

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ

ТЕХНИКА®

ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

№ 3 (7) август 2009

ISSN 1998-9318



Тема номера:

Время для инноваций

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
- КАМБАРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, 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
- МИЧУРИНСКИЙ ЛОКОМОТИВОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД «МИЛОРЕМ», ПК
- МТЗ «ТРАНСМАШ», ОАО
- МУРОМСКИЙ СТРЕЛОЧНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- НАЛЬЧИКСКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ, ОАО
- НПК «УРАЛВАГОНЗАВОД» ИМ. Ф. Э. ДЗЕРЖИНСКОГО, ОАО
- НПО «ЭЛЕКТРОМАШИНА», ОАО
- НЕЗТОР, ЗАО
- НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ КОТЕЛЬНО-РАДИАТОРНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- НИЦ «КАБЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», ЗАО
- НИЭФА-ЭНЕРГО, ООО
- НПО «САУТ», ООО
- ОБЪЕДИНЕННАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ЗАО
- ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «АГРЕГАТ», ЗАО
- ОРЕЛКОМПРЕССОРМАШ, ООО
- ОСКОЛЬСКИЙ ЗАВОД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ, ОАО

- ОСТРОВ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, ООО
- 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
- СОРМОВСКАЯ КУЗНИЦА, ООО
- СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЕЙ, ОАО
- ТВЕРСКОЙ ВАГОНСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
- ТЕКСТИЛЬМАШ, ОАО
- 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
- 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, ведущий научный сотрудник Центра энергетических исследований ИМЭМО 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:

М. В. Белохлокова, О. Л. Кречетова

Дизайнер:

Д. В. Рожковец

СОБЫТИЯ	5
ФОРУМ	
IV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ БИЗНЕС-ФОРУМ «СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО 1520»	16
НОВОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ	
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ПОЛЕТ «САПСАНА»	25
ПРЯМАЯ РЕЧЬ	
В. А. ГАПАНОВИЧ. «РЕАЛИЗАЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОАО «РЖД» В 2007–2009 ГГ.»	28
АНАЛИТИКА	
А. В. БАРАНОВ. «ОБЗОР ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» И ПЕРСПЕКТИВ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ»	37
СТАТИСТИКА	43
НОВОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ	
А. А. ВОРОБЬЕВ, Е. А. ОБУХОВА. «ТРЕБОВАНИЯ IRIS: НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОЦЕССОВ И КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (КРП)»	51
ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА	
Ю. В. БАБКОВ, В. А. ПЕРМИНОВ, Е. Е. БЕЛОВА. «ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ СТОП НА ТЕХНИЧЕСКУЮ ГОТОВНОСТЬ ГРУЗОВЫХ ЛОКОМОТИВОВ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ»	64
С. Г. МЛОДИК, И. Э. ЛОБОВ, В. В. МАКСИМОВ, Е. А. ИГНАЧУКОВ, В. М. ГРИГОРЬЕВ, Г. И. ТАРАНЕНКО. «ОПТИМАЛЬНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЛЬСОФРЕЗЕРНЫХ ПОЕЗДОВ»	69
С. В. ПАЛКИН. «СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА»	76
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДКИ	
Ю. А. ДЕНИСОВ, Е. Г. ЯНЧЕНКО, М. А. ШЕВЧЕНКО. «ДЕПО «МЕТАЛМОСТРОЙ»»	82
НОВЫЕ КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ	
В. И. ЗОРИН. «РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ И ЦИФРОВОГО РАДИОКАНАЛА»	90
ОФИЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
РАБОТА КОМИТЕТОВ И КОМИССИЙ	92
ЗАСЕДАНИЕ ВСЕРОССИЙСКОГО СОВЕТА ГЛАВНЫХ КОНСТРУКТОРОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ	97
ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ХАРТИИ	92



Уважаемые коллеги!

Инновационный потенциал транспортного машиностроения колоссален. Отрасль, вся деятельность которой направлена на обеспечение одного из важнейших элементов жизни социума, то есть транспорта, может и должна постоянно развивать и совершенствовать свою продукцию, свои производственные и управленческие циклы, свои схемы внутреннего и внешнего взаимодействия, свое нормативно-правовое поле.

IV Международный железнодорожный бизнес-форум «Стратегическое Партнерство 1520», прошедший в конце мая в городе Сочи, в который раз подтвердил, что в деле обеспечения работы транспорта мы все — союзники и партнеры. Количество заключенных соглашений доказывает, что никакой кризис не в состоянии остановить инновационный процесс на производстве и на транспорте.

Следующее крупнейшее отраслевое мероприятие — II Международный железнодорожный салон «Экспо 1520» — призвано столь же убедительно продемонстрировать стремление российских производителей к модернизации, а иностранных производителей — к кооперации с российскими. Только объединив интересы всех прямо и косвенно причастных к созданию и эксплуатации продукции транспортного машиностроения, можно совершить тот самый инновационный прорыв, идеология которого признана в нашей стране основополагающей.

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

«САПСАН» УСТАНОВИЛ НОВЫЙ РЕКОРД СКОРОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ — 281 КМ/Ч

2 мая 2009 года скоростной поезд «Сапсан» на участке Окуловка–Мстинский мост установил новый рекорд скорости на сети российских железных дорог — 281 км/ч. Одновременно продемонстрирована полная подготовленность инфраструктуры ОАО «РЖД» к работе в высокоскоростном режиме.

Главной целью рейса была отработка в рамках испытаний предельных параметров технических средств, которые обеспечивают в первую очередь безопасность движения. В поездке снимались и записывались данные по 130 па-

раметрам. Испытывались прохождение состава со скоростью 280 км/ч по стрелочному переводу, взаимодействие подвижного состава с инфраструктурой, исследовались реакция пути, контактной сети, электромагнитная совместимость устройств поезда с приборами сигнализации и связи, выяснялся целый ряд других технических вопросов. Определены верхние границы скорости: на участке в 586 км от Крюкова до Колпина уже в 2011 году можно будет ездить со скоростью 230 км/ч. ■

РОССИЙСКО-ФРАНЦУЗСКАЯ ПУТЕВАЯ ТЕХНИКА ПРОШЛА ИСПЫТАНИЯ

В начале мая 2009 года на экспериментальном заводе «Металлист-Ремпутьмаш» (Калининградская область) прошли приемочные испытания средств малой механизации, массовое производство которых ОАО «РЖД» планирует начать с 2010 года совместно с французской компанией Geismar. Были тестированы шурупогачный ключ TS-2, рельсорезный станок MTZ-350, рельсошлифовальный станок MC-3. Испытания подтвердили соответствие продукции стандартам ОАО «РЖД».

Соглашение о производстве средств малой механизации и машин для монтажа контактной

сети было подписано между ОАО «Ремпутьмаш» и Geismar осенью прошлого года. В рамках этого соглашения компания Geismar впервые пошла на передачу сторонней организации технической документации — конструкторских чертежей.

Данный проект является вторым этапом в реализации программы ОАО «РЖД» по развитию совместных производств с зарубежными компаниями. Первым стало сотрудничество по выпуску путевой техники совместно с австрийской компанией Plasser & Theurer. ■

НА УЗЖМ НАЗНАЧЕН НОВЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

15 мая 2009 года решением Совета директоров ОАО «Уральский завод железнодорожного машиностроения» в должности генерального директора предприятия утвержден Д. В. Якшин.

Дмитрий Владимирович Якшин родился 24 апреля 1964 года в г. Свердловске. В 1986 году окончил Свердловский сельскохозяйствен-

ный институт по специальности «Механизация сельского хозяйства» и получил квалификацию «Инженер-механик». С 2002 года занимал должность директора по вопросам управления в ОАО «Пневмостроймашина». С 2004 года до последнего времени — исполнительный директор — первый заместитель генерального директора ОАО «Пневмостроймашина». ■

ТЕПЛОВОЗ ТЭМ9 ОТПРАВЛЕН НА ИСПЫТАНИЯ ВО ВНИКТИ



Фотобанк ОАО «Синара — Транспортные Машины»

В середине мая 2009 года опытный образец тепловоза с электропередачей ТЭМ9 производства Людиновского тепловозостро-

ительного завода (входит в группу «Синара-Транспортные Машины») отправлен на испытания во ВНИКТИ. Тепловоз изготовлен в апреле 2009 года и успешно прошел внутренние тесты. До августа запланировано проведение прочностных, тормозных и ходовых динамических проверок тепловоза, итогом которых станет разработка нормативного документа о допускаемых скоростях движения локомотива.

К осени текущего года компания планирует завершить весь цикл приемо-сдаточных испытаний, после которых тепловоз ТЭМ9 будет запущен в серийное производство.

Новый четырехосный маневрово-вывозной тепловоз ТЭМ9 оснащен электрической передачей переменного-постоянного тока с индивидуальным приводом колесных пар и новым дизель-генератором ДГ-880Л производства Уральского дизель-моторного завода мощностью 1 200 л.с.

Тепловоз проектировался в соответствии с требованиями ОАО «РЖД». ■

МЕТАЛЛУРГИ ПРОХОДЯТ СЕРТИФИКАЦИЮ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ

В мае 2009 года ОАО «Выксунский металлургический завод» и ОАО «Чусовской металлургический завод» получили сертификаты соответствия систем управления окружающей средой, производственным здоровьем и промышленной безопасностью международным стандартам ISO 14001:2004 и OHSAS 18001:2007. Сертификаты руководителям пред-

приятий вручил вице-президент, генеральный директор Bureau Veritas Certification по странам СНГ Дэвид Фардель. Bureau Veritas Certification имеет аккредитацию UKAS (национального института Великобритании, оценивающего деятельность сертифицирующих организаций), которая считается одной из самых авторитетных в мире. ■

ЧАСТНЫЕ ОПЕРАТОРЫ СОЗДАЛИ НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

20 мая 2009 года прошло учредительное собрание некоммерческого партнерства (НП) «Совет участников рынка операторов железнодорожного подвижного состава», в котором приняли участие представители 18 компаний — дочерних обществ ОАО «РЖД» и крупных частных операторов. Председателем Совета избран гендиректор Globaltrans Сергей Мальцев, исполняющим директором — советник старшего исполнительного вице-президента ООО «СИБУР» Дмитрий Королев.

НП станет прообразом саморегулируемой организации на рынке железнодорожных услуг, координирующей действия операторов подвижного состава в условиях структурной реформы на железнодорожном транспорте. Оно призвано решить проблемы избытка универсального подвижного состава, высокой доли изношенных вагонов, роста порож-

него пробега, повысить объективность оценки технического состояния вагонов со стороны владельца инфраструктуры, участвовать в обсуждении тарифной политики государства и вопросов взаимодействия операторов с ОАО «РЖД».

Срочно в номер: В начале августа НП «Совет участников рынка услуг операторов железнодорожного подвижного состава» получило свидетельство о государственной регистрации. В настоящее время партнерство ведет работу по разработке модели функционирования рынка — собственного видения дальнейшего развития отрасли, — которую планирует презентовать в сентябре этого года. В состав учредителей партнерства не вошло ОАО «Первая грузовая компания», которому для этого требуется соответствующее решение совета директоров. ■

КИТАЙ ЗАКУПИТ ПОЕЗДА ДЛЯ СВОИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

20 мая 2009 года заместитель министра железных дорог КНР Лу Дунфу, выступая на семинаре по вопросам развития китайских высокотехнологичных предприятий, заявил, что к 2012 году китайские железные дороги ежегодно будут выделять около 100 млрд юаней (\$14,7 млрд) на закупку новой техники. В частности, в ближайшие три года на железные доро-

ги Китая поступят не менее 800 моторвагонных поездов для высокоскоростных пассажирских перевозок, 7 900 локомотивов с большой тяговой мощностью и 25 000 вагонов нового поколения. К 2012 году общая протяженность железных дорог в Китае достигнет 110 000 км, в том числе на линиях протяженностью 13 000 км поезда смогут развивать скорость свыше 200 км/ч. ■

В УЗБЕКИСТАНЕ БУДУТ СТРОИТЬ ВАГОНЫ ПО РОССИЙСКИМ СТАНДАРТАМ

25 мая 2009 года «Литейно-механический завод» (г. Ташкент) — дочернее предприятие Государственной акционерной железнодорожной компании «Узбекистон темир йуллари» (Узбекские железные дороги) — получил в Регистре сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (Россия) сертификат и разрешение на серийное строительство ваго-

нов. Документ открыл узбекским машиностроителям доступ к заказам не только в России, но и в Белоруссии и Казахстане, где этот сертификат также действителен. К настоящему моменту собраны первые опытные образцы вагонов и проведены приемочные испытания с участием российских специалистов. ■

БРЯНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ПОЛУЧИЛ СЕРТИФИКАТ НА ДЛИННОБАЗНУЮ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНУЮ ПЛАТФОРМУ

28 мая 2009 года Брянский машиностроительный завод (БМЗ) получил трехгодичный сертификат соответствия Регистра сертификации на федеральном железнодорожном транспорте на установочную партию новой продукции — 1500 платформ модели 13-3115-01 для перевозки крупнотоннажных контейнеров со скоростью движения 120 км/час.

Работа над платформой была начата в 2007 году. Специалисты учли опыт эксплуатации аналогичной продукции других производителей и создали модель с большим запасом проч-

ности за счет сокращения общего количества сварных швов.

Грузоподъемность длиннобазной фитинговой платформы 13-3115-01 — 67 тонн. Она позволяет перевозить 40- и 20-футовые контейнеры в различных сочетаниях. Одна из основных отличительных особенностей — наличие мощной хребтовой балки коробчатого сечения и боковых балок из катаного профиля и, как следствие, — небольшой прогиб рамы платформы (21 см) под максимальной нагрузкой. ■

В ИТАЛИИ ПОЯВЯТСЯ НОВЫЕ ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ ПОЕЗДА



Copyright: ALSTOM Transport / F. Christophorides

В конце мая 2009 года частная железнодорожная компания NTV объявила, что к 2011 году в Италии появятся новые скоростные поезда AGV (Automotrice a Grande Vitesse). NTV собирается запустить 25 поездов, которые будут развивать скорость до 225 миль (362 км) в час и свяжут между собой Турин, Милан, Болонью, Флоренцию, Неаполь, Рим и Бари. По планам компании, время в пути в среднем сократится на 1/3.

Поезда, созданные инженерами компании Alstom, являются современной версией французского TGV. Новые поезда будут гораздо экономичнее и экологичнее: расход энергии у них

на 15% меньше, чем у любого современного высокоскоростного поезда.

В мае-июне 2009 года Alstom провел испытания AGV на железнодорожном полигоне VUZ (Чехия). Полигон принадлежит АО «Чешские железные дороги» и считается одним из лучших в Европе. На испытательно-экспериментальном кольце длиной почти 14 км поезда могут развивать максимальную скорость до 200 км/ч.

Несмотря на то, что испытания проводились на скорости ниже эксплуатационной, получен-

ные данные позволяют определить динамические характеристики поезда и большей части его составляющих.

На головном заводе Alstom в Ла-Рошели (Франция) в стадии производства находятся около ста новых высокоскоростных поездов. Всего Alstom принадлежит 60% мирового рынка высокоскоростных пассажирских поездов, развивающих скорость свыше 300 км/ч. ■

ВАГОНЫ SIEMENS СНЯТЫ С ЭКСПЛУАТАЦИИ В ИЗРАИЛЕ

27 мая 2009 года генеральный директор государственной компании «Израильские железные дороги» («Ракевет Исраэль») распорядился приостановить использование вагонов концерна Siemens всего через три месяца после начала эксплуатации. Причиной стали внезапные остановки поездов посреди пути из-за неожиданного срабатывания системы безопасности. Технический персонал «Изра-

ильских железных дорог» полагает, что причиной срабатывания системы являются неполадки в механизме автоматического закрывания дверей.

Siemens в 2006 году выиграл тендер на поставку в Израиль 87 двухэтажных пассажирских вагонов. Первые вагоны прибыли в страну со значительным опозданием в июле 2008 года. ■

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА ПРИНЯЛА ПОПРАВКИ В БЮДЖЕТ НА 2009 ГОД О СУБСИДИЯХ ОАО «РЖД»

11 июня 2009 года Госдума РФ приняла в первом чтении и в целом поправки в закон «О федеральном бюджете на 2009 год и на плановый период 2010 года и 2011 года», предусматривающие выделение ОАО «РЖД» субсидии в объеме 50 млрд руб., а также совершенствование механизма кредитования реального сектора экономики.

Документом предусматривается предоставление ОАО «РЖД» бюджетных ассигнова-

ний в 2009 году в форме субсидий на компенсацию потерь в доходах, возникающих в результате государственного регулирования тарифов, сборов и платежей за грузовые железнодорожные перевозки в сумме 50 млрд руб. Эта сумма компенсирует ОАО «РЖД» недополученную прибыль из-за меньшего, чем предполагалось до кризиса (8% вместо 14% по итогам года), роста тарифов на грузоперевозки. ■

«АЛТАЙВАГОН» ВНОВЬ БУДЕТ РЕМОНТИРОВАТЬ ГРУЗОВЫЕ ВАГОНЫ

15 июня 2009 года ОАО «Алтайвагон» возобновил ремонт грузовых железнодорожных вагонов. До 2004 года предприятие оказывало эти услуги, но рост заказов на изготовление новых вагонов и ограниченные производственные возможности вынудили завод отказаться от проведения ремонтных работ. Сегодня возможность совмещения производства новых вагонов и ремонта опять появилась.

Для возобновления ремонта вагонов на предприятии проведен ряд восстановительных работ. Выполнена полная реконструкция обшивочно-малярного цеха — перепланирован участок ремонта триангеля, приобретено до-

полнительное оборудование, запущены станки по наплавке резьбовой части триангеля. Восстановлены и оснащены участки по обработке корпуса буксы, автосцепки и тормозного оборудования. Вновь сформирован и введен в эксплуатацию участок мойки каркаса тележки.

Предприятие готово принять грузовые вагоны любых видов для проведения деповского и капитального ремонтов или ремонта с продлением полезного срока использования. Ремонт грузовых вагонов на предприятии будут заниматься 300 специально подготовленных работников завода. ■

ALSTOM ПРЕДСТАВИЛ НОВЫЙ ЭЛЕКТРОВОЗ

В середине июня 2009 года на заводе Alstom во французском городе Бельфоре представлен новый электровоз Prima II, ввод в эксплуатацию которого в Европе запланирован на 2011 год.

Инвертор на IGBT-транзисторах делает локомотив четырехсистемным: он может работать при напряжении 1500 и 3000 В, 15 и 25 кВ. Мощность составит 6,4 МВт, а скорость в зависимости от модификации — 140-200 км/ч. Локомотив может быть изготовлен как в грузовом, так и в пассажирском исполнении. Допускается его переоборудование и в процессе эксплуатации путем замены блоков оборудования или установки дополнительных.

Приборная доска в кабине машиниста скопирована в соответствии с международной нормой UIC612, которая в скором времени вступит в силу с целью унификации пультов управления. Благодаря этому локомотив сможет обращаться по железнодорожным сетям разных стран.

Первый капитальный ремонт локомотив должен проходить после 1,2 млн км пробега и на 1 млн км пробега будет приходиться, по оценкам производителя, не более 50 технических вмешательств.



Copyright: Alstom Transport / TOMA - C.Sasso

Локомотив не приспособлен к замене традиционного для Европы винтового сцепного механизма на используемый в России автоматический. Поэтому на нашем рынке он не появится.

Первая партия из 20 локомотивов будет поставлена в Марокко. ■

ОАО «РЖД» СОСТАВИЛО ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ДВУХЭТАЖНЫЕ ВАГОНЫ

16 июня 2009 года ОАО «РЖД» сформировало техническое задание на модельный ряд двухэтажных пассажирских вагонов — купейный, СВ и штабной. При подготовке технического задания, ставшего первым подобным документом в истории российского транспортного машиностроения, учитывались все пожелания Федеральной пассажирской дирекции ОАО «РЖД».

Двухэтажные пассажирские вагоны — принципиально новая для российского транспортного машиностроения продукция. В соответствии с техническим заданием, они предназначены для движения на скоростях до 160 км/час. Кузова с гладкой обшивкой боковых стен будут изготавливаться из коррозионно-стойких (нержавеющих) сталей. Благодаря этому срок службы вагонов составит 40 лет.

Базовая модель представляет собой вагон с 16 четырехместными купе. По сравнению с обычным вагоном вместимость увеличена почти в 2 раза. В штабном вагоне предусмотрено 50 пассажирских мест. В этом же вагоне будут оборудованы рабочее место начальника поезда и бытовое помещение для поезда бригады. В вагоне с двухместными купе (СВ) смогут разместиться 30 пассажиров, для кото-



Фотобанк ЗАО «Трансмашхолдинг»

рых предусмотрена возможность пользования душевой кабиной. В вагонах будут устанавливаться современные системы кондиционирования, аудио- и видеотрансляции, световые табло и системы доступа в купе с электронными ключами (карточками). ■

ОТКРЫТИЕ ЛИНИИ НА СОВМЕСТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПОДШИПНИКОВ

23 июня 2009 года на Саратовском подшипниковом заводе состоялось открытие линии по сборке железнодорожных буксовых конических подшипников кассетного типа (ТВU). Событие состоялось в рамках реализации совместного проекта Европейской подшипниковой корпорации (ЕПК) и американской компании Vreco. Производство основано на паритетных условиях. Финансовое участие Vreco — 51%,

ЕПК — 49%. Плановые инвестиции — порядка \$70 млн, прогнозный годовой оборот предприятия — \$100 млн.

При максимальной загрузке сборочная линия позволит выпускать до 300 тыс. подшипников в год. На первоначальном этапе завод будет заниматься сборкой подшипников из американских комплектующих с поэтапным переходом на полный цикл производства. ■

ЭКСПЕРТЫ МИНПРОМТОРГА ОДОБРИЛИ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ

24 июня 2009 года экспертные комиссии Министерства промышленности и торговли РФ одобрили три железнодорожных технических регламента — «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта», «О безопасности железнодорожного подвижного состава», «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта».

Чтобы обеспечить функционирование этих нормативных актов, предстоит разработать и принять свыше 500 документов, сводов правил и национальных стандартов. Часть работы возьмет на себя НП «Объединение производителей железнодорожной техники», часть будет выполнена ОАО «РЖД» и другими организациями. ■

РЕМОНТНЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ НЕОБХОДИМА МЕХАНИЗАЦИЯ

1 июля 2009 года под эгидой ОАО «РЖД» на Экспериментальном кольце ВНИИЖТ прошла конференция и выставка «Повышение автоматизации и механизации ремонта подвижного состава на железнодорожном транспорте». Участники конференции — руководители и специалисты ОАО «РЖД», высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов отрасли, предприятий промышленности — проанализировали технологические проблемы, возникающие при ремонте локомотивов и вагонов, определили направления повышения его качества и доведения до требуемых мировых стандартов, проработали варианты увеличения межремонтных пробегов подвижного состава, повышения безопасности движения.

Сегодня в России в сфере организации ремонта тягового подвижного состава задействовано более 100 тыс. человек: на каждый локомотив приходится в среднем 3,6 слесаря-ремонтника.

Более 5% специалистов занимаются обслуживанием ремонтного оборудования — именно в этом сегменте возможно значительное снижение затрат на ремонт посредством внедрения средств автоматизации и механизации. Однако процесс автоматизации и механизации ремонта локомотивов затрудняет то обстоятельство, что на российских железных дорогах используются более 40 типов тягового подвижного состава. В связи с этим необходимо создание новых средств малой механизации на основе глубокого мониторинга поставляемого оборудования.

К числу приоритетов в рамках конференции было отнесено снижение издержек на ремонт пассажирского подвижного состава, который является высокзатратным. К настоящему моменту автоматизировано лишь 30% технических процессов при ремонте в пассажирских вагонных депо. ■

GENERAL ELECTRIC БУДЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ТЕПЛОВОЗЫ В КАЗАХСТАНЕ

3 июля 2009 года в Астане (Казахстан) открылось первое предприятие General Electric (GE) по сборке локомотивов мощностью 150 машин в год, которое будет собирать локомотивы по технологии GE с учетом ширины железнодорожной колеи, которая существует в постсоветских странах. В GE утверждают, что инновационный

локомотив потребляет на 5% меньше топлива и производит на 40% меньше вредных выбросов в атмосферу. Через три года планируется начать поставки на экспорт.

На начальном этапе в продукции будущего завода будет не более 10% казахстанских ком-

плекующих, однако в течение 3 лет уровень локализации должен достигнуть 38%.

Инвестиции сторон в организацию производства составили около \$160 млн, из них \$15 млн — доля GE Transportation. Стороны подписали также сервисное соглашение на сумму \$500 млн, которое предполагает обслуживание и ремонт ранее модернизированного компанией GE парка АО «Локомотив» — дочернего предприятия АО «НК «Казакстан Темир Жолы» (КТЖ).

Срочно в номер: Собранные на заводе в Астане локомотивы GE будут проходить сертификационные испытания в России. В Казахстане отсутствуют специальные испытательные базы и органы сертификации, и КТЖ решило обратиться к российским коллегам для проведения испытаний на Экспериментальном кольце ВНИИЖТ. Получение российского документа даст возможность предлагать эти тепловозы на рынке СНГ. Сертификация начнется в 2010 году. ■

«УЗБЕКИСТОН ТЕМИР ЙУЛЛАРИ» ПРИОБРЕТЕТ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ПОЕЗД У PATENTES TALGO S. A.

6 июля 2009 года в рамках визита министра иностранных дел Испании Мигеля Анхеля Моратиноса в Узбекистан подписано соглашение о покупке ГАЖК «Узбекистон темир йуллари» высокоскоростного поезда AVE у испанской компании Patentes Talgo S. A.

Высокоскоростное движение со скоростью до 250 км/час будет организовано на маршру-

те Ташкент-Самарканд. К реализации проекта стороны приступят уже в этом году.

Расчетная стоимость проекта составляет \$23,8 млн. Финансирование в объеме \$11,9 млн будет осуществляться за счет собственных средств «Узбекистон темир йуллари». Кредит на такую же сумму выделит Фонд реконструкции и развития Узбекистана. ■

В КАЗАХСТАНЕ БУДЕТ ПОСТРОЕН ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

7 июля 2009 года в Экибастузе (Казахстан) на базе вагоноремонтного предприятия «Таман» начато строительство завода по производству грузовых вагонов. Проектная мощность предприятия — 2,5 тыс. вагонов в год. Стоимость проекта оценивается в \$40 млн.

Вагоностроительное предприятие планируется оснастить оборудованием ведущих производителей из Германии, Австрии, Швеции, России и Украины. Использование инновационных решений позволит создать гибкое автоматизированное производство, основанное на применении современных технологий, роботов, микропроцессорной техники и стандов-трансформеров.

Вагоны, которые планируется выпускать на заводе, будут иметь определенные преимущества перед существующими аналогами. В частности, при их производстве предполагается применять технологию безрезьбовых соединений, усиленное угловое соединение узла верхней обвязки на боковой и торцевой стенах и т.д.

Уже этим летом казахстанские вагоностроители планируют собрать опытные образцы полувагонов и до конца 2009 года провести сертификационные испытания с получением всех необходимых документов. Серийное производство должно начаться в следующем году. ■

ДО КОНЦА 2009 ГОДА 117 ТЫС. ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ В РОССИИ ИСЧЕРПАЮТ НОРМАТИВНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

8 июля 2009 года на заседании рабочей группы по развитию транспортной отрасли России вице-премьер РФ С.Б. Иванов заявил, что в нашей стране до конца текущего года 117 тыс. грузовых вагонов исчерпают нормативный срок службы. В период 2010-2014 гг. такая же ситуация ожидается в отношении еще 232 тыс. грузовых вагонов. В связи с этим С.Б. Иванов отметил, что вне зависимости от финансового кризиса «менять вагоны нужно», для чего, по его словам, потребуется ежегодно приобретать не менее 41 тыс. вагонов.

Вице-премьер напомнил, что по поручению Председателя Правительства РФ В.В. Путина разрабатывается возможность возмещения российским транспортным компаниям части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях на приобретение подвижного состава, произведенного в России. По его мнению, эти меры позволят уменьшить финансовую нагрузку на организации железнодорожной отрасли и простимулировать российских производителей грузовых вагонов. ■

РОССИЙСКИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ СТАНОВЯТСЯ ТРЕНЕРАМИ ПО СТАНДАРТУ IRIS

9 июля 2009 года первая группа из 20 российских специалистов завершила обучение и сдала установленные международной европейской ассоциацией экзамены на уровень «тренера» по стандарту IRIS и проведению внутренних аудитов.

В их числе специалисты ОАО «РЖД», предприятий — производителей продукции для железнодорожного транспорта, консалтинговых организаций. ■

«ГАЗПРОМТРАНС» НАМЕРЕН КУПИТЬ 20 ТЕПЛОВОЗОВ В КАЗАХСТАНЕ

16 июля 2009 года ТОО Lokomotiv-Leasing (дочернее предприятие АО «Локомотив», которое, в свою очередь, является дочкой АО «НК «Казакстан темир жолы») и ООО «Газпромтранс» подписали Меморандум о намерениях по приобретению тепловозов пятого поколения серии ТЭЗ3А, которые сойдут с конвейера локомотивосборочного завода в городе Астане, сданного в эксплуатацию в июле этого года. Долгосрочный договор на покупку 20 те-

пловозов стороны планируют заключить к середине 2010 года.

Предполагается, что тепловозы будут эксплуатироваться на строящейся в настоящее время на полуострове Ямал железнодорожной ветке Обская–Бованенково — основной транспортной магистрали к Бованенковскому нефтегазоконденсатному месторождению, к освоению которого в 2012 году планирует приступить ОАО «Газпром». ■

ОАО «РЖД», SIEMENS AG И ГРУППА «СНАРА» ПОДПИСАЛИ СОГЛАШЕНИЕ О ПРОИЗВОДСТВЕ ЭЛЕКТРОВОЗОВ С АСИНХРОННЫМ ТЯГОВЫМ ПРИВОДОМ

16 июля 2009 года в Мюнхене в ходе российско-германских межгосударственных консультаций на высшем уровне в присутствии Президента Российской Федерации Дмитрия Медведева и канцлера Германии Ангелы Меркель состоялось подписание трехстороннего соглашения об организации совместного российско-германского производства электровозов с асинхронным типом привода и комплектующих для них. Документ подписали президент ОАО «РЖД» В.И. Якунин, президент ЗАО «Группа Синара» Д.А. Пумпянский и член правления концерна Siemens AG З. Руссвурм.

До конца 2009 года стороны организуют на базе Уральского завода железнодорожного машиностроения совместное предприятие по вы-

пуску электровозов нового поколения по техническим требованиям ОАО «РЖД». В 2010 году планируется выпустить опытный образец электровоза, провести испытания и сертификацию локомотива. Начиная с 2011 года, совместное предприятие запустит серийное производство новых машин.

Соглашение предусматривает глубокую локализацию производства комплектующих узлов на территории России, в частности, тяговых преобразователей, тяговых двигателей и редукторов. Также до конца следующего года стороны подготовят концепцию организации сервисного обслуживания и ремонта электровозов в течение всего жизненного цикла. ■

«УКРЗАЛИЗНИЦЯ» КУПИТ ПОЕЗДА У HYUNDAI

16 июля 2009 года в ходе визита премьер-министра Украины Ю. Тимошенко в Южную Корею было подписано соглашение о покупке Государственной администрацией железнодорожного транспорта Украины («Укрзализниця») 10 межрегиональных электропоездов и 4 дизель-поездов производства корпорации Hyundai. Ориентировочная стоимость сделки превышает \$70 млн. Планируется, что эксплуатация поездов начнется в 2012 году.

Кредиты на покупку корейских поездов правительство Украины собирается получить у азиатских банков. Об этом говорится в «Меморандуме о взаимопонимании между Государственной администрацией железнодорожного транспорта Украины и компаниями Hyundai Rotem и Hyundai Corporation относительно сотрудничества в отрасли промышленного строительства современного железнодорожного подвижного состава», который также был подписан в Сеуле. ■

ДЕМИХОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ПОЛУЧИЛ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ НА ЭЛЕКТРОПОЕЗДА ЭД4М



фотобанк ЗАО «Грансмашиolding»

23 июля 2009 года ОАО «Демиховский машиностроительный завод» получило от государственного учреждения «Регистр сертификации на федеральном железнодорожном транспорте» трехлетний сертификат соответствия на электропоезда постоянного тока

ЭД4М модели 62-301 и вагоны к ним. Его наличие позволяет использовать подмосковные электрички на всей сети железнодорожной колеи 1520 мм РФ и других стран СНГ. Сертификационные испытания проводились на территории завода, а также на Экспериментальном кольце ВНИИЖТ в г. Щербинке.

За три года, прошедших после прохождения предыдущей сертификации, в конструкцию электропоезда ЭД4М были внесены изменения. В кабине машиниста установлена система электровоздушного отопления с применением отопительно-вентиляционной приточной установки. Установлен пульт управления новой конструкции. В качестве напольного покрытия применен гомогенный виниловый материал повышенной износостойкости. Электропоезд оснастили современными аккумуляторами необслуживаемого типа. В тамбурах для открывания дверей установлены новые пневмоцилиндры. Изменена конструкция лобовой части кабины, усовершенствована конструкция боковых окон. ■

РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ОАО «РЖД» И ПРАВИТЕЛЬСТВА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

23 июля 2009 года в Ижевске состоялось рабочее совещание ОАО «РЖД» и правительства Удмуртской Республики под председательством президента ОАО «РЖД» Владимира Якунина и президента Удмуртской Республики Александра Волкова. На совещании были рассмотрены вопросы поставки продукции республиканских предприятий для нужд ОАО «РЖД». Участники совещания подписали Хартию о вза-

имодействии ОАО «РЖД», НП «ОПЖТ» и российских предприятий транспортного машиностроения, производителей железнодорожной техники, узлов и компонентов. От предприятий республики документ подписали руководители ОАО «Ижевский радиозавод», ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-холдинг», ОАО «Ижевский завод пластмасс» и ОАО «Ижмаш». ■

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЭКОНОМЯТ СРЕДСТВА ОАО «РЖД»



фотобанк ОАО «РЖД»

27 июля 2009 года в выставочном центре ОАО «РЖД» прошли III международная научно-практическая конференция «Спутнико-

вые технологии и системы цифровой связи на службе железных дорог» и выставка «Космотранс-2009».

Участники форума отметили, что процент внедрения спутниковых разработок на подвижном составе достиг 35% (для сравнения, на авиационном транспорте — 17%). Локомотивными устройствами безопасности КЛУБ-У и КЛУБ-УП, в состав которых входит спутниковый навигационный приемник ГЛОНАСС/GPS Ижевского радиозавода, оснащены более 9,7 тыс. единиц подвижного состава, всего средствами космической навигации оборудовано почти 12 тыс. единиц. До 2015 года ОАО «РЖД» предстоит оснастить еще около 2,5 тыс. пассажирских и свыше 17 тыс. грузовых локомотивов, включая и маневровые тепловозы.

На выставке «Космотранс-2009» свое оборудование представили свыше 20 компаний и институтов, в том числе НИИАС, ВНИИЖТ, Рос-

желдорпроект, РНИИ космической промышленности, Ижевский радиозавод, компании Siemens AG, Motorola и другие. ■

УКРАИНСКИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛИ ПОСТАВЯТ ДВИГАТЕЛИ В УЗБЕКИСТАН

27 июля 2009 года ГП «Электротряжмаш» (Харьков) заключил контракт на поставку в Узбекистан тяговых двигателей разной мощ-

ности для тепловозов. Двигатели будут поставляться заказчику в августе-декабре текущего года. Стоимость заказа составляет \$10 млн. ■

БЕЖИЦКИЙ СТАЛЕЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД ПОДТВЕРДИЛ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

28 июля 2009 года Бежицкий сталелитейный завод (входит в состав ЗАО «Трансмашхолдинг») получил от Регистра сертификации на федеральном железнодорожном транспор-

те сертификат системы менеджмента качества на соответствие требованиям ISO 9001-2008 добровольной системы сертификации на железнодорожном транспорте. ■

НОВЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ ОАО «АБАКАНВАГОНМАШ»

28 июля 2009 года Совет директоров ОАО «Абаканвагонмаш» принял решение о назначении генеральным директором

предприятия Алексея Пличко, который до этого времени работал на заводе в должности главного инженера. ■

ОАО «РЖД» В 2010 ГОДУ ПОЛУЧИТ СУБСИДИИ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА

30 июля 2009 года на заседании Правительства Российской Федерации обсуждался проект бюджета на 2010 год, который предполагает субсидии для ОАО «РЖД» в размере 25 млрд руб. Однако, по словам вице-преьера, министра финансов РФ Алексея Кудрина, пра-

вительство думает об удвоении этой суммы. В ноябре Министерство транспорта окончательно сформулирует и внесет в правительство предложение по компенсации выпадающих доходов ОАО «РЖД» в 2010 году в размере 50 млрд руб. ■

ОАО «РЖД» ПРОВЕДЕТ АУКЦИОНЫ ПО ПРОДАЖЕ АКЦИЙ ДВУХ ЗАВОДОВ ОАО «РЕМПУТЬМАШ»

С 30 июля по 31 августа 2009 года ОАО «РЖД» принимает заявки на участие в аукционах по продаже блок-пакетов двух заводов ОАО «Ремпутьмаш». Открытый аукцион по продаже 25% плюс 1 акция ОАО «Абдулинский ПРМЗ «Ремпутьмаш» запланирован на 16 сентября 2009 года. Стартовая цена пакета соста-

вит 69,5 млн руб. 17 сентября 2009 года планируется провести открытый аукцион по продаже 25% плюс 1 акция ОАО «Верещагинский ПРМЗ «Ремпутьмаш». Стартовая цена пакета — 70,6 млн руб. Организатором аукционов выступит ОАО «ТрансКредитБанк». ■

ЗАО «ТРАНСМАШХОЛДИНГ» ПОСТАВИТ 90 ТЕПЛОВОЗНЫХ ДИЗЕЛЕЙ В УЗБЕКИСТАН

6 августа 2009 года Узбекистанские железные дороги заключили с ЗАО «Трансмашхолдинг»

контракт на поставку 90 дизель-генераторов 1А-9ДГ производства Коломенского завода. Ди-

зели будут устанавливаться на тепловозы 2ТЭ10 производства Луганского завода, которые проходят капитально-восстановительный ремонт на Ташкентском тепловозоремонтном заводе.

По условиям контракта Коломенский завод должен осуществить поставку всей партии дизель-генераторов до конца января 2010 года. Кроме того, ранее Коломенский завод заключил с Узбекистанскими железными дорогами

контракт на поставку в 2009 году двух тепловозов ТЭП70БС, один из которых уже отправлен заказчику.

Коломенский завод серийно производит шестнадцатцилиндровые, четырехтактные среднеоборотные дизели 1А-9ДГ более 10 лет. Помимо Узбекистана, тепловозы типа 2ТЭ10 с дизель-генераторами 1А-9ДГ эксплуатируются в России и Белоруссии. ■

АО «АЗОВМАШ» БУДЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ЦИСТЕРНЫ В РОССИИ

5 августа 2009 года ГУ «Регистр Сертификации на федеральном железнодорожном транспорте Российской Федерации» выдал Армавирскому заводу тяжелого машиностроения,

принадлежащему АО «Азовмаш» (Украина), сертификат на серийное производство вагонов-цистерн для перевозки бензина и других светлых нефтепродуктов модели 15-1547-03. ■

НАЧАЛИСЬ ИСПЫТАНИЯ ПЕРВОГО ЭЛЕКТРОПОЕЗДА PENDOLINO



7 августа 2009 года начались заводские функциональные испытания первого состава электропоезда Pendolino SM6, который бу-

дет курсировать на линии Санкт-Петербург–Хельсинки.

С момента первых испытаний поезда в 2006 году в его конструкцию внесен ряд усовершенствований. В частности, доработана тележка для устойчивой эксплуатации на колее 1524/1520 мм, а сам поезд стал двухсистемным по питанию.

Скоростные поезда будут состоять из 7 вагонов. Вместимость каждого состава — 352 пассажира. Максимальная скорость составит 220 км/ч, на российском участке — до 200 км/ч. Частота движения — 4 пары поездов в сутки. ■

КРЮКОВСКИЙ ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ЗАПУСКАЕТ В СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО НОВУЮ МОДЕЛЬ ВАГОНА-ПЛАТФОРМЫ

10 августа 2009 года Крюковский вагоностроительный завод (Украина) получил официальное разрешение Межведомственной комиссии на запуск в серийное производство нового вагона-платформы модели 13-7043. Вагон предназначен для перевозки грузов широкой номенклатуры, включая крупнотоннажные контейнеры и длинномерные грузы.

На разработку и доведение до серии новой продукции предприятие потратило 1,5 года: работы по проектированию начались в январе 2008 года, в декабре 2008 года опытный образец отправился на испытания.

В планах завода — сертификация в России (которую предприятие планирует провести до конца года) с выведением продукции на российский рынок. ■

РАЗРАБОТАНА ПРОГРАММА МОДЕРНИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КАЗАХСТАНА

12 августа 2009 года АО «НК «Казахстан темир жолы» объявило, что разработана программа модернизации железных дорог Казахстана до 2020 года. Она предусматривает инвестиции на сумму около 5,5 трлн тенге (\$36,5 млрд). До 2020 года предстоит про-

вести модернизацию и обновление 14,5 тыс. км верхнего строения пути, реконструировать 258 объектов искусственных сооружений, приобрести 1512 локомотивов, 53512 грузовых и 1982 пассажирских вагонов. ■

IV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ БИЗНЕС-ФОРУМ «СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО 1520»

С 27 по 29 мая 2009 года в Сочи проходил IV Международный железнодорожный бизнес-форум «Стратегическое Партнерство 1520», в работе которого приняли участие 889 делегатов из 36 стран, в том числе из Австрии, Германии, Великобритании, Нидерландов, Словакии, Финляндии, Франции, Швейцарии и Японии. Впервые партнером форума выступила компания Deutsche Bahn AG (Немецкие железные дороги).

«ФОРУМ «СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО 1520» ВЫШЕЛ ЗА ГРАНИЦЫ ШИРОКОЙ КОЛЕИ КАК ГЕОГРАФИЧЕСКИ, ТАК И ПО КРУГУ ОБСУЖДАЕМЫХ ВОПРОСОВ».

*В.И. Якунин,
президент ОАО «РЖД»*

Ключевая тема прошедшего форума — «Эра Клиента в железнодорожном бизнесе: вызовы и возможности»

Нововведением этого года стало приглашение независимых директоров форума — авторитетных бизнесменов, не связанных с железнодорожной отраслью. Их свежий и беспристрастный взгляд позволил оценить эффективность состоявшихся дискуссий и определить дальнейшие шаги по развитию форума. В качестве независимых директоров выступили: А.Н.Ананьев (председатель Совета директоров ОАО «Промсвязьбанк»), Эндрю Соммерс (президент Американской торговой палаты в России), В.А.Фадеев (генеральный директор Медиахолдинга «Эксперт», член Общественной Палаты России).

Важным итогом форума стало подписание 28 мая 2009 года ряда соглашений участниками форума.

Президент ОАО «РЖД» Владимир Якунин, генеральный директор ГАЖД Украины Михаил Костюк, член правления Австрийских железных дорог (ОБВ Holding AG) Густав Пошалко и директор Государственной компании «Железные дороги Словацкой Республики» Стефан Глинка подписали резолюцию о начале работы совместного предприятия по завершению обосо-

ваний инвестиций проекта по продлению ширококолейной железной дороги.

Цель проекта заключается в соединении железнодорожной системы Центральной Европы с регионами Транссибирской магистрали, привлечении грузопотока на маршрут Азия — Россия — Центральная Европа и повышении конкурентоспособности железнодорожных перевозок по сравнению с перевозками морским или автомобильным транспортом.

Предполагается продление ширококолейной железной дороги от Кошице (Словакия) до Братиславы (Словакия) и Вены (Австрия). В настоящее время Кошице связан колеей шириной 1520 мм с Украиной и Россией, тогда как в Европе другой стандарт железных дорог (ширина колеи — 1435 мм).

Напомним, 4 апреля 2008 года в Вене ОАО «РЖД», железные дороги Австрии, Словакии и Украины подписали Протокол о начале предпроектной стадии исследовательских работ по продлению ширококолейной железной дороги в Центральную Европу. Стороны договорились об изучении технических и финансовых возможностей повышения привлекательно-



Фотобанк ОАО «РЖД»

сти существующей инфраструктуры, ее модернизации, а также строительства новых железнодорожных линий как узкой, так и широкой колеи.

Президент ОАО «РЖД» Владимир Якунин и председатель совета директоров «VR Ltd» (Финские железные дороги) Пертти Саарела подписали Меморандум о сотрудничестве в области развития логистики. Стороны подтвердили заинтересованность в совместном осуществлении логистических проектов на территории России и Финляндии и увеличении доли железнодорожного транспорта в общем объеме грузоперевозок между странами. По условиям меморандума, стороны до 1 сентября 2009 года обмениваются предложениями по участию в проекте по развитию мультимодального терминально-логистического центра «Белый Раст». Совместно с компетентными органами России и Финляндии будут рассмотрены вопросы развития информационных технологий и улучшения взаимодействия между железными дорогами и государственными контрольными органами, включая скорейшее внедрение электронного таможенного оформления.

Президент ОАО «РЖД» Владимир Якунин и президент Национального общества французских железных дорог SNCF Гийом Пепи подписали приложения к подписанному 31 марта 2009 года в Париже соглашению о сотрудничестве. Стороны договорились об организации совместной работы по продаже проездных документов на пассажирские поезда и обмену опытом в области развития вокзальных комплексов. ОАО «РЖД» и SNCF создадут совместную рабочую группу, которая займется проработкой вопросов организации продажи проездных документов в сообщении Москва-Париж и изучения возможности участия ОАО «РЖД» в продаже услуг европейских железнодорожных компаний на территории России, а также продаже и бронировании билетов ОАО «РЖД» по всему миру.

Президент ОАО «РЖД» Владимир Якунин и президент АО «Национальная компания Казахстан темир жолы» (Казахстанские железные дороги) Аскар Мамин подписали соглашение о сотрудничестве в области гармонизации и унификации нормативной и технической документации.

Стороны будут координировать работы по планированию, разработке, согласованию, утверждению, регистрации, изданию, пересмотру и отмене нормативной и технической документации, а также сформируют свои проекты планов разработок нормативной и технической документации. Кроме того, стороны договорились об обеспечении доступа к информационным ресурсам в части нормативной и технической документации на согласованных условиях и оказанию друг другу содействия в подготовке и стажировке экспертов в области стандартизации, регламентации процессов и процедур подтверждения соответствия и нормативно-

правовой регламентации требований к объектам. Соглашение заключено сроком на пять лет и вступило в силу со дня его подписания.

ОАО «ТрансКонтейнер» и АО «ТатраВагонка» (Словакия) заключили соглашение о совместной разработке и производстве современных типов вагонов для перевозки крупнотоннажных контейнеров. Первоначальный этап сотрудничества предполагает закупку российской компанией 300 таких вагонов у словацкого производителя. В дальнейшем выпуск железнодорожной техники должен быть налажен и на российских мощностях. Производство будет организовано на Грязинском контейнерном заводе (филиал ОАО «ТрансКонтейнер»), который будет выпускать в год до одной тысячи платформ сочлененного типа.

Президент ОАО «РЖД» Владимир Якунин, президент ЗАО «Группа Синара» Дмитрий Пумпянский и президент департамента концерна Siemens AG д-р Хан-Йорг Грундманн подписали Меморандум о производстве и поставке электровозов и комплектующих к ним. Планируется, что Группа Синара и Siemens AG организуют производство электровозов на совместном предприятии, которое предполагается создать на базе Уральского завода железнодорожного машиностроения. Немецкой стороне в этом совместном предприятии будет принадлежать 49%, Группе Синара — 51%. Технические требования к электровозам будет определять ОАО «РЖД».

Немецкие специалисты уже осмотрели площадку и остались довольны уровнем технического оснащения. Такие компоненты, как тяговый преобразователь, тяговый двигатель и редуктор будут производиться либо самим концерном Siemens AG, либо его дочерней компанией на территории России.

Новый локомотив будет создан с учетом разработок российских НИИ. Опытный образец электровоза планируется выпустить в 2010 году. В планах — производство 120 двухсекционных локомотивов в год. Конкретные объемы производства и закупок электровозов до 2015 года будут согласованы позже с учетом инвестиционной программы ОАО «РЖД».

Согласно меморандуму, условия передачи прав на результаты интеллектуальной деятельности подлежат определению в конкретных гражданско-правовых договорах.

Государственная корпорация «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)», ОАО «РЖД» и ОАО «ТрансКонтейнер» заключили меморандум о сотрудничестве и взаимодействии по реализации проектов развития транзитных железнодорожных транспортных коридоров, соединяющих Европу и Азию. Стороны договорились о сотрудничестве и координации действий при осуществлении проектов развития международной транзитной железнодорожной инфраструктуры, формирования сквозного сервиса при перевозках грузов по терри-

ториям Казахстана и России и создании единой инфраструктуры для обработки грузов в целях расширения транзитного потенциала РФ и стимулирования экспорта транспортных услуг. Реализация данного меморандума будет способствовать развитию транзитной транспортно-логистической инфраструктуры России и стран СНГ, реинтеграции транспортных сетей стран бывшего СССР, а также реализации транспортными компаниями России и стран СНГ совместных проектов развития различных сегментов транспортного бизнеса. Согласно Меморандуму о финансовой политике одним из основных направлений деятельности Внешэкономбанка является реализация инвестиционных проектов, направленных на устранение инфраструктурных ограничений экономического роста, включая развитие транспортной инфраструктуры.

Представители Азербайджанской Государственной железной дороги, ЗАО «Южно-Кавказская железная дорога», Белорусской железной дороги, АО «НК «Казахстанские железные дороги», ГП «НК «Киргизская железная дорога», ОАО «Российские железные дороги», ГУП «Таджикская железная дорога», ГАЖК «Узбекские железные дороги», ГАО «Латвийская железная дорога» подписали Меморандум о сотрудничестве в области обеспечения единства системы технического регулирования на «пространстве 1520». От ОАО «РЖД» документ подписал старший вице-президент компании В.А. Гапанович. К моменту выхода номера к Меморандуму присоединилась ГАЖТ Украины, о его поддержке объявили железнодорожные администрации Молдовы, Литвы и Эстонии. Полный текст Меморандума опубликован ниже.

КРУГЛЫЙ СТОЛ «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ: КАК СОХРАНИТЬ ПОТЕНЦИАЛ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА И ОБЕСПЕЧИТЬ РОСТ В БУДУЩЕМ?»



Фотобанк ОАО «БизнесДиалог»

В рамках IV Международного железнодорожного бизнес-форума «Стратегическое Партнерство 1520» был проведен круглый стол «Железнодорожное машиностроение: как сохранить потенциал отрасли в условиях кризиса и обеспечить рост в будущем?». В обсуждении наиболее острых проблем отрасли приняли участие руководители и представители ОАО «РЖД», российских и иностранных предприятий, отраслевых научных организаций.

Работа круглого стола началась с демонстрации небольшого ролика об инновациях в транспортном машиностроении. Затем к участникам с кратким приветствием обратился моде-

ратор круглого стола, старший вице-президент ОАО «Российские железные дороги», президент НП «ОПЖТ» В.А. Гапанович, который представил очередной шестой номер журнала «Техника железных дорог» и предоставил слово заместителю генерального директора Института проблем естественных монополий О.Г. Трудову.

Представитель института задал основные темы обсуждения: ценообразование на продукцию отрасли, качество продукции, проблемы с комплектаторами и взаимная ответственность производителей и потребителей. О.Г. Трудов также рассказал о проводимых совместно с ОАО «РЖД» и ведущими отраслевыми институтами исследованиях в области методологии ценообразования на основе оценки стоимости жизненного цикла продукции.

Участники обсуждения в первую очередь проявили интерес к тому, как решаются эти вопросы иностранными коллегами. Опытом поделились Мэт Лондон (Amsted Rail, США), Алексей Беляев (АО «ТатраВагонка», Словакия), Дитрих Меллер (Siemens AG, Германия) и Стефан Рамбо-Меассон (Bombardier, Канада). Общим мнением зарубежных участников стало то, что в развитых странах взаимоотношения производителя и потребителя подвижного состава построены на полной ответственности производителя за произведенную продукцию в течение гарантийного срока. И эта ответственность имеет не только экономическое выражение: в случае производства некачественной продукции предприятия рискуют гораздо более ценным ресурсом — своим имиджем. Участники также сошлись во мнении, что методологию ценообразования в каждом конкретном случае необходимо привязывать к виду продукции и условиям

ее эксплуатации. Стоимость жизненного цикла включает не только затраты на производство, но и сервисное обслуживание, что отражает показатели надежности и качества подвижного состава. Такой подход к ценообразованию создает благоприятные условия для создания новых производственных мощностей, внедрения инновационных технологий.

«СУММАРНАЯ СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ ПРОДУКТАМИ СЕЙЧАС СТАЛА ВЕДУЩИМ КРИТЕРИЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ»

*С. Рамбо-Меассон,
президент подразделения «пассажирский транспорт», Bombardier Transportation*

При этом Д. Меллер отметил, что ОАО «РЖД» уже применило этот подход при покупке поездов «Сапсан». Это первый контракт, который включает и стоимость сервисного обслуживания, и обеспечение запчастями. Г-н Меллер подчеркнул необходимость учитывать не только международный, но и российский опыт.

«ДЛЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОЧЕНЬ ВАЖНО, ЧТОБЫ ОНИ ОТРАЗИЛИСЬ И В ЦЕНЕ. ЕСЛИ Я МОГУ ПРЕДЛОЖИТЬ НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОВОЗА 98%, ЭТО ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ЗАТРАТЫ НА РАЗРАБОТКИ, И ОНИ ДОЛЖНЫ ОТРАЖАТЬСЯ В ЦЕНЕ».

*Д. Меллер,
вице-президент Siemens AG*

Продолжая обсуждение, заместитель генерального директора ОАО «Первая грузовая компания» С.В. Калетин рассказал, что основные расходы операторских компаний приходятся на эксплуатацию, 70% которых, в свою очередь, приходится на внеплановые ремонты. Поэтому эксплуатационные расходы напрямую зависят от надежности и качества вагонов, и основной целью должно стать создание вагонов с улучшенными техническими характеристиками, увеличенной осевой нагрузкой и увеличенным межремонтным пробегом. А этого можно достичь, только повышая качество, как выпускаемой продукции, так и ее узлов и комплектующих.

В ходе дискуссии к участникам присоединился президент ОАО «РЖД» В.И. Якунин. Отметим те успехи, которые достигнуты в железнодорожном машиностроении, он подробно остановился на роли железнодорожного транспорта в экономике страны, государственной поддержке российских производителей и пользователей услуг железнодорожного транспорта. Чрезвычайно важной, по мнению В.И. Якунина, является работа по присоединению к Хартии ОАО «РЖД», НП «ОПЖТ» и российских предприятий транспортного машиностроения, производителей железнодорожной техники, узлов и компонентов, которую он назвал «идеологи-

ей сотрудничества между потребителем и производителем». Президент ОАО «РЖД» отметил основные задачи, которые должны быть в центре внимания производителей и потребителей железнодорожной техники: развитие отечественного производства, проведение научно-технических разработок, сохранение технологической целостности железнодорожной сети «пространства 1520», поддержание единых технических требований к технике и создание единой системы сертификации в рамках стран СНГ и Балтии, создание единого лицензирующего органа на «пространстве 1520», страхование ответственности перевозчика и оператора. В.И. Якунин отметил ту роль, которую играет НП «ОПЖТ» в создании и развитии системы добровольной сертификации продукции, применении единых стандартов и технических регламентов.

«НАША СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ — ПОДДЕРЖКА ПРОИЗВОДСТВА НЕОБХОДИМОГО НАМ ОБОРУДОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ. ЭТО АБСОЛЮТНО ПРАГМАТИЧНЫЙ ПОДХОД, НАПРАВЛЕННЫЙ НА СОКРАЩЕНИЕ СТОИМОСТИ ПРИОБРЕТАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И, СООТВЕТСТВЕННО, СНИЖЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ЦЕНЕ ТОВАРА. МЫ ПОКА СЧИТАЕМ ТОЛЬКО ТАРИФ. НО ТАРИФ РОЖДАЕТСЯ НЕ САМ ПО СЕБЕ. ЭТО СТОИМОСТЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ, СТОИМОСТЬ МОДЕРНИЗАЦИИ, СТОИМОСТЬ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА. ПОЭТОМУ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДДЕРЖКУ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ПРОИЗВОДСТВОМ НЕОБХОДИМОЙ ОАО «РЖД» И ЕГО ДОЧЕРНИМ КОМПАНИЯМ ТЕХНИКИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ, — ЭТО НАША ДОЛГОВРЕМЕННАЯ УСТАНОВКА».

*В.И. Якунин,
президент ОАО «Российские железные дороги»:*

Обсуждение вопросов сертификации продолжил руководитель Регистра сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (РС ФЖТ) В.П. Бубнов, который рассказал участникам круглого стола, что в настоящее время РС ФЖТ совместно с Федеральным агентством железнодорожного транспорта, ОАО «РЖД» и отраслевыми институтами решает две важнейшие задачи: сокращение времени, которое отводится на сертификацию продукции, и совмещение существующих приемочных и сертификационных испытаний (что, в свою очередь, приведет к сокращению времени на сертификацию). Кроме того, по мнению В.П. Бубнова, появление новых инновационных продуктов требует постоянной корректировки норм безопасности. Необходимо открыть дорогу новой технике, которая не вписывается в представления десятилетней давности, когда разрабатывались действующие правила сертификации

Представители российских производителей подвижного состава — технический директор ЗАО «Трансмашхолдинг» В.В. Шнейдмюллер

и вице-президент Группы «Синара» Е.Ф. Копеин — поддержали необходимость поэтапного перехода к ценообразованию на подвижной состав, основанному на оценке стоимости жизненного цикла. При этом производители признали необходимость улучшения технико-экономических характеристик своей продукции — увеличения межремонтных пробегов, уменьшения удельного расхода энергоносителей, улучшения качественных показателей, — что приведет к уменьшению количества внеплановых ремонтов и расходов на них. Тем самым можно добиться существенного сокращения эксплуатационных расходов, за счет чего потребитель будет готов заплатить более высокую цену приобретения подвижного состава.

«ВОПРОС ПЕРЕХОДА К НОВОМУ ПРИНЦИПУ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ОБСУЖДАЛСЯ В КРУГУ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРОДУКЦИИ. МЫ ПРИШЛИ К ОБЩЕМУ МНЕНИЮ, ЧТО ПОТРЕБИТЕЛЬ ОХОТНО КУПИТ СОВРЕМЕННУЮ ТЕХНИКУ, УКОМПЛЕКТОВАННУЮ ДОРОГОСТОЯЩИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ЕСЛИ ЭТО ПРИВЕДЕТ К КАРДИНАЛЬНЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ В ЭКСПЛУАТАЦИИ. НАМ НУЖНО ПОСТАВИТЬ ЦЕЛЬ И ИДТИ К ТОМУ, ЧТОБЫ ПОНЯТИЕ ВНЕПЛАНОВЫХ РЕМОНТОВ ВО ОБЩЕ ОТСУТСТВОВАЛО».

*В. В. Шнейдмюллер,
технический директор ЗАО «Трансмашхолдинг»*

В. В. Шнейдмюллер отметил также, что решением многих проблем является переход к системе, когда производитель осуществляет сервисное обслуживание своей продукции и полностью отвечает за нее в течение всего жизненного цикла. Очень много, по мнению технического директора ЗАО «Трансмашхолдинг», зависит от поставщиков комплектующих: на сегодняшний день 80% отказов локомотивов происходит из-за некачественных комплектующих. При том, что производители подвижного состава несут ответственность перед ОАО «РЖД», не все комплектаторы готовы, в свою очередь, нести перед ними ответственность за качество своей продукции. Зачастую производители за свой счет устраняют неисправности, возникшие по вине комплектаторов, хотя в последнее время таких случаев становится меньше и число ответственных предприятий увеличивается.

Свои проблемы есть и у производителей комплектующих. О некоторых из них рассказал А. В. Москаленко (Ассоциация производителей подшипников России). При внедрении новых типов продукции очень важно, особенно на начальном этапе, оперативно реагировать на возникающие сбои и технические неполадки. Используя мировой опыт, необходимо создавать сервисные центры, которые, имея удобное географическое расположение, будут способны решить эту задачу. Производителей подшипников беспокоит сложившаяся система ремонта подшипников, когда используются комплектующие

(например, сепараторы, кольца) из неустановленных источников. В этом случае очень сложно определить, кто должен нести ответственность за дальнейшее использование этого продукта и должна ли распространяться гарантия на такой продукт. Возможно, целесообразно вообще отказаться от ремонта подшипников.

«НАВЕРНОЕ, СЛОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ, ЧТОБЫ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗ «НИССАНА» ОКАЗАЛИСЬ УСТАНОВЛЕННЫМИ В АВТОМОБИЛЕ «ТОЙОТА». К СОЖАЛЕНИЮ, СПЛОШЬ И РЯДОМ НАБЛЮДАЕТСЯ СИТУАЦИЯ, КОГДА ПОДШИПНИКИ ОДИНАКОВЫЕ, НО ПРИ РЕМОНТЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ».

*А. В. Москаленко,
председатель Ассоциации
производителей подшипников РФ:*

«ВОПРОС ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КОМПЛЕКТАТОРАМИ СТОИТ ОЧЕНЬ ОСТРО. МЫ СФОРМИРОВАЛИ ИДЕОЛОГИЮ, ТЕПЕРЬ БУДЕМ ФОРМИРОВАТЬ НОРМАТИВНО-ПРАВОВУЮ БАЗУ В ОБЛАСТИ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА. СЕЙЧАС ВО ВСЕХ ДОКУМЕНТАХ ФИГУРИРУЮТ ОАО «РЖД» И ПРОИЗВОДИТЕЛИ. НЕОБХОДИМО В ЭТУ ЦЕПОЧКУ ДОБАВИТЬ ПОСТАВЩИКОВ КОМПЛЕКТУЮЩИХ».

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

В процессе обсуждения были приведены и другие примеры поставок контрафактной продукции, а также последствия, к которым они привели. В этой связи возрастает значение НП «ОПЖТ», которое объединяет не только производителей и потребителей подвижного состава, но и предприятия, производящие комплектующие для производства и ремонта подвижного состава. В рамках Партнерства работают комитеты по направлениям, и, возможно, в рамках работы комитетов целесообразно создать подкомитеты по соответствующим направлениям производства комплектующих: тормозным системам, подшипникам, кабельной продукции.

Показательно, что Хартия ОАО «РЖД», НП «ОПЖТ» и российских предприятий транспортного машиностроения, производителей железнодорожной техники, узлов и компонентов, как это следует из ее названия, также нацелена на взаимовыгодное конструктивное взаимодействие ОАО «РЖД», производителей железнодорожной техники и производителей комплектующих.

В заключительном слове В. А. Гапанович пригласил всех участников круглого стола посетить выставку в Щербинке, которая пройдет в сентябре текущего года. Работа круглого стола завершилась церемонией присоединения новых участников к Хартии.

КРУГЛЫЙ СТОЛ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА «ПРОСТРАНСТВЕ 1520»: МЕХАНИЗМЫ И РЕШЕНИЯ»

Под председательством старшего вице-президента ОАО «РЖД» В.А. Гапановича прошел круглый стол «Обеспечение единства технического регулирования в сфере железнодорожного транспорта на «пространстве 1520»: механизмы и решения». В работе круглого стола приняли участие заместитель министра промышленности и торговли РФ В. Ю. Саламатов, руководитель Федерального агентства железнодорожного транспорта Г.П. Петраков, заместитель руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии С.В. Пугачев, директор департамента государственной политики в области железнодорожного транспорта Минтранса РФ А.Н. Болотский, руководитель Регистра сертификации на федеральном железнодорожном транспорте В. П. Бубнов, председатель комитета по техническому регулированию и стандартизации Российского союза промышленников и предпринимателей Д.А. Пумпянский, руководители железнодорожных администраций и национальных органов стандартизации стран СНГ и Балтии, представители российских и иностранных компаний, научных и общественных организаций.

Целью проведения круглого стола стало согласование принципов межгосударственного технического регулирования в сфере железнодорожного транспорта, а его результатом — подписание Меморандума о единых принципах межгосударственного технического регулирования в сфере железнодорожного транспорта на «пространстве 1520».

В ходе обсуждения участники круглого стола обозначили тот круг проблем, с которыми в настоящее время сталкиваются системы технического регулирования Российской Федерации и других стран «пространства 1520»: необходимость разработки и пересмотра в сжатые сроки значительного объема нормативной документации, необходимость поддержки внедрения инновационных продуктов, для которых пока отсутствует нормативная база, необходимость гармонизации национальных и международных систем технического регулирования и др.

Модератор круглого стола В.А. Гапанович поделился опытом ОАО «РЖД» по решению проблемы с подтверждением соответствия инновационной продукции — для такой продукции разработан особый порядок. Всего в настоящее время ОАО «РЖД» совместно с отраслевыми институтами разработало три технических регламента.

При их разработке использовались отдельные положения директив Европейского союза, обеспечено согласование с действующим законодательством, национальными стандартами, сводами правил, иными нормативно-правовыми документами.



Фотобанк ОАО «РЖД»

Основные принципы, которые были заложены при разработке технических регламентов, — это неснижение существующего уровня безопасности на железнодорожном транспорте, преемственность по отношению к действующей системе техрегулирования на железнодорожном транспорте, гармонизация с требованиями, установленными в международных и европейских документах.

Еще одно важное положение, реализованное в технических регламентах, — разработанные в процессе проектирования технические задания и изменения в конструкции железнодорожного подвижного состава и его составных частей должны быть согласованы с владельцем инфраструктуры.

«РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАКОНА О ТЕХРЕГУЛИРОВАНИИ И РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ПОТРЕБУЕТ ВНОВЬ РАЗРАБОТАТЬ 192 СТАНДАРТА, И ПЕРЕСМОТРЕТЬ 481 СТАНДАРТ. ВСЕ ЭТО НАМ НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ».

*В.А. Гапанович,
старший вице-президент ОАО «РЖД»*

Участники обсуждения неоднократно подчеркивали, что «пространство 1520» — это единое организационно-технологическое пространство, поэтому вопросы оценки подвижного состава, обеспечения его безопасности должны регулироваться едиными нормативными документами.

При обсуждении вопросов межгосударственных отношений участники отметили, что главное направление развития — сближение законодательств стран «пространства 1520» в области технического регулирования.

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ И РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДДЕРЖАЛИ ПРОЕКТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ, КОТОРЫЕ РАЗРАБОТАЛО ОАО «РЖД».

*В. Ю. Саламатов,
заместитель министра промышленности
и торговли РФ*

В настоящее время одной из основных проблем на «пространстве 1520» является отсутствие единой системы технического регулирования, что связано с различиями в национальном законодательстве:

- по уровню принятия технических регламентов, подготовки и согласования нормативно-правовых документов;
- в подходах и принципах установления обязательных требований безопасности и их обеспечения, в том числе стандартами;
- в процедурах обязательного подтверждения соответствия, экспертизы.

Реформа идет во всех странах и одна из целей — максимально ускорить принятие определенных соглашений, документов в рамках СНГ, чтобы все страны содружества ориентировались на определенные принципы. Было отмечено, что темпы развития системы технического регулирования в разных странах разные, что в перспективе может оказать негативное влияние на гармонизацию национальных стандартов. Так, например, в Армении уже принято 59 регламентов, в Белоруссии — 5, в Казахстане — 30, Молдове — 40, в России — 8, на Украине — 19.

Второе важное направление — развитие межгосударственной стандартизации. Одна из главных целей стандартизации — информационная и техническая совместимость, унификация.

«ВСЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ АДМИНИСТРАЦИЙ, А ТАКЖЕ КОМПАНИЙ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ НА «ПРОСТРАНСТВЕ 1520» ДОЛЖНЫ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ НА ЕДИНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА, НА ЕДИНЫЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТА».

*С. В. Пугачев,
заместитель руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии*

В настоящее время отсутствуют единые правила и процедуры допуска подвижного состава на инфраструктуру. Это, в свою очередь, увеличивает риски возникновения технических барьеров, включая проблемы эксплуатационной совместимости, утраты единства требований по безопасности и, как следствие, снижения общего уровня безопасности и конкурентоспособности железнодорожных перевозок на едином «пространстве 1520».

Необходимы единые подходы к оценке соответствия, которая включает в себя и сертифи-

кацию, и аккредитацию испытательных центров. В настоящее время отрабатываются соответствующие механизмы в рамках СНГ и ЕврАзЭС.

1 мая 2007 года Президент России подписал изменения в закон о техническом регулировании, вводящие понятие презумпции соответствия, когда соответствие стандартам, включенным в официальный перечень, является достаточным условием для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

В настоящее время обсуждаются изменения в закон о техническом регулировании, касающиеся включения межгосударственных стандартов в перечень документов по стандартизации. При масштабном применении этих документов в странах СНГ и ЕврАзЭС необходимо законодательное закрепление их статуса.

Техническое регулирование на «пространстве 1520» включает несколько уровней: национальный уровень, союзное государство Россия-Беларусь, ЕврАзЭС и СНГ. На всех этих уровнях применяются разные способы унификации подходов в области технического регулирования и стандартизации. Участники отметили необходимость координации по содержанию и срокам реализации проекта программы разработки регламентов стран СНГ, программ ЕврАзЭС, национальных программ разработки регламентов. Также была отмечена необходимость создания единой методической базы не только по разработке, но и по применению технических регламентов.

С целью реализации высказанных предложений в текст итогового документа — Меморандума о сотрудничестве железнодорожных администраций государств — участников СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики в области обеспечения единства системы технического регулирования на «пространстве 1520» — внесено положение о создании рабочей группы, которая должна обеспечивать такую координацию в области железнодорожного транспорта.

Участники круглого стола обсудили новинки железнодорожной техники: систему безопасности CENELEC, а также совместную российско-американскую разработку устройства, работающего в системе ГЛОНАСС и позволяющего получать гораздо более высокую точность позиционирования по сравнению с имеющимися аналогами. В связи с расширением применения на железнодорожном транспорте совместных разработок с производителями из стран дальнего зарубежья большое внимание было уделено гармонизации систем технического регулирования стран «пространства 1520» и Европейского Союза.

Система технического регулирования железнодорожного транспорта ЕС базируется на 11 директивах. Кроме того, многие страны СНГ входят в международные организации по стандартизации ISO, где действуют 192 стан-

дарта в области железнодорожного транспорта. Таким образом, речь идет не только о единстве «пространства 1520», но и об интеграции в европейские и азиатские сети.

Закрывая работу круглого стола, В.А.Гапанович объявил о начале процедуры подписания Меморандума.

МЕМОРАНДУМ

о сотрудничестве железнодорожных администраций государств — участников СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики в области обеспечения единства системы технического регулирования на «пространстве 1520»

28 мая 2009 г.

г. Сочи

Представители железнодорожных администраций государств — участников Содружества Независимых Государств, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики, именуемые в дальнейшем Сторонами,

отмечая необходимость сохранения единого транспортного пространства железных дорог колеи 1520;

выражая намерение развивать сотрудничество в области гармонизации правовых актов в области железнодорожного транспорта и технического регулирования;

учитывая, что техническое и правовое регулирование в области железнодорожного транспорта служит для обеспечения безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;

стремясь способствовать развитию интеграционных процессов в сфере экономики, промышленности, торговли;

осознавая необходимость координации работы на международном уровне по решению задач в области технического регулирования на железнодорожном транспорте;

договорились о нижеследующем:

1. Считать целесообразным создание единой системы технического регулирования на железных дорогах общего пользования с колеей 1520 мм с целью выполнения следующих задач: обеспечение высокого уровня безопасности и эксплуатационной совместимости технических средств железнодорожного транспорта; предотвращение технических барьеров при осуществлении перевозок железнодорожным транспортом в международном сообщении; обеспечение единых подходов к применению стандартов, необходимых для применения технических регламентов и сертификации продукции.
2. Стороны подтверждают готовность к реализации настоящего Меморандума в соответствии с принятыми целями и задачами, в том числе на заседаниях Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества, Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации.
3. В целях выполнения поставленных задач Стороны осуществляют следующие мероприятия:
 - 3.1. Согласование единых технических регламентов на уровне Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества.
 - 3.2. Подписание международных договоров по утверждению единых технических регламентов «О безопасности железнодорожного подвижного состава» и «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» на уровне Совета глав правительств.
 - 3.3. Утверждение перечней поддерживаемых межгосударственных стандартов на уровне Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации и организация их разработки.
 - 3.4. Создание единой системы сертификации в области железнодорожной техники на «пространстве 1520» и в качестве первого шага, обеспечивающего одинаковый уровень работы в области технического регулирования на железнодорожном транспорте и доверия к результатам работ национальных органов по оценке соответствия в области железнодорожного транспорта, создание единого органа по аккредитации и единого Реестра испытательных центров и экспертов, имеющих возможность работы на данном пространстве.
4. Стороны подготовят проекты следующих документов:
 - соглашение государств о политике в области технического регулирования на железнодорожном транспорте;
 - соглашение о решениях в области технического регулирования (актуализация действующего «Соглашения между железнодорожными администрациями государств-участников Содружества Независимых Государств, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстон-

ской Республики о проведении согласованной политики по сертификации железнодорожной продукции», принятого 28 мая 1999 г. в г. Тбилиси);
соглашение о допуске на инфраструктуру подвижного состава.

5. Стороны обмениваются национальным законодательством в области технического регулирования.
6. Считать необходимым подготовить предложения по созданию единой системы технического регулирования на железных дорогах общего пользования с колеей 1520 мм и проекты соглашений, указанных в пункте 4 настоящего Меморандума.
В этих целях создать рабочую группу по подготовке предложений в этой сфере. В состав рабочей группы включить представителей железнодорожных администраций и национальных органов по стандартизации и техническому регулированию.
Просить Дирекцию Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества возглавить рабочую группу и координировать работу Сторон по реализации поставленных в настоящем меморандуме задач, а также подготовке материалов на 52 заседание Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества.
Направить до 20 июня 2009 г. в Дирекцию Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества предложения по составу участников рабочей группы.
7. Настоящий Меморандум вступает в силу со дня его подписания заинтересованными Сторонами.
8. Настоящий Меморандум подписан в городе Сочи (Российская Федерация) 28 мая 2009 года в одном экземпляре на русском языке.
ОАО «Российские железные дороги» направит Сторонам копию подписанного Меморандума.
9. Настоящий Меморандум открыт для присоединения к нему железнодорожных администраций других государств, разделяющих его цели и принципы.

Присоединение считается завершённым со дня получения депозитарием уведомления железнодорожной администрации о присоединении к настоящему Меморандуму. Депозитарий в месячный срок уведомляет всех участников Меморандума о присоединении нового участника. ■



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ПОЛЕТ «САПСАНА»

30 июля 2009 года высокоскоростной поезд «Сапсан» совершил первую демонстрационную поездку по маршруту Москва–Санкт-Петербург. В поездке приняли участие президент ОАО «РЖД» В.И. Якунин, губернатор Санкт-Петербурга В.И. Матвиенко, представители федеральных органов законодательной и исполнительной власти, ОАО «РЖД», компании Siemens AG, российских промышленных предприятий, ведущих средств массовой информации, другие официальные лица. Во время поездки поезд двигался со скоростью от 160 до 250 км/ч.



Фотобанк ОАО «РЖД»

«Сапсан» — высокоскоростной электропоезд серии Velaro RUS производства компании «Сименс Транспортные Системы», способный развивать скорость до 300 км/час. Контракт на поставку 8 таких поездов был подписан между ОАО «РЖД» и департаментом Транспортные системы компании Siemens AG в мае 2006 года. Стоимость контракта — 276 млн евро. В апреле 2007 года был подписан договор технического обслуживания поездов в течение 30 лет на сумму 354,1 млн евро.

Срок договорной приемки и ввод в коммерческую эксплуатацию первого поезда — декабрь 2009 года. В настоящее время в России находятся три поезда «Сапсан». В течение 2010 года будут поставлены и введены в эксплуатацию остальные составы.

Поезда будут курсировать на линиях Москва–Санкт-Петербург и Москва–Нижний Новгород.

«Сапсан» выполняется в двух модификациях с одно- и двухсистемными двигателями для контактной сети 3 кВ постоянного и 25 кВ/50 Гц переменного тока соответственно. В поезде использовано более 150 уникальных российских разработок. Поезда «Сапсан» имеют ряд отличий от поездов, выпускаемых на технологической платформе Velaro для других стран. Вагоны почти на 30 сантиметров шире и приспособлены к работе в российских условиях. По ряду параметров «Сапсаны» даже превосходят свои немецкие аналоги, которые работают в Европе. В частности, это первый в мире поезд, где вся тяга распределена под вагонами.

Вагоны имеют компоновку двух классов — туристический и бизнес-класс. Салоны оснащены современной системой кондиционирования и эргономичными креслами, имеются места для пассажиров с ограниченными возможностями. Общая вместимость одного состава — 604 человека.

В пути состав совершил остановку на станции Любань, где участники поездки возложили цветы к бюсту Павла Петровича Мельникова — первого министра путей сообщения России и одного из авторов проекта строительства железнодорожной магистрали из Петербурга в Москву. Затем все пассажиры «Сапсана» направились в храм апостолов Петра

и Павла, построенный в 1867 году по личной инициативе П.П. Мельникова как памятник строителям магистрали, и где с 2002 года находится его прах.

К полудню поезд прибыл в моторвагонное депо Санкт-Петербург–Московское Октябрьской железной дороги на станции Металлострой, где состоялось торжественное открытие

комплекса по техническому обслуживанию высокоскоростных поездов и осмотр депо, в котором будет проводиться обслуживание поездов «Сапсан».

Открытие депо «Металлострой» состоялось 28 мая 2000 года, а с 2005 года проводилась его реконструкция с целью обеспечить обслуживание скоростных поездов.

В депо внедрили стандарт ISO-9001, решили проблемы с технической и нормативной документацией, материально-техническим снабжением, провели работы по демонтажу металлоконструкций на 38–40 путях, ремонт и модернизацию производственного и вспомогательного корпусов.



Фотобанк ОАО «РЖД»

Фотобанк ОАО «РЖД»

При реконструкции депо применены новейшие технологии мойки электропоездов (состоит из устройств «Vesumat», «Vollert», «Rediger», которые работают в комплексе и управляются ЭВМ), контроля геометрических параметров колесных пар «Argus» с проведением ультразвуковой дефектоскопии, вакуумной очистки вагонов электропоездов «Wieland». Впервые в России применены принципиально новые установки для замены тележек электропоезда и впервые в мире — оригинальная установка для замены колесных пар. Внедренные при реконструкции депо технологии позволяют значительно сократить время простоя электропоезда, снизить себестоимость технического обслуживания, обеспечить экономию ресурсов и полную безопасность для персонала.

Штат депо составляет 1 148 человек. Многие из этих специалистов прошли подготовку в Германии на заводе Siemens AG и получили соответствующие сертификаты.

Объем инвестиций в проект составил более 3 млрд рублей.

Фотобанк ОАО «РЖД»



В рамках поездки прошло совещание на тему «Реализация стратегии инновационного развития транспортного комплекса России. Железнодорожный транспорт».

В своем выступлении президент ОАО «РЖД» В.И. Якунин подчеркнул, что участие в проекте производства «Сапсана» российских ученых и специалистов способствует внедрению передовых инновационных технологий в российской промышленности. Тем более, что зарубежные производители готовы переносить производство поездов в Россию при увеличении объемов заказа. Участники совещания констатировали, что ОАО «РЖД» создает спрос на технологии, отмеченные правительством РФ как «критически важные».

В ходе совещания было подписано несколько деловых соглашений.



Президент ОАО «РЖД» В.И. Якунин и генеральный директор ОАО «Тверской вагоностроительный завод» А.А. Василенко подписали договор о поставке вагонов габарита RIC для обеспечения пассажирских перевозок на территории РФ и в международном сообщении. Согласно документу, ОАО «РЖД» в течение 5 лет закупит у ОАО «ТВЗ» 200 вагонов габарита RIC.

Вагоны должны соответствовать всем требованиям Международного союза железных дорог (МСЖД), касающимся экологических показателей, комфорта пассажиров, пожарной безопасности, безопасности движения и др. Вагоны будут развивать скорость до 200 км/ч, после модернизации скорость может быть увеличена до 250 км/ч. Срок службы вагонов составит 40 лет. В текущем году ОАО «ТВЗ» должно разработать проектную документацию для производства вагонов габарита RIC.

RIC — Regolamento Internazionale Carrozze — требования МСЖД к пассажирским вагонам международного сообщения. Вагоны габарита RIC используются в международном сообщении всех стран Европы и Азии.

На данный момент в парке ОАО «РЖД» 232 вагона габарита RIC, все производства Германии. Износ парка вагонов габарита RIC составляет около 80%.

ОАО «ТВЗ» не имеет опыта производства таких вагонов, и поэтому вторым договором, подписанным на борту «Сапсана», стало соглашение ОАО «ТВЗ» с немецкой компанией Siemens AG, которая выступит субпоставщиком (в частности, электрооборудования для этих вагонов) и окажет помощь в сертификации вагонов для эксплуатации в международном сообщении. В свою очередь, ОАО «ТВЗ» проведет технический аудит производственной системы, инспек-

ционный и приемочный контроль качества продукции и обеспечит долгосрочное постгарантийное обслуживание вагонов. Цена контракта будет определена после разработки окончательного технического задания и уточнения стоимости организации локализации производства в России.

Третьим документом стал протокол, подписанный ОАО «РЖД» и Siemens AG, о взаимодействии в дальнейшем развитии технологий по строительству пассажирских поездов для обслуживания Олимпийских и Паралимпийских игр в Сочи в 2014 году. Согласно протоколу, стороны договорились о сотрудничестве по поставке 54 пригородных электропоездов для транспортировки пассажиров к объектам Олимпиады-2014 в Сочи, в том числе по маршруту Сочи — Красная Поляна. По словам вице-президента Siemens AG Дитриха Меллера, стоимость каждого поезда составит более 10 млн евро, до 2013 года для ОАО «РЖД» планируется поставить 38 электропоездов, а оставшиеся 16 будут произведены в России.



Фотобанк ОАО «РЖД»



Фотобанк ОАО «РЖД»

Президент ОАО «РЖД» В.И. Якунин подчеркнул, что окончательный выбор поставщика подвижного состава для обслуживания Олимпийских игр будет сделан в ходе открытого конкурса, в котором примут участие несколько претендентов.

В российском офисе Siemens AG считают, что в случае, если выбор ОАО «РЖД» остановится на немецкой компании, скорее всего, в Сочи будут поставлены поезда Siemens Desiro — пригородные электропоезда, развивающие скорость до 140–160 км/час. ■

РЕАЛИЗАЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОАО «РЖД» В 2007–2009 ГГ.

По материалам выступления на совещании «Реализация стратегии инновационного развития транспортного комплекса России. Железнодорожный транспорт» 30 июля 2009 года



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

Стратегические направления научно-технического развития

Стратегией развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года перед ОАО «РЖД» определены ключевые задачи, являющиеся критическими для дальнейшего социально-экономического роста страны. Одним из базовых принципов Стратегии является ориентация на развитие железнодорожного транспорта преимущественно на основе идеологии инновационного прорыва.

Важнейшим документом, определяющим стратегию инновационного развития и его направления, а также целевые параметры ОАО «РЖД» на перспективу до 2015 года, является Белая книга ОАО «РЖД» («Стратегические направления научно-технического развития ОАО «Российские железные дороги» на период до 2015 г.»), разработанная с участием отраслевой науки, специалистов компании, институтов Российской академии наук.

Логическим продолжением Белой книги стала «Концепция единой технической политики холдинга «РЖД», утвержденная 18 июня 2009 года Президентом компании В.И. Якуниным. Документ содержит описание основных принципов, а также методов и инструментария осуществления единой технической политики в масштабах холдинга.

Инновационное развитие компании определяется восемью основными направлениями:

1. Система управления перевозочным процессом и транспортная логистика.
2. Инфраструктура.
3. Подвижной состав.
4. Система управления и обеспечения безопасности движения поездов.
5. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств.
6. Высокоскоростное движение.
7. Корпоративная система управления качеством.
8. Повышение экономической эффективности основной деятельности.

Реализация этих направлений требует создания эффективного механизма реализации единой технической политики в холдинге, долгосрочного планирования технико-технологического развития и консолидации ресурсов на наиболее важных направлениях инновационного развития.

Благодаря последовательной работе по обновлению и развитию железнодорожного транспорта, развернутой в последние годы в соответствии с поручениями и при поддержке руководителей нашего государства, ОАО «РЖД» удалось переломить тенденцию нарастания физического и морального износа производственной базы отрасли.

За счет заказов Российских железных дорог и других железнодорожных компаний, созданных в ходе реформы, отечественное транспортное машиностроение получило мощный импульс развития, стало одной из наиболее динамично развивающихся отраслей российской промышленности.

Пассажирские перевозки

В пассажирских перевозках положено начало развитию скоростного и высокоскоростного движения (табл. 1). К 2030 году общая протяженность скоростных и высокоскоростных магистралей на сети железных дорог России

Табл. 1. Организация высокоскоростного и скоростного движения. I этап - 2009-2010 гг.

Направление	Расстояние	Скорость	Время в пути	Срок реализации
Москва – Санкт-Петербург	650 км	250 км/час	3 час. 45 мин	18 декабря 2009
Москва – Н. Новгород	442 км	160 км/час	3 час. 55 мин	19 мая 2010
Санкт-Петербург – Хельсинки	415 км (по России — 157 км)	220 км/час	3 час. 30 мин	28 августа 2010

должна составлять не менее 12 800 км. И первой «ласточкой» является проект организации высокоскоростного пассажирского сообщения на линии Москва — Санкт-Петербург, который уже вошел в завершающую стадию. Ввод в эксплуатацию первого поезда планируется 18 декабря 2009 года. В 2010 году электропоезда «Сапсан» будут курсировать и на линии Москва — Нижний Новгород.

Высокоскоростные электропоезда «Сапсан» и инфраструктура линии успешно и в срок проходят комплекс испытаний. Реализация данного проекта являет собой яркий пример успешного сотрудничества ОАО «РЖД» с крупнейшими мировыми компаниями и открывает отечественным производителям доступ к передовым технологиям. На технические решения, созданные в результате совместной работы при производстве высокоскоростного электропоезда «Сапсан», уже получено 24 российских и 13 российско-германских патентов на изобретения и полезные модели.

Затраты на реконструкцию инфраструктуры на линии Санкт-Петербург–Москва составят более 15,5 млрд рублей. Предусмотрено и строительство новой высокоскоростной магистрали (ВСМ) между двумя столицами, для чего ОАО «РЖД» в настоящее время ведет за счет собственных средств подготовку нормативной базы и предпроектные разработки. В том числе разработан и представлен на согласование в Минрегионразвития России проект Специальных технических условий для проектирования, строительства и эксплуатации ВСМ Москва–Санкт-Петербург, в октябре 2009 года будет завершена работа по обоснованию инвестиций.

Кроме того, в настоящее время Минтранс России проводит согласования по проекту Указа Президента Российской Федерации «О неотложных мерах по организации высокоскоростного железнодорожного сообщения» и распоряжения Правительства Российской Федерации, направленного на реализацию Указа.

В существующей редакции проектов указанных актов на стадии проведения согласований были исключены положения о наделении ОАО «РЖД» функциями заказчика — застройщика ВСМ. При этом не учитывается, что ОАО «РЖД» будет финансировать выполнение проектных работ, предусмотренных Федеральной целевой программой «Развитие транспортной системы России», в объеме не менее 80%.

Общемировая практика реализации таких проектов показывает, что национальные железнодорожные компании активно участвуют уже на стадиях проектирования и строительства, и это не мешает вхождению в отдельные проекты частного капитала.

Продолжается и реализация международного скоростного пассажирского сообщения на участке Санкт-Петербург — Хельсинки с применением скоростных электропоездов типа Pendolino. Всего будет поставлено 4 двухсистемных (3 кВт и 25 кВт) поезда, состоящих из 7 вагонов и вмещающих 352 пассажира. В 2010 году планируется провести испытания поездов и в августе первый поезд выйдет на линию.

В условиях экономического кризиса необходимы инновационные решения на рынке пассажирских перевозок.

Одно из таких решений – применение пассажирских поездов постоянного формирования для повышения привлекательности международного маршрута Москва–Берлин. Улучшение качества обслуживания пассажиров достигается в первую очередь за счет сокращения времени в пути с 27 часов 10 минут до 18 часов в результате повышения скоростей движения и сокращения продолжительности остановок.

На указанном направлении компанией прорабатываются вопросы применения поездов про-



Рис. 1. Переводное устройство для изменения ширины колеи 1520 мм / 1435 мм

изводства компании Patentes Talgo S.A. (Испания), оборудованных системой автоматического изменения ширины колеи. Использование подвижного состава с раздвижными колесными парами и применение на станции Брест-Центральный устройства для автоматического изменения ширины колеи (рис. 1) дают возможность сократить самую продолжительную остановку на маршруте до 38 минут (на 1 час 42 минуты). В целом экономия затрат на модернизацию инфраструктуры на полигоне Москва-Брест составит более 31 млрд рублей.

Новые типы подвижного состава

Транспортное машиностроение стало одной из наиболее инвестиционно привлекательных отраслей промышленности. Сегодня на территории России строятся современные заводы с использованием лучших мировых производителей. Повышение требований заказчиков к качеству продукции и достаточно жесткая конкуренция заставляют производителей идти по единственно возможному пути — пути совершенствования выпускаемой продукции и освоения новых моделей.

Коломенский завод в мае 2008 года начал серийное производство российских пассажирских электровозов серии ЭП2К, разработка которого велась с апреля 2004 года. (рис. 2). Электровоз способен водить скоростные пассажирские поезда составностью до 24 вагонов, то есть на 10 вагонов больше, чем его чешский предшественник ЧС2. Он оборудован современной микропроцессорной системой управления и диагностики, кабина отличается высокой эргономичностью. Стоимость жизненного цикла на 10% меньше, чем у чешского электровоза. Новые локомотивы производства Коломенского завода (39 единиц) уже эксплуатируются на Западно-Сибирской и Октябрьской дорогах.

На Новочеркасском электровозостроительном заводе в 2008 году началась разработ-



Рис. 2. Пассажирский электровоз постоянного тока ЭП2К

ка двухсистемного пассажирского электровоза ЭП20, который является базовой моделью унифицированной платформы электровозов нового поколения (рис. 3). Электровоз должен обеспечивать увеличенный до 40 лет срок службы — на 7 лет больше, чем все существующие серии локомотивов. Его пробег должен достигать 12 млн км — в 2,5 раза больше, чем у эксплуатируемых в настоящее время электровозов. Данная модель электровоза будет мультисистемной, что позволит увеличить среднюю протяженность участков обращения с 500-700 до 2000 км. Повышенные технико-экономические показатели ЭП20 позволят заменить за срок службы не менее 4-х электрово-



Рис. 3. Пассажирский электровоз двойного питания с асинхронным тяговым приводом ЭП20

зов переходного периода.

Недавно созданный Уральский завод железнодорожного машиностроения освоил производство нового грузового электровоза 2ЭС6 (начало разработки — июнь 2004 г., начало серийного производства — июль 2008 г.) (рис. 4). На электровозе появились действительно инновационные технические решения: моторно-осевые подшипники качения, система регулирования силы тяги с применением двигателей с независимым возбуждением, преобразователи вспомогательных нужд. Электровоз 2ЭС6 является базовой моделью для семейства электровозов нового поколения различного назначения, в том числе с асинхронными тяговыми двигателями. В настоящее время в эксплуатации находятся 14 электровозов 2ЭС6.

В короткий срок (начало разработки — сентябрь 2005 г., изготовление опытного образца — июль 2006 г., начало серийного производства — март 2009 г.) на Брянском машиностроительном заводе создан новый грузовый тепловоз 2ТЭ25А «Витязь» с асинхронны-



Рис. 4. Грузовой электровоз постоянного тока 2ЭС6

ми тяговыми двигателями и дизелем стандарта «EURO 3» (рис. 5). Это первый отечественный тепловоз с асинхронным тяговым приводом с высокими тягово-энергетическими свойствами. По параметрам минимального воздействия на путь он не имеет себе равных в мире. Стоимость жизненного цикла на 22% меньше, чем у грузового тепловоза 2ТЭ116У Луганского завода.



Рис. 5. Грузовой тепловоз с асинхронным тяговым приводом 2ТЭ25А

На базе серийного тепловоза ЧМЭЗ создан и находится в регулярной эксплуатации опытный образец тепловоза с двухдизельной силовой установкой, позволяющей обеспечить экономии топлива (по сравнению с серийными тепловозами ЧМЭЗ) не менее чем на 6%.

Этапом принципиально нового подхода к конструкции грузового вагона явилось создание вагонов с нагрузкой на ось 27 тс. По заказу ОАО «РЖД» в январе 2008 года начались разработки и уже в ноябре 2008 года построены первые в стране два опытных полувагона для перевозки угля габарита Тпр с осевой нагрузкой 27 тс и грузоподъемностью 83 тон-

Основные задачи, которые ОАО «РЖД» должно решить в области создания и освоения промышленного производства тягового подвижного состава нового поколения совместно с промышленностью:

- освоение в 2009 году промышленного производства тепловозов 2ТЭ25А с асинхронным тяговым приводом;
- совместная разработка и начало серийного производства на Новочеркасском электровозостроительном заводе в 2010 году двухсистемных пассажирских локомотивов ЭП20;
- разработка и начало серийного производства в 2011 году магистральных электровозов постоянного и переменного тока с асинхронным тяговым приводом и осевой нагрузкой 27 тс, что позволит при одинаковой мощности реализовать тяговые усилия на 10-15% выше, чем у локомотивов с осевой нагрузкой 25 тс;
- создание производственных мощностей и организация выпуска в 2012 году семейства дизелей нового поколения мощностью от 1500 и 4000 л.с.

ны. Для реализации этой задачи создана новая тележка, диски колес которой выполнены с S-образным профилем. Эта конструкция колеса позволяет снизить негативное воздействие на путь при увеличении грузоподъемности вагонов. В настоящее время проводятся пробеговые испытания новых вагонов. При унифицированной длине состава (71 условный вагон) данные вагоны позволяют перевозить дополнительно до 1850 тонн (на 38% больше) угля в одном составе. Использование новых вагонов приведет к увеличению производительности на 19%, сокращению эксплуатационных расходов на 9%, увеличению полезной погонной нагрузки на 37%. Срок окупаемости вагона составляет 4,6 года.

В целях эффективной реализации возможности России на рынке контейнерных перевозок налажено сотрудничество с лидером европейского вагоностроения АО «Татравагонка» (Словакия) (рис. 6). Сейчас ведутся работы по подготовке к испытаниям платформы сочлененного типа, позволяющей перевозить 45-футовые контейнеры, что не имеет аналогов в России и странах СНГ. Внедрение новой платформы позволит при одинаковой длине состава в 2 раза увеличить массу перевозимого груза. При этом даже при эксплуатации сочлененной платформы из двух секций экономический эффект в 1,5 раза выше по сравнению с применением существующих 80-футовых платформ. Впервые начаты работы по разработке крытого универсального вагона грузоподъемностью 74 тонны с осевой нагрузкой 25 тс. Это позволит повысить производительность вагона на 15-20% (за счет большей грузоподъемности, снижения времени под грузовыми операциями и ускорения времени оборота вагона) и сократить затраты жизненного цикла на 11,9%.



Рис. 6. Вагон-платформа сочлененного типа для перевозки крупнотоннажных контейнеров

Создание подобного подвижного состава стало возможным в результате кардинальных изменений конструкции основных узлов ходовых частей и кузовов. Ярким примером служит применение подшипников касетного типа. Кроме улучшения технических характеристик вагонов (пробег без разборки — более 800 тыс. км, снижение в 5 раз количества отцепок грузовых вагонов по буксовому узлу), за счет снижения эксплуатационных расходов использование таких подшипников дает более 2,5 млрд руб. экономии в год.

Еще одним важнейшим направлением в повышении безопасности движения является внедрение современных тормозных систем. В целях локализации производства в России самого современного тормозного оборудования для всех типов железнодорожного подвижного состава дочерняя компания ОАО «РЖД» «Вагонреммаш» создает совместное предприятие

с немецким концерном Knorr-Bremse — мировым лидером в этой области. В течение трех лет показатель локализации должен быть доведен до 50-60%. Кроме того, в рамках СП продолжит свою работу ранее созданный ОАО «РЖД» и Knorr-Bremse совместный инженерный центр. Первым прибором, созданным в этом центре, будет воздухораспределитель с совершенно новыми потребительскими свойствами и полностью взаимозаменяемый с существующими моделями. Испытания этих приборов должны начаться уже в текущем году. И такие примеры сотрудничества с лучшими мировыми производителями можно продолжить.

При постоянном и последовательном внедрении в железнодорожном машиностроении этих и других инновационных технологий можно не сомневаться в том, что по техническим характеристикам подвижного состава Россия в достаточной мере достигнет уровня таких стран, как США, Канада, Германия и др.

Информационно-управляющие системы

Помимо инновационных разработок в области подвижного состава, одной из своих задач ОАО «РЖД» видит обеспечение высокого уровня развития информационно-управляющих систем.

С использованием спутниковых технологий ведутся работы по созданию полностью автоматизированной системы управления движением поездов на скоростном полигоне Москва–Санкт-Петербург, что позволит поднять уровень безопасности и обеспечить принципиально новый уровень обслуживания инфраструктуры (рис. 7).

В рамках комплекса «Автодиспетчер» отрабатываются системные решения для централизо-

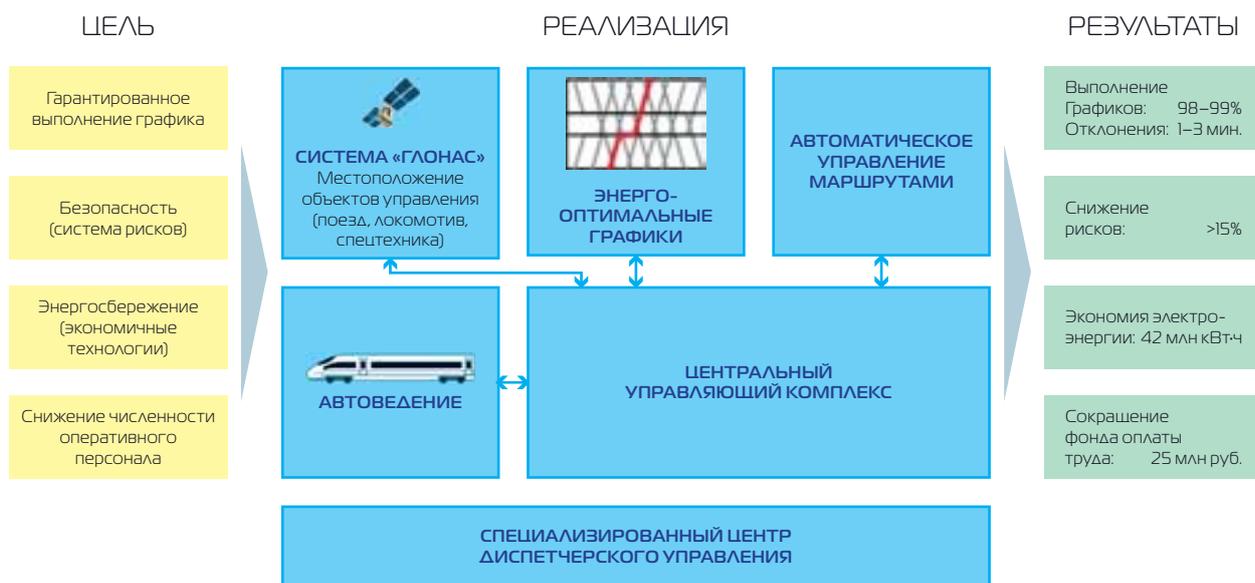


Рис. 7. Автоматизированный программно-технический комплекс управления движением поездов на направлении Санкт-Петербург – Москва

ванного управления движением поездов с функциями формирования прогнозных и управляющих решений для исключения конфликтных ситуаций, что обеспечит стабильность графика движения на уровне мировых требований с отклонениями от графика не более 30 секунд. При этом система управления движением поездов будет полностью соответствовать по функциям европейской ERTMS (уровень 2), а организация передачи ответственной информации — обеспечивать нормы безопасности SINELEC. Системой реализуются энергооптимальные графики с использованием автоведения на базе отечественной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, обеспечиваются мониторинг и диагностирование состояния инфраструктуры и подвижного состава, а также управление работой эксплуатационного персонала всех ремонтных и технологических служб из единого центра.

Все указанные технические решения будут использованы при проектировании высокоскоростной магистрали Москва–Санкт-Петербург.

В канун дня железнодорожника сдан в эксплуатацию новый центр диспетчерского управления в Челябинске. Несмотря на кризис, компания последовательно реализует задачу повышения эффективности управления перевозочным процессом на решающих направлениях сети. Из единого центра на полигоне 3000 км одновременно осуществляется управление более 250 грузовыми и пассажирскими поездами всего 10 поездными диспетчерами, что соответствует европейскому уровню по эффективности управления. Важнейшим элементом управления является переход на энергооптимальные графики движения грузовых поездов. Внедрена инновационная технология управления единым парком локомотивов четырех дорог (Куйбышевской, Южно-Уральской, Свердловской и Западно-Сибирской). Это логическое продолжение внедренной технологии управления тяговыми ресурсами на полигоне Челябинск–Рыбное. Только на полигоне Южно-Уральской дороги экономический эффект составит 337 млн руб. в год, в том числе за счет:

- повышения скорости пропуска транзитного поездопотока на 11-12% — 184 млн руб.;

- увеличения производительности локомотива на 8-9% — 82 млн руб.;

- экономии электроэнергии на 7-8% — 48 млн руб.;

- сокращения эксплуатационных расходов при реорганизации ремонтных работ на 5-8% — 23 млн руб.

На базе отечественной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС и систем цифровой связи ОАО «РЖД» активно реализует комплекс передовых технологий, которые дают дополнительный мультипликативный эффект.

Внедрена технология спутникового мониторинга работы тяжелой ремонтной техники в «окнах», позволяющая осуществлять в реальном режиме времени управление этим важней-

шим и высокочувствительным видом работ, а также вести контроль соблюдения технологических операций ремонта и эксплуатации инфраструктуры. Разработана спутниковая технология управления работой восстановительных поездов в местах возникновения чрезвычайных ситуаций.

Системы безопасности

В настоящее время осуществляются масштабные работы по расширению возможностей систем безопасности, применяемых на российских железных дорогах, и их адаптации к международным стандартам. По показателям «качество-стоимость» российские системы безопасности имеют преимущество по сравнению с зарубежными и могут быть конкурентоспособны на мировом рынке.

Наиболее полно требованиям построения современной универсальной системы интервального регулирования движения поездов соответствует система АБТЦ-М — новое поколение систем автоматической блокировки с рельсовыми цепями тональной частоты.

Важнейшим звеном систем интервального регулирования и обеспечения безопасности движения является комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ-У. Его отличительная особенность — возможность модульного взаимодействия с другими бортовыми системами автоматики, наличие цифрового радиоканала обмена данными, а также использование спутниковых навигационных систем GPS/ГЛОНАСС/GALILEO и электронных карт участков железных дорог для автоматического определения координаты локомотива. В России данной системой оборудованы локомотивы, электропоезда и весь парк специального самоходного подвижного состава. Всего на подвижном составе установлено более 9700 КЛУБов.

Важным направлением в обеспечении безопасности движения поездов является развитие систем контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда.

Новым этапом в развитии систем диагностики подвижного состава должна стать система акустического контроля буксовых узлов, разработанная совместно с ОАО «ГРЦ им. Макееева». С 15 января 2009 года проводится ее опытная эксплуатация. За это время выявлено 1567 дефектов, из них 155 критических. Система обнаруживает дефекты на самых ранних стадиях задолго до возникновения риска отказа и начала перегрева подшипника. Уникальная методика оценки и анализа обеспечивает 100%-ую подтвержденность выявленных дефектов. Эффективность работы акустической системы подтверждается опытом эксплуатации на железных дорогах Австралии, где после ее внедрения в несколько раз сократилось количество отцепов по показаниям тепловых систем контроля.

Для теплового контроля буксовых узлов подвижного состава применяется аппаратура КТСМ (рис. 8). На сети дорог внедрено уже свыше 4650 приборов. Все находящиеся в эксплуатации приборы включены в систему централизации АСКПС, где автоматизированы функции слежения за динамикой нагрева букс на всем маршруте следования вагона, что особенно важно в условиях удлинения гарантийных участков безостановочного следования.

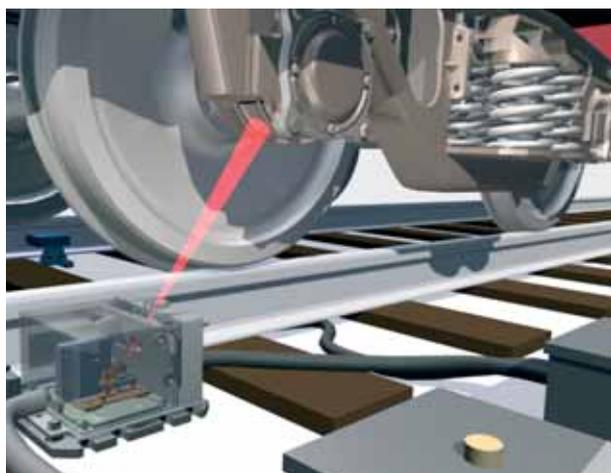


Рис. 8. Автоматизированная система контроля нагрева букс подвижного состава

Важным этапом совершенствования системы КТСМ станет переход на абсолютное измерение температуры буксового узла. В настоящее время этот метод внедрен в опытную эксплуатацию на Октябрьской и Западно-Сибирской железных дорогах, что уже позволило сократить количество необоснованных остановок поездов на 40% без ущерба для безопасности движения.

Для обеспечения контроля геометрических параметров колесных пар вагонов на подходах к станции внедряется автоматизированная система с использованием лазерного сканирования. Ведутся работы по разработке подсистем для выявления дефектов на поверхности катания, сдвига буксового узла.

Энергосбережение

ОАО «РЖД» как крупнейший корпоративный потребитель энергоресурсов в России придает огромное значение энергосбережению и повышению энергоэффективности. В первый год существования компании была разработана и принята Энергетическая стратегия на период до 2010 года и перспективу до 2020 года, которая в 2008 году была актуализирована и одобрена советом директоров. В ходе реализации стратегии за последние четыре года снижен удельный расход топливно-энергетических

ресурсов на тягу поездов: для электрической тяги — на 3,1 %, для тепловозной — на 3,7 %. Это позволило сэкономить 1,3 млрд кВт·ч электроэнергии и 107,1 тыс. тонн дизельного топлива на общую сумму 3,8 млрд рублей.

По всем видам деятельности финансовый результат энергосбережения за этот период оценивается на уровне 6,7 млрд рублей.

В ОАО «РЖД» в 2005–2007 гг. реализован уникальный проект по внедрению автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии (АСКУЭ), который позволил снизить технологические потери электроэнергии.

Смонтировано и включено в единую сеть почти 20 тыс. точек учета, которые обеспечивают энергоснабжение сети российских железных дорог, а также транзит электроэнергии в объеме 30 млрд кВт·ч (37 % от общего объема покупки) для сторонних потребителей. Экономический эффект от внедрения АСКУЭ ОАО «РЖД» за 2005–2008 годы составил 6 млрд рублей за счет покупки электроэнергии на оптовом рынке электроэнергии, снижения потерь за счет контроля балансов электроэнергии по объектам, получения дополнительных доходов за транзит и от включения в тариф инвестиционной составляющей.

Лучшие результаты научно-исследовательских работ в области энергосбережения, а также образцы новой ресурсосберегающей техники поступают в эксплуатацию в рамках инвестиционного проекта «Внедрение ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте».

В 2008 году был реализован ряд «пилотных» проектов по внедрению светодиодных систем освещения станций, помещений локомотивных депо, освещения пассажирских платформ, пассажирских вагонов и салонов электропоездов. Светодиодная техника внедрена для внутреннего освещения помещений локомотивных депо Москва-Сортировочная, Данилов и Металлострой, шести пассажирских платформ (трех платформ Ленинградского вокзала и трех платформ Октябрьской и Северной дорог). Широко применяются светодиодные системы в железнодорожной автоматике — установлено более 35,5 тысяч светофорных головок на светодиодных модулях и свыше 4,1 тысяч светодиодных маршрутных указателей. Результаты впечатляющие: потребление электроэнергии на опытных объектах снизилось более чем на 40%, затраты на обслуживание светотехнических устройств снизились в 5 раз. Кроме того, повысились уровень охраны труда работников и уровень культуры производства.

Еще одним инновационным проектом программы ресурсосбережения стала первая в России модульная автоматизированная каталитическая теплофикационная установка мощностью 3 Гкал/час (3,47 МВт) на ст. Артышта Западно-Сибирской железной дороги. (рис. 9). В ее основу положены научные достижения Ин-



Рис. 9. Первая в Российской Федерации каталитическая теплофикационная водогрейная модульная установка КТУ-3

ститута катализа Сибирского отделения РАН в области окисления топлив в псевдооживленном слое катализаторов.

Важным преимуществом установки является возможность эффективно сжигать твердые топлива низкого качества и различного вида отходы, содержащие горючие компоненты. КПД установки достигает 95%, при этом достигнут низкий уровень предельно допустимых выбросов в атмосферу.

В результате использования установки на ст. Артышта за отопительный сезон 2008 — 2009 гг. достигнуто:

- снижение потребления угля на 439 тонн (или на 28%);
- снижение потребления электроэнергии на 74 400 кВт·ч (на 27%);
- снижение золошлаковых отходов с 518 до 145 тонн;
- сокращение обслуживающего персонала с 18 до 11 чел.

В этом году начат перевод пассажирских поездов на энергооптимальные графики движения. Пилотным полигоном стало направление Москва–Санкт-Петербург–Мурманск, где по новым графикам курсируют 52 пассажирских поезда. Переход на новые графики обеспечен за счет реализации возможностей системы автоведения, которая позволяет рассчитать оптимальный

режим движения поезда с учетом множества критериев: профиля пути, ограничений скорости, характеристик локомотива, составности и т.д.

В ближайшее время начнется перевод на экономичный режим белгородского направления — уже завершается комплексный анализ энергооптимального расписания для 113 поездов. В целом до конца года на экономичный режим планируется перевести в общей сложности более 300 поездов, что даст экономию 300 млн руб. (не менее 200 млн кВт·ч).

Еще одна эффективная технология энергосбережения — внедрение системы прогрева дизеля тепловозов «Гольфстрим». Использование этой системы на одном тепловозе обеспечивает снижение удельного расхода дизельного топлива на 6–9,5 кг/ч, трудоемкости машинистов-прогревателей на 396 нормочасов в год. Эксплуатация маневровых тепловозов, оборудованных такой системой, с учетом их загрузки, подтвердила реальную возможность экономии до 15% дизельного топлива (около 18 тонн на один тепловоз в год). Массовое внедрение этой системы начато с 2008 года, на сегодняшний день используется 85 установок.

Энергетической стратегией России до 2030 года предусмотрен перевод значительной части подвижного состава для работы на газовое топливо. В связи с этим компанией поставлена задача замещения к 2030 году природным газом до 30% расходуемого автономными локомотивами дизельного топлива.

В рамках реализации этой стратегии создан первый в мире магистральный грузовой газотурбовоз ГТ1-001 на сжиженном природном газе с мощностью силовой установки 8300 кВт, ресурсом турбины — не менее 100 тыс часов, запасом хода — 1000 км. Высокие тяговые показатели газотурбовоза позволили провести поезд весом 15000 тонн, что является мировым рекордом для автономных локомотивов с одной силовой установкой. При этом вредные выбросы газотурбинной установки более чем в 5 раз ниже нормативных требований директивы ЕС к дизелям, а уровень внешнего шума соответствует нормативным требованиям соответствующих ГОСТов. Стоимость жизненного цикла газотурбовоза почти на 20% ниже по сравнению с магистральным тепловозом.

Реализованные при его создании криогенные технологии могут также использоваться на других видах транспорта и в оборонной отрасли. Однако широкомасштабное внедрение таких технологий требует создания соответствующей инфраструктуры и нормативной базы, регулирующей промышленное использование сжиженного природного газа.

«Бережливое производство»

В сложившихся экономических условиях приоритетом ОАО «РЖД» стало повышение эффективности финансово-производственной де-

тельности, в том числе на основе проектного управления снижением производственных издержек. Одним из примеров внедрения в компании методов бережливого производства является комплексный проект реконструкции и развития локомотивного депо Кинель.

В ходе реализации проекта с применением методов бережливого производства был оптимизирован технологический процесс и создана современная система управления ремонтом, обеспечивающая:

- пооперационный и приемочный контроль процессов технического обслуживания и ремонта локомотивов;
- сокращение непроизводительных расходов за счет выявления «узких» мест и приоритетных процессов, оказывающих наибольшее влияние на итоги работы локомотивного депо;
- оперативное управление производственными процессами в реальном режиме времени;

- внедрение системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

В результате оптимизировано использование производственных площадей, на 11 единиц сокращено дорогостоящее оборудование, до 50% снижены оборотные запасы материалов и оборудования, на 25% сокращены простои в депо.

Применение методов бережливого производства привело к сокращению капитальных вложений более чем на 61 млн рублей (что составляет до 10% стоимости проекта), эксплуатационных затрат — более 32 млн рублей в год.

Результаты

В результате реализации программы научно-технического развития холдинга «Российские железные дороги» к 2015 году будут достигнуты следующие показатели:

ОСНОВНЫЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ 2015 г.
Система управления перевозочным процессом и транспортная логистика	Снижение транспортной емкости валового внутреннего продукта до 12% к уровню 2007 г. Переход от информационных к информационно-управляющим технологиям работы на основных направлениях сети
Инфраструктура	Сокращение удельных затрат на обслуживание инфраструктуры на 25-30%
Подвижной состав	Увеличение наработки локомотива на отказ на 30-40% Сокращение удельного расхода топлива и электроэнергии на тягу на 10-15% Новые грузовые вагоны с нагрузками 27-30 тс/ось и 8,5-9,5 т/м
Система управления и обеспечения безопасности движения поездов	Обеспечение соответствия систем управления и безопасности международным стандартам
Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств	Внедрение комплексных систем диагностики инфраструктуры и подвижного состава
Высокоскоростное движение	Организация высокоскоростного движения со скоростями до 350-400 км/ч с освоением отечественного производства основных элементов инфраструктуры и подвижного состава
Корпоративная система управления качеством	Внедрение основных функциональных проектов управления качеством
Повышение экономической эффективности основной деятельности	Повышение производительности труда в 1,7 раза к 2007 г. Увеличение эффективности энергопотребления на 10-15% Снижение выбросов (сбросов) загрязняющих веществ на 30-40%

ОБЗОР ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» И ПЕРСПЕКТИВ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ



А. В. Баранов

руководитель рабочей группы Службы по развитию производственной системы ОАО «ЗИО-Подольск»

По мере развития производства в России и увеличения конкуренции на внутреннем и мировом рынке становятся актуальными вопросы оптимальной модели управления производственным предприятием. Реалии текущего положения таковы, что руководителям предприятий необходимо задуматься о величине и структуре себестоимости выпускаемой продукции при постоянно возрастающих требованиях к качеству выпускаемой продукции, к срокам изготовления продукции, тем самым обеспечивая себе конкурентное преимущество. Одна из основных целей любого предприятия — обеспечение получения постоянной прибыли. Если говорить о производственном предприятии, то добиться этого можно двумя путями. Первый путь — это увеличение объема производства. Второй путь — сокращение потерь, затрат, издержек. Первый путь не решает проблемы уменьшения издержек, т.е. при увеличении объема производства возрастают и потери, которые мешают предприятию работать более эффективно. Это большая проблема, которую осознали акционеры и руководители предприятий.

Для увеличения прибыльности предприятия необходимо максимально эффективно использовать возможности производства, как источник рыночных преимуществ. Для чего это нужно? В первую очередь для захвата и удержания

имеющейся доли рынка. Давайте разберемся, как формируется цена на продукцию ответственных машиностроительных предприятий.

В условиях монопольного положения предприятия на рынке (столбец 1, рис.1), предприятие-монополист диктует цену на производимые им изделия. Поскольку самостоятельное установление отпускной цены является весьма привлекательной перспективой, все производители стремятся к завоеванию абсолютной доли рынка и к получению максимальной прибыли. Но в этом случае включаются государственные рычаги регулирования цены путем вмешательства антимонопольной службы.

Что происходит в условиях конкурентного рынка? Производителей много, и в таком случае производитель вынужден завоевывать покупателя, зачастую позволяя покупателю устанавливать отпускную цену, как правило, меньшую, чем в условиях монопольного рынка (столбец 2). Исходя из этого, прибыль производителя определяется внешними факторам, а именно — сколько и на каких условиях готов заплатить покупатель. Единственный выход для производителя для достижения желаемого уровня прибыли — регулирование собственных затрат. Поскольку основной бизнес-целью для предприятия является получение максимальной прибыли, а максимальная цена изделия диктуется рынком, то производитель вынужден снижать затраты (столбец 3). Именно принцип формирования цены, не основанной на затратах, и стал определяющим для компании Тойота.

Предпосылки появления производственной системы Тойоты

Появление производственной системы Тойоты было вызвано объективной необходимостью. Крайне важно то, в каких условиях создавалась производственная система Тойоты: конец 40-х годов прошлого века, Япония потерпела сокрушительное поражение во Второй мировой войне, промышленность была полностью разрушена. Для восстановления экономики, в частности, промышленности страна выбрала

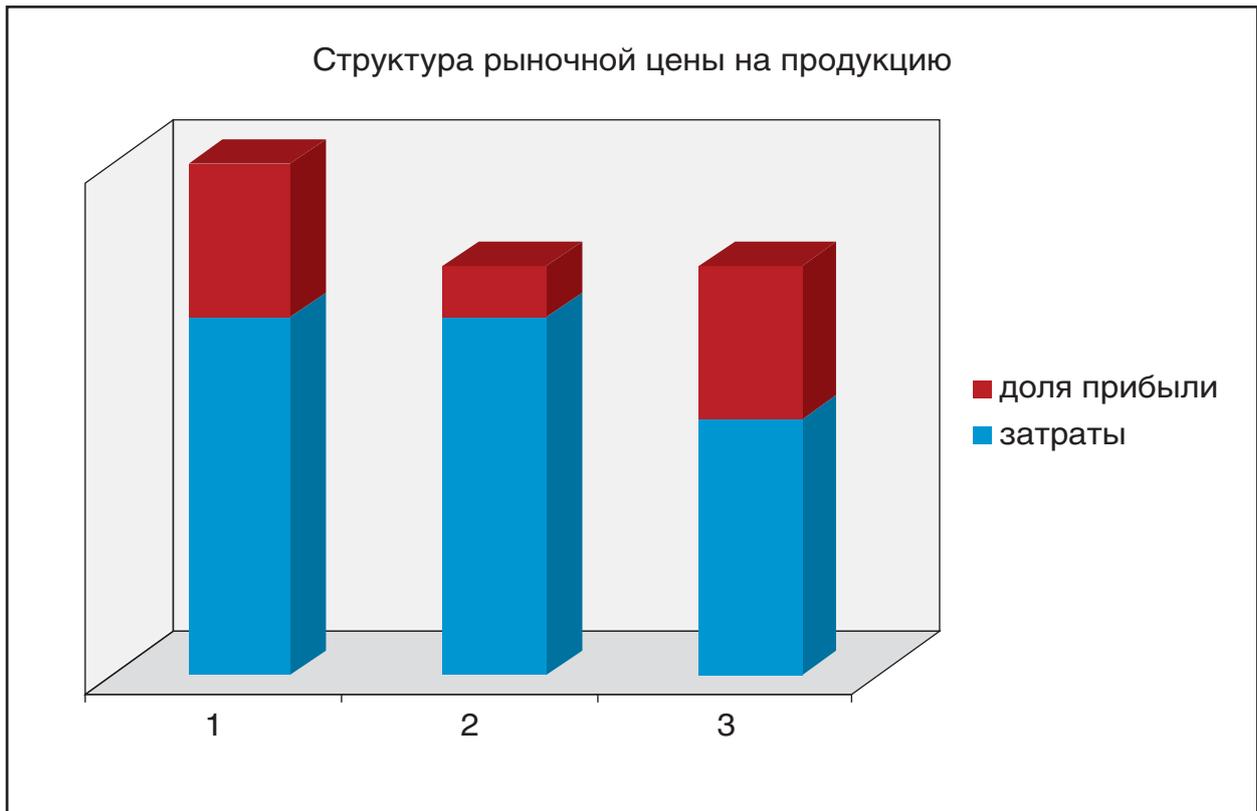


Рис. 1. Варианты контроля и обеспечения выполнения показателей надежности

путь интенсивного развития с упором на качество. В условиях острейшего дефицита ресурсов Япония располагала в достаточном количестве только людьми. Создатель производственной системы Тойоты Тайити Оно был потрясен тем, что производительность труда в Японии была в 10 раз ниже, чем в США. «Но разве американец на самом деле затрачивает в 10 раз больше мускульных усилий?» — задает он риторический вопрос и далее отвечает на него: «Очевидно, японцы что-то тратят впустую, и, если мы можем избежать этих потерь, производительность можно увеличить в 10 раз». Эта идея стоит у истоков нынешней производственной системы Тойоты.

Таким образом, условия послевоенной разрухи в Японии поставили перед руководителями предприятий задачу восстановления социальной, политической и экономической жизни. Похожая задача стоит сейчас и перед руководителями российских предприятий. Россия пока отстает от остального мира по показателям эффективности производства и производительности труда, отстает в умении управлять издержками и качеством.

Результаты опроса, проведенного среди руководителей более 700 российских предприятий обрабатывающих отраслей промышленности (в основном средние и крупные компании с численностью персонала от 200 до 2000 человек) показали, что только 32% предприятий модернизируют производства, используя японский опыт. Для полноты картины можно

добавить, что на 45% опрошенных предприятий деятельность по модернизации производственных систем вообще не ведется, а 23% из опрошенных предприятий занимаются улучшением отдельных участков с использованием собственных разработок. Менее чем на 5% предприятий ведется систематическое и последовательное совершенствование организационных процессов: компании внедряют как минимум три инструмента бережливого производства.

Основные принципы производственной системы Toyota

На основании производственной системы Тойота сложились принципы так называемого стройного (бережливого) производства. Цель бережливого производства — удовлетворять нужды потребителей, устраняя три основных препятствия к повышению эффективности производства: потери, отклонение от стандарта и отсутствие гибкости. Под потерями подразумевается любая деятельность, которая не приносит ценности для потребителя, иными словами, потери — это любая деятельность, которая, не создавая стоимости, увеличивает издержки, и за которую заказчик не готов заплатить.

Выделяют 8 видов потерь (Схема 1):

1. Перепроизводство. Продукция производится слишком быстро и/или ее слишком много. Перепроизводство — вид потерь, который



Схема 1. Виды потерь

скрывает другие потери и проблемы: существующий постоянный запас позволяет заменить бракованную деталь, не занимаясь решением самой проблемы.

2. Ненужная транспортировка. Результатом всех ненужных транспортировок являются:

- а) дополнительные затраты;
- б) повреждения;
- в) время на поиск;
- г) затруднение учета.

3. Избыточные запасы. Запас — все, что превышает необходимое количество, либо любое повышение минимума, необходимого для выполнения задач. Запасы предполагают затраты ресурсов на поддержание их ценности: обслуживание мест хранения, затраты на электроэнергию, на персонал, который отвечает за хранение, погрузочно-разгрузочные операции, транспорт, охрану и т. д.

4. Простои. Ожидание окончания работы оборудования, прибытия деталей, комплектующих, ожидание служб, ответственных за контроль качества и приемку продукции, ожидание транспорта.

5. Обработка. Выполнение большего объема работ, чем требуется для удовлетворения требований заказчика. Большие припуски на резку и, как следствие, повышенное время на обработку и т. д.

6. Исправление. Ремонт или исправление брака не представляет ценности для заказчика и приводит к срывам сроков поставки продукции заказчику.

7. Ненужные движения людей. Вызваны дезорганизацией последовательности выполнения работ и нерациональной планировкой рабочей зоны, например, хождение в поисках инструмента или материала, наклоны, необходимость тянуться за деталью.

8. Неиспользуемый потенциал людей. Любая неспособность в полной мере использовать время и талант людей.

Концепция «Кайдзен»

Бережливое производство пронизано идеей «Кайдзен» или непрерывного улучшения — небольших, постепенных и последовательных изменений, предпринимаемых постоянно и оказывающих положительное воздействие на общее состояние производства. Концепция непрерывного совершенствования «Кайдзен» подразумевает вовлеченность в процесс всех работников предприятия. Рационализаторские предложения быстро распространяются на отдельных участках и на всем предприятии, а постоянное совершенствование становится частью кор-

поративной культуры, что в долгосрочном периоде позволяет добиться значительных улучшений в производительности за счет снижения трудозатрат и брака. Система «Кайдзен» основана на научном подходе: сначала производится анализ отдельных элементов производственного процесса, а затем предлагаются пути улучшения этих элементов.

Преимущества «Кайдзен» для предприятия в целом:

1. Помогает снизить скрытые затраты, которые вызваны различными видами потерь, возникающими в процессе производства.
2. Увеличивает долю работы, добавляющей ценность, что позволяет поставить потребителям продукцию высокого качества по низкой стоимости и в кратчайшие сроки.
3. Обеспечивает быстрое и активное внедрение перемен на конкретных участках и не требует остановки производства.

Преимущества «Кайдзен» для рабочих

1. Помогает устранить лишние движения и простои, что позволяет более легко выполнять работу.
2. Дает возможность рабочим анализировать свою работу и улучшать ее выполнение, а также предлагать идеи, повышающие эффективность всего предприятия.

Если на предприятии никогда не практиковалось постоянное улучшение производства, «Кайдзен» существенно повлияет на подходы к организации труда. «Кайдзен» предусматривает осмысленное отношение к выполнению операций и требует определенного времени для того, чтобы научиться осознанно выбирать лучшие методы работы.

«Точно вовремя»

«Точно вовремя» (сокращенно JIT от англ. Just-In-Time) — это система производства, при которой выпускаются только те изделия, которые нужны заказчику точно в нужное время и в необходимом количестве. Система «Точно вовремя» дает возможность выпускать разнообразную продукцию небольшими партиями с более коротким циклом производства, что позволяет лучше реагировать на изменения потребности заказчика. В результате предприятие, последовательно внедряющее подобный принцип, может добиться сведения к минимуму складских запасов.

При внедрении системы «Точно вовремя» часто приходится менять способ организации производства. Переход к системе «Точно вовремя» требует нового подхода к планированию и регулированию производства, так как оно основывается на требованиях заказчика.

Неточный прогноз, ошибки и задержки в оформлении документации, приемки, дефектная продукция и ее переделка, неполадки оборудования — все эти факторы могут остановить

производство или изменить план производства помимо желания производственного отдела.

Если не принимать во внимание подобные ситуации и учитывать только производственный план для каждого отдельного процесса, предприятие будет производить детали без учета потребностей последующих процессов. В результате появятся огромные потери: с одной стороны, наличие дефектных деталей, а с другой — огромные запасы готовых деталей, узлов и сборочных единиц, не требующихся в данный момент. Все это будет снижать не только производительность, но и прибыльность предприятия.

Систему «Точно вовремя» применяют на заводах, чтобы устранить эти потери и производить только необходимую заказчику продукцию в нужное время и в требуемом количестве. Достигнуть этого можно методом выравнивания производства, осуществляя управление выпуском продукции при помощи системы «Канбан», которая помогает контролировать запасы.

Таким образом, для производства, основанного на принципе «Точно вовремя», когда на каждый производственный участок подаются именно те детали, узлы и сборочные единицы, которые нужны, тогда, когда нужно, и в строго необходимом количестве, традиционные методы управления неэффективны.

Преимущества системы «Точно вовремя» для предприятия в целом:

1. Позволяет сохранять конкурентоспособность, поскольку лучше удовлетворяет запросы заказчиков и снижает затраты.
2. Способствует сокращению производственного цикла, что позволяет не только лучше удовлетворять запросы заказчиков, но и быстрее вернуть вложения в производство продукции.
3. Позволяет высвободить множество ресурсов — оборудование, материалы, электроэнергию, время, которые можно направить на изготовление другой продукции, необходимой потребителям.
4. Способствует непрерывным усовершенствованиям. Чтобы максимально сократить страховой запас, нужно выявить причины брака и простоев. По мере разрешения проблем устраняются задержки в производственном цикле.

Преимущества системы «Точно вовремя» для работников предприятий:

1. Устраняется избыток незавершенного производства.
2. Исчезает необходимость транспортировать и хранить незавершенное производство.
3. Сокращается время переналадки оборудования.

Принципы и инструменты производственной системы Toyota

Система 5S — это пять простых принципов рациональной организации рабочего пространства, соблюдая которые, можно извлечь макси-

мальную выгоду из имеющихся ресурсов. Систему 5S успешно применяют не только на производственных предприятиях, но и в офисах, в том числе в организациях, предоставляющие различные виды услуг (в банках, торговых, страховых компаниях и т.д.). Это тот случай, когда для достижения высоких результатов необходимо следовать простым принципам, которые станут прочным фундаментом для непрерывного совершенствования.

В основе системы 5S лежит ясная и в то же время инновационная идея: все, что поддается оптимизации, должно быть оптимизировано. Инновация заключается в том, что организация рабочего пространства рассматривается именно как система. Система 5S способствует успешному внедрению других важных усовершенствований производства, таких как быстрая переналадка оборудования, система управления запасами «Точно вовремя», всеобщий менеджмент на основе качества и всеобщий уход за оборудованием.

Система 5S состоит из пяти шагов:

1. Сортировка или организация рабочей среды — Seiri. Сортировка означает, что рабочее место освобождается от всего, что не понадобится при выполнении текущих производственных и прочих операций. Например, рабочие часто собирают инструмент, оснастку, детали, считая, что они могут пригодиться при выполнении следующего заказа. Таким образом, детали и инвентарь накапливаются, мешая текущей производственной деятельности, что ведет к захламлению рабочей зоны.

2. Рациональное расположение — Seiton. Означает расположение предметов таким образом, чтобы их было легко использовать, легко находить и возвращать на место. Рациональное расположение неразрывно связано с сортиров-

кой. Примеры рационального расположения инструментов и оснастки представлены на рис. 2.

Когда все предметы рассортированы, в рабочей зоне остаются только те, которые действительно нужны для текущей деятельности (инструмент, оснастка). Цель — добиться того, чтобы любой рабочий, ремонтник мог сразу же понять, где искать те или иные предметы, комплекующие и куда их вернуть после использования.

3. Уборка — Seisō. Регулярная мойка и очистка покрытия полов, протирка оборудования и постоянная проверка того, все ли оборудование содержится в чистоте. Обычно уборка проводится ежедневно в сочетании с процедурой проверки оборудования.

4. Стандартизация — Seiketsu. Это метод, с помощью которого можно добиться стабильности результатов при выполнении процедур первых трех этапов — сортировки, рационального расположения и уборки. Одним из результатов стандартизации являются чистые станки, отсутствие грязи, пыли и хлама в рабочей зоне. Стандартизация — это состояние, которое мы получаем через некоторое время после регулярного соблюдения процедур сортировки и уборки.

5. Совершенствование — Shitsuke. В контексте применения 5S совершенствование означает то, что выполнение установленных процедур превратилось в привычку. Без прохождения этого этапа результаты предыдущих четырех этапов сохранить надолго не удастся.

Что дает система 5S?

1. Уменьшение времени на поиск необходимого инструмента и оснастки, что очень акту-

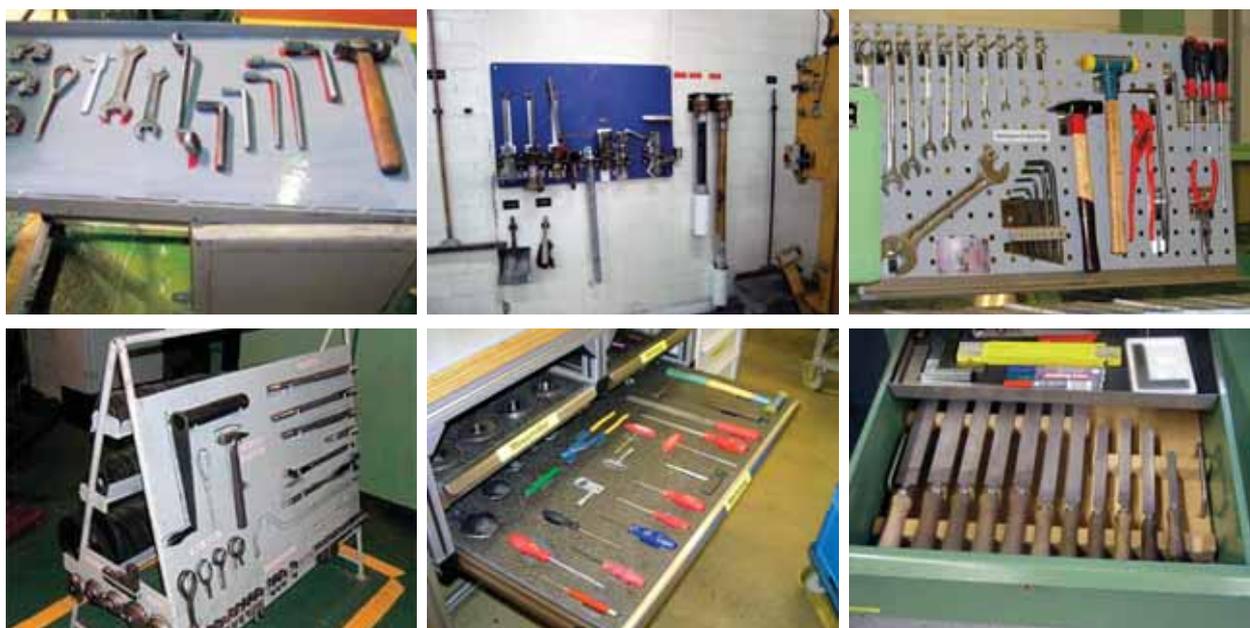


Рис. 2. Примеры рационального расположения инструментов и оснастки

ально для диверсифицированного производства. Применение системы 5S поможет уменьшить период перехода к выпуску другой продукции за счет сокращения времени, затрачиваемого на поиски необходимого инструмента и оснастки, и повышения общей эффективности деятельности.

2. Уменьшение дефектов. Надлежащее содержание оборудования в чистоте снижает количество сбоев в его работе, и способствует быстрой переналадке (например, смена инструмента). Эти и другие факторы в совокупности уменьшают количество дефектов.

3. Избавление от избытка запасов, необходимых для текущей деятельности (например, беспорядочное скопление инструмента и оснастки в шкафах, стеллажах и тумбочках, большая часть которых не требуется в настоящий момент). Как следствие, уменьшение потерь времени на поиск нужного инструмента и оснастки, сохранность инструмента, поддержание в требуемом техническом состоянии.

4. Уменьшение или полное устранение потерь при передвижении по рабочей зоне, когда рабочим приходится совершать лишние движения из-за неправильно расположенных оборудования, материалов, оснастки.

5. Повышение уровня безопасности. В случае, когда в рабочей зоне проходы уставлены тарой с готовыми изделиями, а заготовки свалены в кучу в зоне хранения, трудно избежать травм.

6. Визуализация, выявление проблем, неполадок. Если текущая деятельность сопровождается регулярной уборкой рабочей зоны, рабочие чаще замечают проблемы, способные привести к сбою оборудования. Чистое оборудование, которое хорошо обслуживается и регулярно проходит очистку, реже выходит из строя, неполадки в нем выявляются быстрее, а в случае сбоя его проще отремонтировать.

7. Другие преимущества. Прежде всего, необходимо заметить, что производственные помещения — это витрина завода. При налаживании деловых контактов заказчики иногда изъявляют желание посетить завод. Первое впечатление от заводских помещений может существенно повлиять на перспективы дальнейшего развития сотрудничества. Заказчики оценивают, насколько все чисто и убрано, и сравнивают это с тем, что видели на других заводах. Если оборудование, рабочие места и складские помещения содержатся в безукоризненном порядке, а персонал ритмично выполняет работу, заказчиков будет легко убедить в том, что здесь выпускают высококачественную продукцию с низкими издержками и можно не опасаться срыва сроков поставки. Можно сказать, что для установления крепких деловых контактов производственные помещения важнее, чем отдел продаж.

Итак, система 5S — это простой, но мощный метод совершенствования производства. Внедрение этой системы выгодно как рабочему, который получает ряд преимуществ — удоб-

ное рабочее место, возросшее удовлетворение от работы, возможность творческого подхода к выполнению своих профессиональных обязанностей, так и предприятию в целом — за счет увеличения качества продукции, снижения времени вынужденных простоев по причине неисправности оборудования, снижения затрат, роста доверия заказчика.

Заключение

Подводя краткий итог статьи, необходимо заметить, что в настоящее время в целях увеличения конкурентоспособности назрела острая необходимость в изменении подходов к организационным производственным процессам на российских машиностроительных предприятиях. Издержки имеются на всех этапах создания продукта, начиная от проектирования и подготовки производства и заканчивая этапами производства, логистики и сбыта, на которых до сих пор используются устаревшие методы. Тойота прошла этот путь постепенно, один за другим улучшая процессы на всех этапах производства, и в настоящий момент имеет успешный опыт внедрения производственной системы, который можно использовать не только в автомобилестроении, но и в других отраслях. Российским предприятиям в лице его акционеров и руководителей также необходимо научиться видеть издержки, уметь их устранять, более эффективно использовать существующие ресурсы, используя опыт внедрения производственной системы Тойота на своих предприятиях.

Список литературы

1. Синго С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства/Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. — 312 с.
2. Лайкер Дж. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota/Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 584 с.
3. Кайдзен для рабочих/Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 152 с.
4. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место/Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 176 с.
5. Производство без потерь для рабочих/Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. — 152 с.

Впервые данный материал опубликован в № 2(6) за 2009 год журнала «Энергетические машины и установки». ■

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

Основные макроэкономические показатели РФ, 2008–2009 гг.

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



- Индекс промышленного производства
- Инфляция (ИПЦ)
- Перевозки грузов ж/д транспортом, (% к аналогичному периоду прошлого года)

Индексы цен в промышленности, %

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



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.



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

Производственные показатели

Производство продукции транспортного машиностроения, ед.

Виды продукции	II кв. 2008 г.	II кв. 2009 г.	II кв. 2009 / II кв. 2008	I п/г 2008 г.	I п/г 2009 г.	II п/г 2009 / II п/г 2008
Локомотивы						
Вагоны						
Путевые машины						

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Локомотивы

Производство локомотивов ежемесячно, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год			
	апр.	май	июн.	II кв.	апр.	май	июн.	II кв.

Производство локомотивов поквартально, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год	
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.

Производство магистральных локомотивов поквартально, ед.



Производство локомотивов по предприятиям, ед.

Производители локомотивов	за II квартал			за I полугодие		
	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %
Электровазы магистральные (ед.)						
Электровазы рудничные (ед.)						
Тепловозы магистральные (ед.)						
Тепловозы маневровые и промышленные широкой колеи (ед.)						

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Вагоны

Производство вагонов ежемесячно, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год			
	апр.	май	июн.	II кв.	апр.	май	июн.	II кв.

Производство вагонов поквартально, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год	
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.

Производство грузовых вагонов поквартально, ед.



Производство грузовых вагонов ежемесячно, ед.



Производство пассажирских вагонов поквартально, ед.



Производство вагонов по предприятиям, ед.

Производители вагонов	за II квартал			за I полугодие		
	II кв. 2008 г.	II кв. 2009 г.	2009 г. к 2008 г., %	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %
Вагоны грузовые						
Вагоны пассажирские локомотивной тяги						
Вагоны электропоездов						

Структура рынка производителей грузовых вагонов во II кв 2008 и 2009 годов



Путевая техника

Производство путевой техники ежемесячно, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год			
	апр.	май	июн.	II кв.	апр.	май	июн.	II кв.

Производство путевой техники поквартально, ед.



СТАТИСТИКА

Производство путевой техники поквартально, ед.

Виды продукции	2008 год				2009 год	
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	I кв.

Производство путевой техники по предприятиям, ед.

Производители путевой техники	за II квартал			за I полугодие		
	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %
Машины для строительства и планового ремонта путей						

Машины для текущего содержания путей

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

Экономические показатели

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

Тип производства	За II квартал			за I полугодие		
	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., %

ДОСТУПНО В ПЕЧАТНОЙ ВЕРСИИ

ТРЕБОВАНИЯ IRIS: НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОЦЕССОВ И КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (KPI)



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»

«Техника железных дорог» продолжает публикацию серии статей, подготовленных специалистами компании «ФИНЭКС Качество», по применению управленческих и информационных технологий и инструментов на предприятиях железнодорожной промышленности. В предыдущем номере журнала вышла статья, посвященная практическому опыту реализации отдельных требований международного стандарта IRIS. Настоящая публикация познакомит читателей с актуальными вопросами внедрения процессного подхода и системы показателей в соответствии с требованиями стандарта IRIS.

Стандарт IRIS говорит о необходимости построения системы менеджмента бизнеса. Ее неотъемлемыми частями являются подсистемы стратегического управления и менеджмента качества. Внедрение этих подсистем должно обеспечить возможность управления организацией на постоянной, регламентированной основе за счет постановки стратегических целей, доведения целей до уровня бизнес-процессов и структурных подразделений, а также создания системы измеримых показателей (KPI), на основе которых осуществляется оперативное управление бизнес-процессами, мотивация персонала и непрерывное улучшение деятельности компании.

Более серьезные требования к процессному подходу в стандарте IRIS заставляют нас по-новому взглянуть на процессы. Итак, что же

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.

такое «процесс»? Международный стандарт ISO 9000 «Системы менеджмента качества — Основные положения и словарь» определяет процесс как «совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности,

которая преобразует входы в выходы». Там же дается пояснение:

«Любая деятельность или совокупность видов деятельности, которая использует ресурсы для преобразования входов в выходы, может рассматриваться как процесс.

Чтобы функционировать результативно, организации должны идентифицировать и осуществлять менеджмент многочисленных взаимосвязанных и взаимодействующих процессов. Часто «выход» одного процесса будет непосредственно образовывать «вход» в следующий процесс. Систематическая идентификация и менеджмент процессов, применяемых внутри организации, и, в особенности, взаимодействия между такими процессами называется «процессным подходом».

Еще один важный момент: организации должны «определять процессы, которые вносят вклад в создание продукции, приемлемой для потребителей, и держать эти процессы под управлением».

Стандарт IRIS при определении процессного подхода (пункт 0.2) добавляет к требованиям ISO 9001: «Всякий раз, когда данный стандарт ссылается на «процесс», он должен быть документально оформлен, и им следует управлять при помощи соответствующих ключевых показателей деятельности (key performance indicators — KPI)».

Система менеджмента качества, построенная в соответствии с требованиями ISO 9001, направлена на достижение результатов относительно целей в области качества, чтобы удовлетворять соответствующим образом потребности, ожидания и требования заинтересованных сторон, поэтому является лишь частью общей системы менеджмента бизнеса организации. Стандарт IRIS, в свою очередь, распространяет требования стандарта ISO 9001 на систе-

му менеджмента бизнеса и подчеркивает, что все процессы организации «должны быть объединены в систему менеджмента бизнеса, ими следует управлять при помощи ключевых показателей деятельности (KPI) и постоянно улучшать» (пункт 0.4 IRIS). При внедрении требований IRIS, кроме целей в области качества, мы рекомендуем установить другие цели организации, например, связанные с ростом, финансированием, рентабельностью, окружающей средой, охраной здоровья и безопасностью труда.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА БИЗНЕСА ОРГАНИЗАЦИИ — СОВОКУПНОСТЬ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ИЗ КОТОРЫХ ОСНОВНЫМИ ЯВЛЯЮТСЯ: СИСТЕМА ЦЕЛЕЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ, МОДЕЛЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ. СИСТЕМА ЦЕЛЕЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТВЕЧАЕТ НА ВОПРОС «ЧЕГО?» НЕОБХОДИМО ДОСТИГНУТЬ ОРГАНИЗАЦИИ И КАК БУДЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬСЯ ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ, МОДЕЛЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОТВЕЧАЕТ НА ВОПРОСЫ «ЧТО?», «КОГДА?» (В НЕКОТОРЫХ СЛУЧАЯХ И «КАК?») НЕОБХОДИМО ДЛЯ ЭТОГО ДЕЛАТЬ, ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ОТВЕЧАЕТ НА ВОПРОС «КТО?» БУДЕТ ДЕЛАТЬ.

Проанализировав требования стандарта IRIS и вопросы для самооценки предприятия, касающиеся внедрения процессного подхода, мы сформулировали следующие требования, которые необходимо выполнить предприятиям при внедрении стандарта IRIS в части внедрения процессного подхода и KPI (см. табл.).

Итак, все необходимые определения и требования приведены. Далее перейдем от сухого языка стандарта IRIS к авторским разработкам по реализации установленных в IRIS требований к процессному подходу на основе KPI.

Пункт IRIS	Содержание требования
4.1 Общие требования 8.2.3 Мониторинг и измерение процессов 8.5 Постоянное улучшение	Определить и описать 25 процессов предприятия. Перечень этих процессов дан в Приложении 4 новой версии стандарта IRIS, вышедшей 22.06.2009 г. Создать Модель бизнес-процессов с указанием взаимосвязей. Определить цели для каждого процесса и KPI. Регулярно проводить измерение, мониторинг, анализ процессов и разрабатывать план улучшений процесса.
5.1 Обязательства руководства	Регулярно проводить анализ процессов жизненного цикла высшим руководством. Ввести анализ использования продукции в гарантийный период. По результатам анализа разрабатывать планы работ и предупреждающих действий.
5.3 Политика в области качества	Каскадировать цели компании до целей процессов.
5.5.1 Ответственность и полномочия	Определить владельцев для каждого процесса. Определить и документировать роль и ответственность за процессы.
5.6.1 Анализ со стороны руководства	Перед проведением анализа со стороны руководства провести отдельно (или включить в него) анализ процессов и поддерживать соответствующие записи в рабочем состоянии
8.3.1 Управление несоответствующими процессами	Разработать процесс, позволяющий: - определить и записать вариабельность, и, если процесс не соответствует требованиям, выполнить необходимые мероприятия по исправлению несоответствующего процесса; - оценить, не привела ли вариабельность процесса к выпуску некачественной продукции; - идентифицировать несоответствующую продукцию и управлять ею в соответствии с п. 8.3.

Процессный и системный подходы с точки зрения IRIS

В стандарте IRIS приведен перечень обязательных процессов, по которым должна быть разработана соответствующая документация и установлены ключевые показатели деятельности для их измерения, анализа и улучшения.

В чем же отличие «деятельности» от «процесса»? Рассмотрим простейший пример — изготовление детали на станке. Рабочий получает чертеж, заготовку на входе, а на выходе дает готовую деталь, которая является результатом определенных технологических операций. Можно ли назвать эту последовательность операций процессом (принимая во

внимание тот факт, что деталь действительно кому-то нужна, то есть приносит пользу)? «Конечно, это процесс!» — скажут многие, так как эта деятельность соответствует определению процесса. Но на большинстве промышленных предприятий уже существуют стандарты, технологические карты и т.п., которые определяют последовательность операций и необходимые ресурсы. То есть описывают деятельность, но этой деятельностью еще и необходимо управлять как процессом! Само по себе описание — это еще далеко не процессный подход и вот почему. Даже если у Вас будет идеально прописана последовательность операций, но при этом чертеж детали будет отсутствовать или составлен с ошибками, заготовка будет из материала не той марки, у рабочего будет недостаточная квалифика-

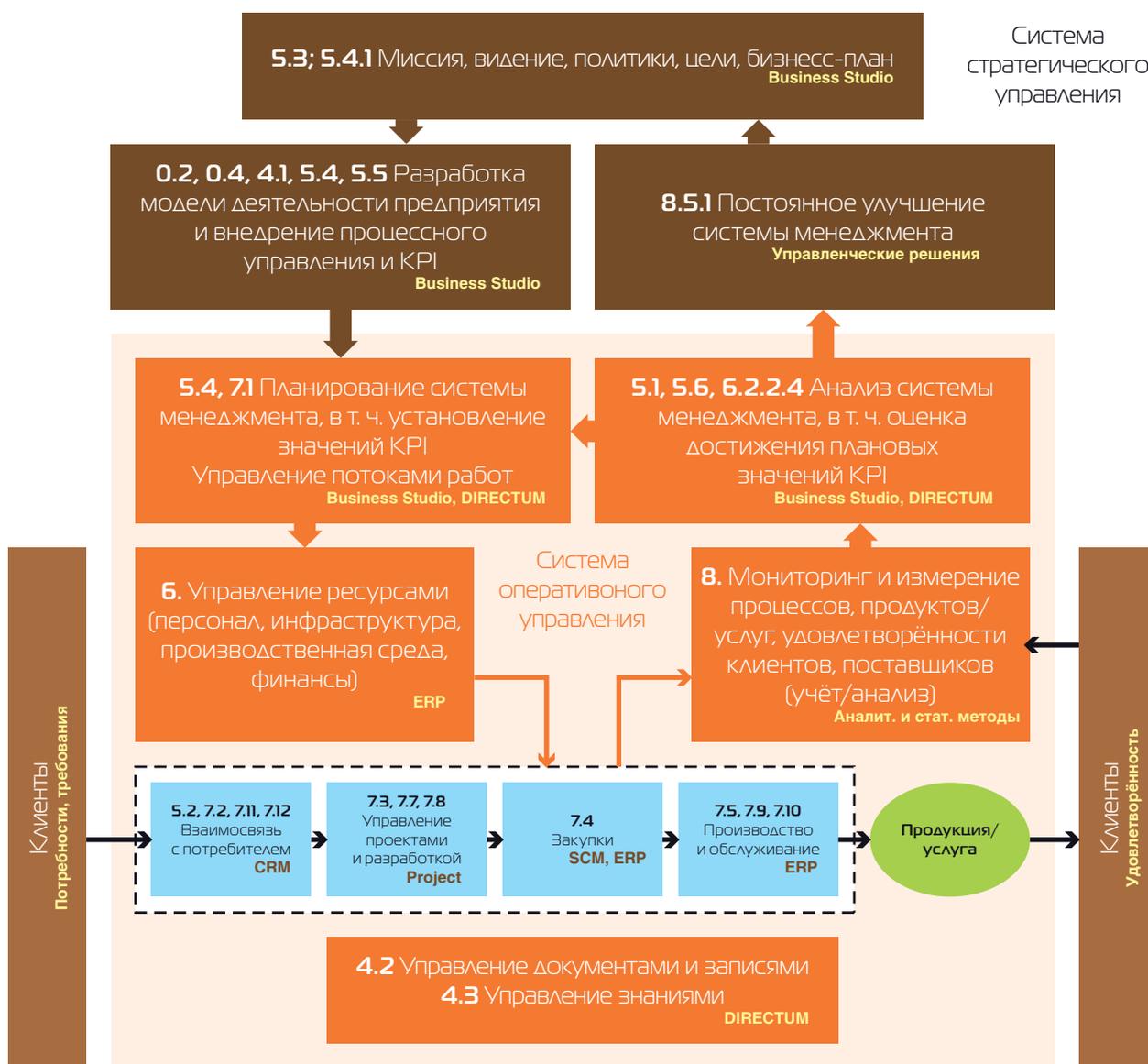


Рис. 1. Модель системы менеджмента бизнеса, основанной на процессах и KPI

ция, станок будет неисправным, в цехе — плохая освещенность, наряда-задания — нет, работа выполняется в авральном режиме... Получите ли Вы на выходе такую деталь, которая действительно нужна Вашему клиенту? Конечно же, нет! А все потому, что процессный подход — это не просто описание последовательности действий по преобразованию чего-либо. Для процесса, помимо технологии выполнения, должны быть определены требования к входам и выходам, требования к используемым ресурсам (персонал, оборудование, инструменты, производственная среда, информация и т.д.), критерии оценки результативности процесса и удовлетворенности его клиентов. Для каждого из процессов должен быть определен «владелец», который будет отвечать за мониторинг процесса и достижение установленных ключевых показателей деятельности (KPI) с целью постоянного его улучшения.

Соответственно, теперь мы можем дать уточненное определение процесса: Процесс — это структурированная, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы и ресурсы в выходы (продукты), представляющие ценность для потребителя.

Посмотрим теперь, каким образом можно реализовать системный подход в управлении. На наш взгляд, система стратегического управления (бизнес-план, цели и KPI) и система оперативного управления (бизнес-процессы и менеджмент качества) являются неотъемлемыми частями целостной системы менеджмента бизнеса организации. Их внедрение на системном уровне должно обеспечить взаимосвязь контуров управления — стратегического, оперативного и технологического.

На уровне стратегического контура формулируются миссия и видение, на основе которых создается модель, содержащая дерево целей и показателей организации (KPI), с привязкой к иерархии процессов и с указанием мероприятий, требуемых для достижения поставленных конечных целей подразделениями и сотрудниками. Оперативный контур реализуется через управление процессами предприятия, направленными на реализацию миссии и видения посредством достижения поставленных целей и выполнения технологических процедур в соответствии с установленными регламентами и выделенными ресурсами.

Таким образом, интеграция контуров управления, информационных и бизнес-технологий в единую систему обеспечивает возможность управления организацией на постоянной, регламентированной основе, непрерывное улучшение ее деятельности и повышение удовлетворенности потребителей. Схематично модель такой системы менеджмента бизнеса приведена на рис. 1.

Внедрение процессного подхода и переход к управлению процессами на основе KPI в соответствии с требованиями IRIS

Специалистами нашей компании разработана бизнес-модель деятельности машиностроительного предприятия, соответствующая требованиям системы менеджмента бизнеса (СМБ) по стандарту IRIS. При разработке бизнес-модели мы применяли программный комплекс Business Studio, поэтому все дальнейшие иллюстрации СМБ подготовлены с использованием данного продукта.

СИСТЕМА БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЯ BUSINESS STUDIO ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ФОРМАЛИЗОВАТЬ И ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРАТЕГИИ, МОДЕЛИРОВАТЬ И ОПТИМИЗИРОВАТЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ, ПРОЕКТИРОВАТЬ ОРГАНИЗАЦИОННУЮ СТРУКТУРУ И ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ФОРМИРОВАТЬ И ПОДДЕРЖИВАТЬ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BUSINESS STUDIO СУЩЕСТВЕННО ОБЛЕГЧАЕТ ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ ПО РАЗРАБОТКЕ И ПОДДЕРЖАНИЮ СМБ: РАЗРАБОТКА ЦЕЛЕЙ БИЗНЕСА (В ТОМ ЧИСЛЕ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА), ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ, «ПРИВЯЗКА» ПРОЦЕССОВ И ПРОЦЕДУР К ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЕ, РАЗРАБОТКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ (KPI), РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ СМБ, ОЗНАКОМЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛА С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ, ПОДДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ СМБ В АКТУАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ, СБОР РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗ ДАННЫХ И УЛУЧШЕНИЕ СМБ.

На основе практического опыта постановки процессного управления, мы рекомендуем следующие шаги по переходу к управлению процессами на основе KPI в соответствии с требованиями IRIS:

1. Сформулируйте миссию и видение организации, ее базисные ценности

Миссия определяет главную, наиболее общую цель компании на рынке, ее роль и основную коммерческую задачу. Путем определения миссии задается основное направление развития компании в долгосрочном периоде, дается ответ на вопрос, в чем заключается деятельность компании и чем она намерена заниматься.

Миссия не должна быть типовой, она должна отличать компанию от конкурентов. Формулировка миссии, как правило, состоит из нескольких лаконичных фраз, отражающих основные положения (суть) деятельности компании.

Видение — идеальная картина желанного будущего компании, перспективный взгляд на направление развития деятельности компании,

базовая концепция того, что компания пытается сделать и чего достичь. Если миссия нацелена на клиента, на удовлетворение его потребностей, то видение должно быть обращено на собственников и сотрудников предприятия. Видение должно отражать ценностные установки и философию бизнеса высшего менеджмента компании. Оно должно давать ответ на вопрос: «Какой должна стать компания, чтобы быть в состоянии наилучшим образом удовлетворять потребности клиентов?».

2. Разработайте стратегические цели и ключевые показатели деятельности (KPI)

Построение стратегии компании должно осуществляться на основе анализа внешней и внутренней среды с применением техник SWOT, SNW и PEST анализа. Стратегические цели вырабатываются путем структуризации миссии компании с учетом стратегических позиций и интересов всех заинтересованных сторон.

Если миссия и видение выражают общие намерения и, как правило, не измеримы, то цели

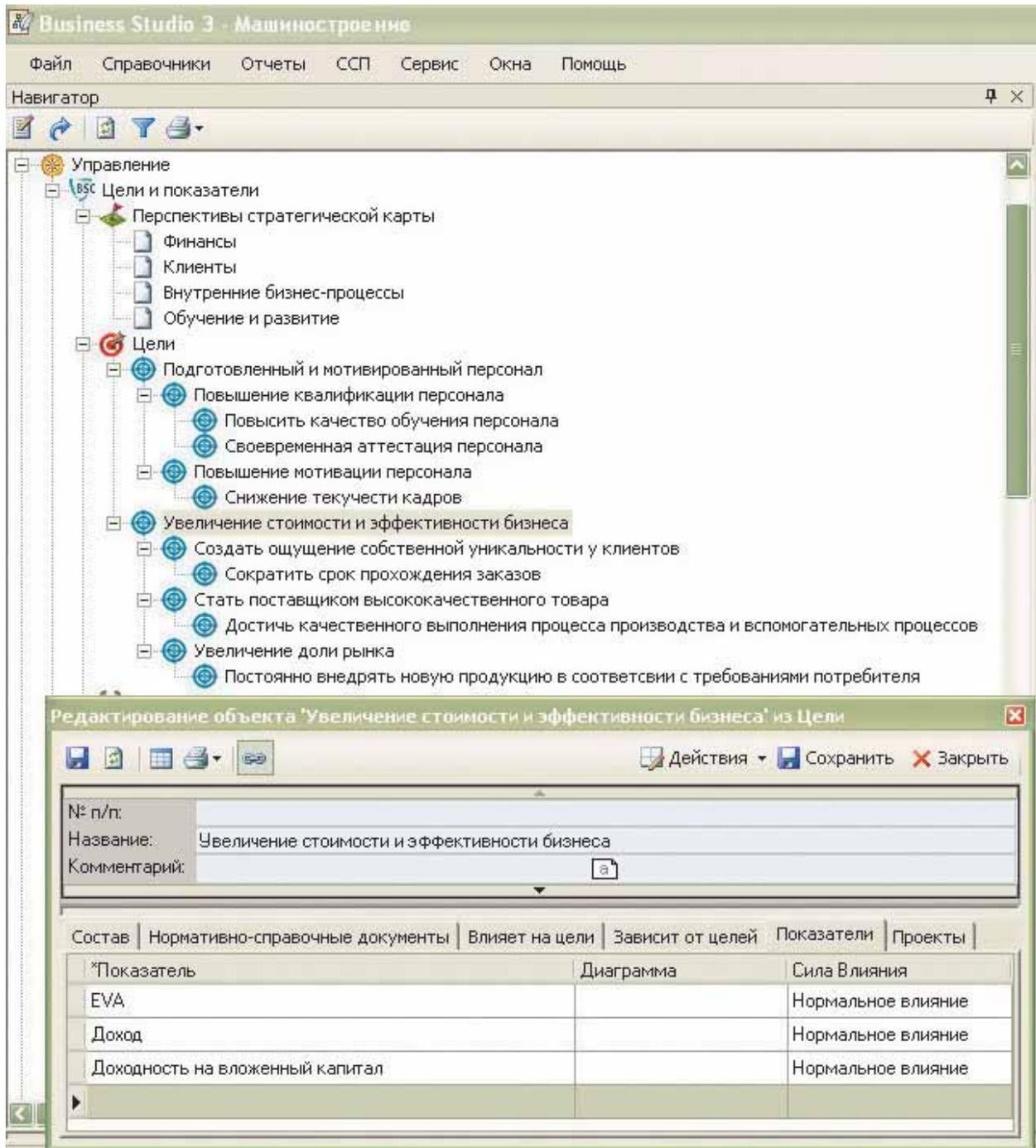


Рис. 2. Формирование дерева целей

должны быть конкретными и представленными в количественном выражении. Стратегические цели должны быть реальными, измеряемыми задачами, стоящими перед компанией в рамках выбранного направления развития. Цели являются своего рода обязательствами добиться определенных результатов в определенные сроки.

При построении системы стратегического управления необходимо декомпозировать (разбить, структурировать) стратегию компании на конкретные стратегические цели, детально отображающие различные стратегические аспекты. При интеграции индивидуальных целей могут быть установлены причинно-следственные связи между ними таким образом, чтобы полный набор целей отображал стратегию компании.

В результате, стратегические цели будут, с одной стороны, соответствовать миссии и видению компании, а с другой — развернуты по функциональным уровням организации и согласованы с индивидуальными и групповыми целями всех сотрудников. К сожалению, на многих отечественных предприятиях это далеко не так. Более того, неправильное формулирование миссии и целей приводит к тому, что, как заметил Питер Ф. Драйкер, люди тратят время и силы на тщательное выполнение действий, которые не нужно было предпринимать вообще.

Чтобы избежать возможных ошибок при постановке целей, мы рекомендуем формировать дерево целей, как показано на рис. 2. Каждой из целей должен соответствовать один или несколько показателей, по которым можно судить о достижении цели. Например, на рис. 2 цели «Увеличение стоимости и эффективности бизнеса» соответствуют три показателя: EVA (экономическая добавленная стоимость), Доход и Доходность на вложенный капитал. Дерево целей компании показывает чего должна достигнуть компания в целом (стратегические цели) и как стратегия будет реализовываться на операционном уровне (операционные цели или цели деятельности).

В системе Business Studio содержание бизнес-планов детализируется по периодам (кварталам, месяцам, неделям, дням) и выражается в виде плановых значений показателей. Показатели и их целевые значения (значения, которых планируется достичь), предоставляют менеджменту своевременные сигналы, основанные на отклонениях реального положения вещей от планового, то есть полученные фактические количественные результаты сравниваются с запланированными.

Итак, показатели — это измерители, показывающие степень достижения стратегических и оперативных целей. Однако это и средство

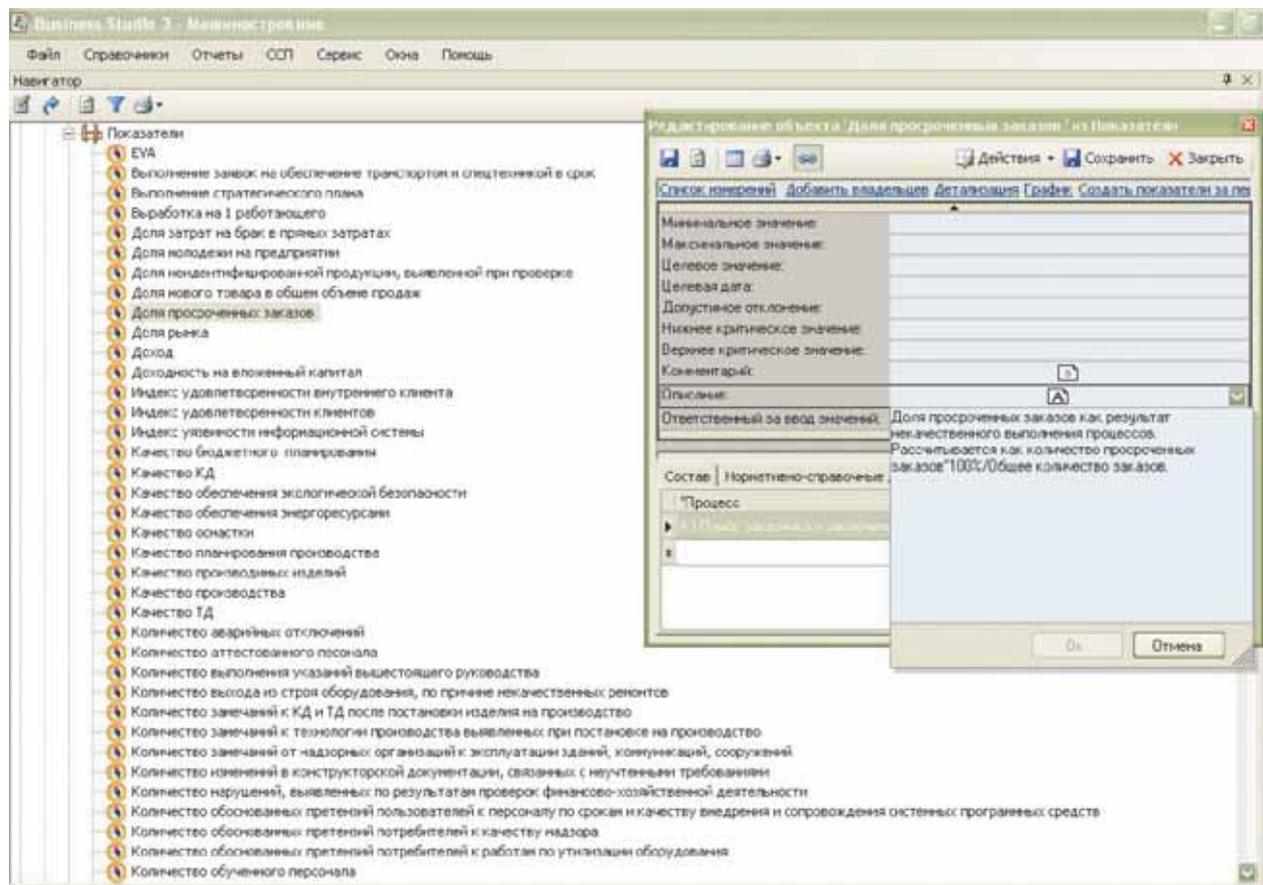


Рис. 3. Ключевые показатели деятельности (KPI) и их свойства

для оценки результативности и эффективности бизнес-процессов. Один и тот же показатель одновременно может служить как для мониторинга процесса, так и для оценки степени достижения цели. Консультантами «ФИНЭКС Качество» разработано более 80-ти показателей деятельности (KPI), по которым можно судить о результативности и эффективности системы менеджмента бизнеса. Фрагмент перечня показателей приведен на рисунке 3.

СБАЛАНСИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ (BALANCED SCORECARD, BSC, ССП) — ЭТО СИСТЕМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ОЦЕНКИ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПО НАБОРУ ОПТИМАЛЬНО ПОДОБРАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ОТРАЖАЮЩИХ ВСЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ, КАК ФИНАНСОВЫЕ, ТАК И НЕФИНАНСОВЫЕ. НАЗВАНИЕ СИСТЕМЫ ОТРАЖАЕТ ТО РАВНОВЕСИЕ, КОТОРОЕ СОХРАНЯЕТСЯ МЕЖДУ КРАТКОСРОЧНЫМИ И ДОЛГОСРОЧНЫМИ ЦЕЛЯМИ, ФИНАНСОВЫМИ И НЕФИНАНСОВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ, ОСНОВНЫМИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ, А ТАКЖЕ ВНЕШНИМИ И ВНУТРЕННИМИ ФАКТОРАМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ОСНОВОПОЛОЖНИКАМИ ССП ЯВЛЯЮТСЯ РОБЕРТ КАПЛАН И ДЕЙВИД НОРТОН.

Одной из важных задач при построении системы менеджмента бизнеса по IRIS является оценка результатов деятельности организации. К финансовым результатам, имеющим большое значение, прежде всего, для владельцев, акционеров и инвесторов, следует прибавить оценки еще трех классов показателей, а именно, показателей удовлетворенности клиентов, показателей результативности внутренних процессов в организации и показателей удовлетворенности собственных сотрудников. Все это нашло отражение в методике — Сбалансированная система показателей (ССП). Все разработанные показатели в рамках ССП принято группировать по следующим четырём перспективам (рис. 2): финансы; клиенты; внутренние бизнес-процессы; обучение и развитие.

3. Идентифицируйте процессы на основе их соответствия видению и целям (при этом должны быть учтены требования стандарта IRIS к составу процессов)

В последней редакции стандарта IRIS версии 0.2 установлено требование, что предприятие должно выделить и описать 25 процессов. Некоторые из этих процессов являются частью других процессов, так, например, процесс «Стоимость жизненного цикла (LCC)» является частью процесса «Менеджмент затрат», который, в свою очередь, может являться частью процесса «Управление экономикой и финансами».

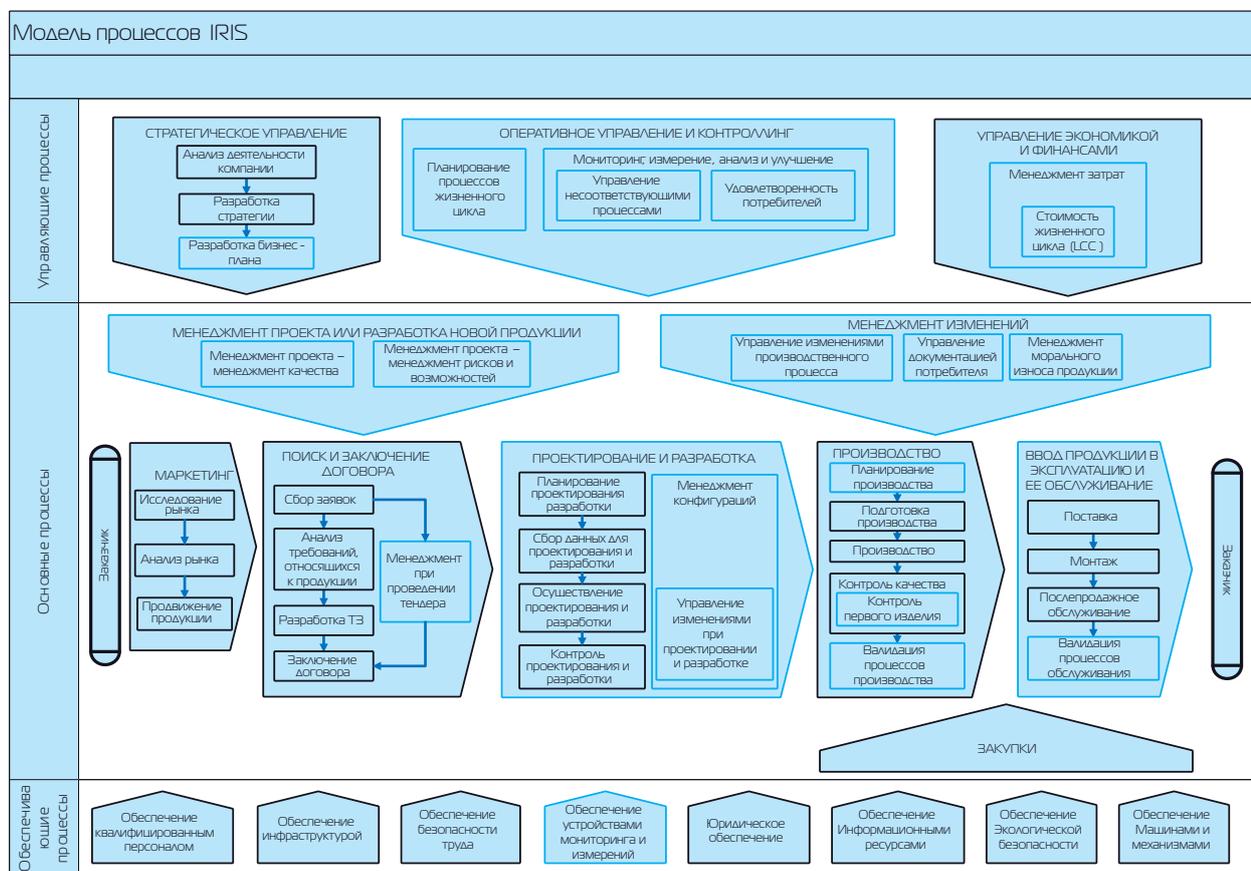


Рис. 4. Модель процессов, соответствующая требованиям стандарта IRIS

ми». Причем последний не является обязательным согласно требованиям IRIS, но для полной картины деятельности предприятия, мы считаем целесообразным его идентифицировать.

4. Определите основные характеристики процессов

Для каждого из процессов определяются основные параметры: Содержание деятельности и ее границы; Цель; Требования к срокам; Список субъектов, являющихся Владельцами, Исполнителями и Участниками процесса; Входы; Выходы (результаты); Показатели результативности и эффективности процесса, сопряженные с целями организации; Методы мониторинга и критерии достижения установленных целей.

Для пяти процессов (Менеджмент при проведении тендера, Проектирование и разработка, Процесс закупки, Менеджмент проекта и Менеджмент затрат) в соответствии с требованиями IRIS является обязательным установление KPI, для остальных процессов установление KPI является рекомендуемым. Мы считаем целесообразным установить KPI для всех процессов предприятия, чтобы повысить управляемость процессов и набрать большее количество баллов при прохождении сертификационного аудита.

5. Определите взаимосвязи и взаимодействие процессов, постройте модель (систему) процессов

Консультантами нашей компании разработана модель процессов, соответствующая требованиям стандарта IRIS (рис. 4). Процессы, выделенные на модели красным цветом, являются обязательными согласно требованиям IRIS. Мы считаем, что для наглядности и более полного видения деятельности предприятия целесообразно полностью показать на модели все процессы предприятия, поделив их на управляющие, основные и обеспечивающие.

6. Разработайте документацию, регламентирующую процессы. Проведите обучение и добейтесь понимания процессов каждым сотрудником

После формирования модели процессов необходимо переходить к регламентации каждого из процессов. Здесь возможны различные подходы. В системе Business Studio процессы можно описать с использованием наиболее популярных и удобных нотаций моделирования: IDEF0 (ICAM Definition), EPC (Event-Driven Process Chain), Поточковая диаграмма (Basic Flowchart), Диаграмма с распределением функций (Cross Functional Flowchart). На рис. 5 в качестве при-

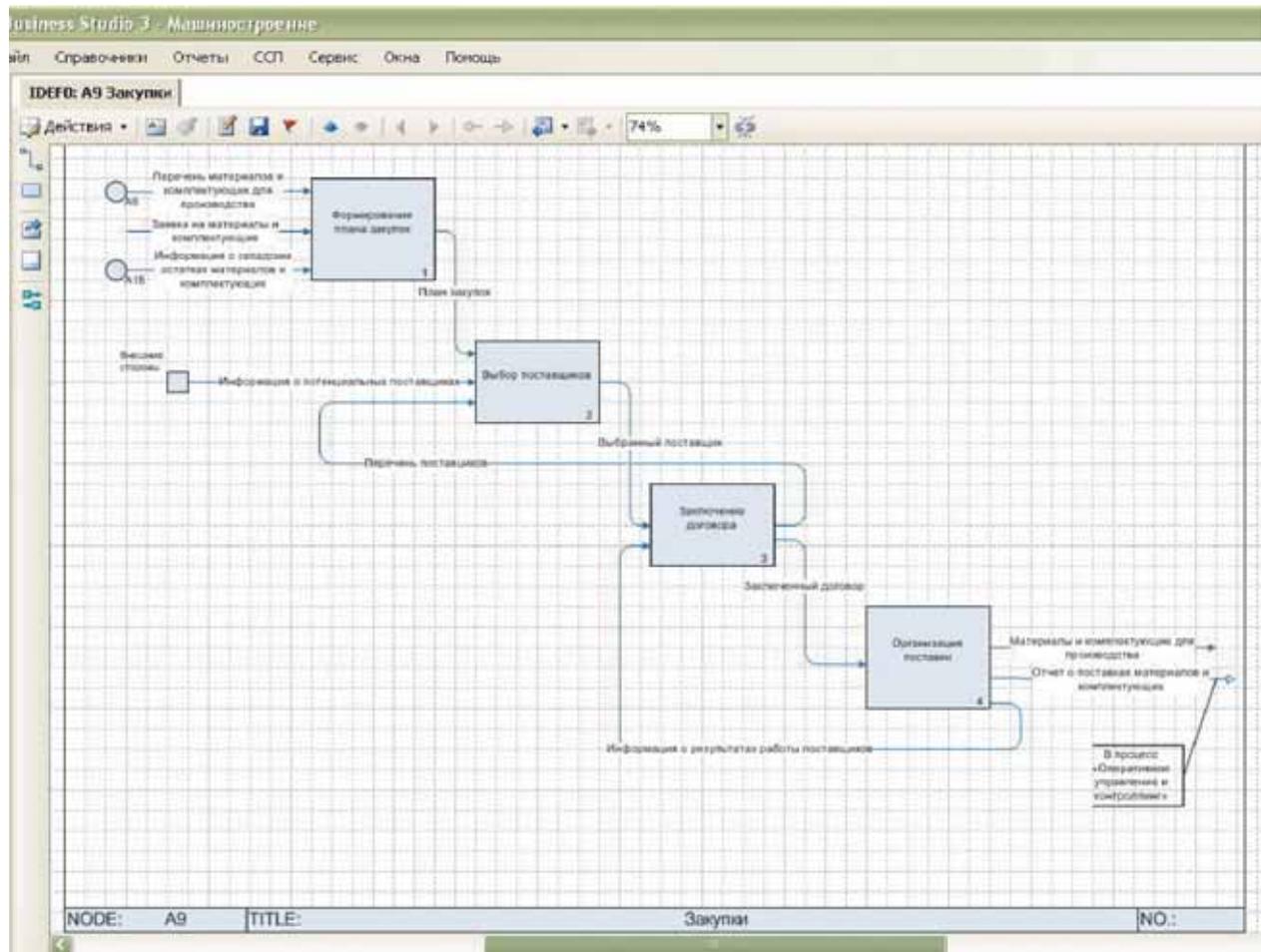


Рис. 5. IDEF0-диаграмма процесса закупок

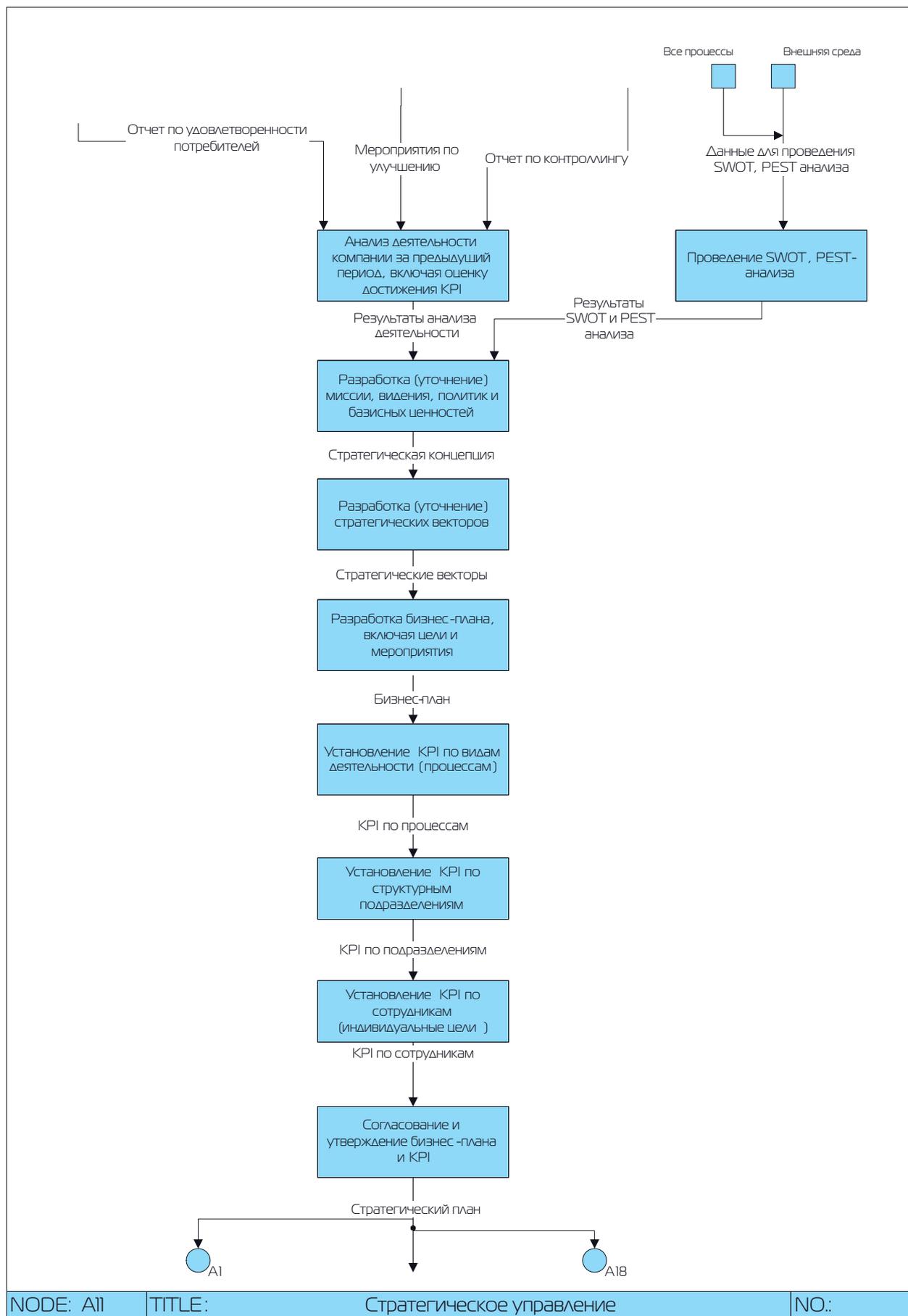


Рис. 6. Поточная диаграмма процесса стратегического управления

мера приведен верхний уровень процесса закупок в виде диаграммы IDEF0. Аналогично процессу закупок, каждый из бизнес-процессов мы представляем в виде подпроцессов (основных функциональных блоков). Каждый из функциональных блоков декомпозируется далее с помощью потоковой диаграммы или диаграммы с распределением функций.

Нотации Basic Flowchart и Cross Functional Flowchart удобны для представления алгоритма (сценария) выполнения процесса и позволяют задать причинно-следственные связи и временную последовательность выполнения действий процесса. Пример процесса стратегического управления в формате Basic Flowchart приведен на рис. 6.

Заметим, что нерегламентированные процессы, которые каждый раз протекают «немного по-другому», имеют право на существование. Но, как правило, их ход зависит от настроения сотрудников и других субъективных факторов, что вряд ли позволяет получить желаемую эффективность. Поэтому достаточно простым способом улучшения параметров таких процессов является их графическое описание и регламентация.

7. Установите управление процессами (на основе цикла PDCA)

Для обеспечения заданной результативности и эффективности процесса им необходимо управлять. Управление процессом реализуется через цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) (рис.7),

известный также как цикл Эдвардса Деминга (хотя идею цикла впервые предложил Уолтер Шухарт еще в 1939 году).

На этапе планирования (Plan) владелец процесса устанавливает цели процесса и распределяет ресурсы так, чтобы обеспечить выполнение плановых показателей процесса (выраженных количественно) в соответствии с требованиями клиентов и целями организации. Do — это выполнение процесса. По ходу выполнения проводится мониторинг процессов и продукции, измеряются результаты по отношению к целям и требованиям к продукции. При возникновении отклонений владелец процесса и его сотрудники анализируют причины их возникновения (Check). на основе проведенного анализа владелец процесса выявляет причины отклонений и разрабатывает корректирующие мероприятия (Act), применение которых должно эти причины устранить и тем самым улучшить процесс. При этом владелец процесса не только планирует новые мероприятия, но и проверяет результативность мероприятий, выполненных ранее. Для проведения анализа процесса целесообразно использовать аналитические и статистические методы. В свою очередь, владелец процесса предоставляет руководителю предприятия информацию о ходе и результатах процесса, о причинах отклонений, разработанных и выполненных корректирующих мероприятиях. Анализ полученной информации позволяет сделать вывод о том, насколько результи-

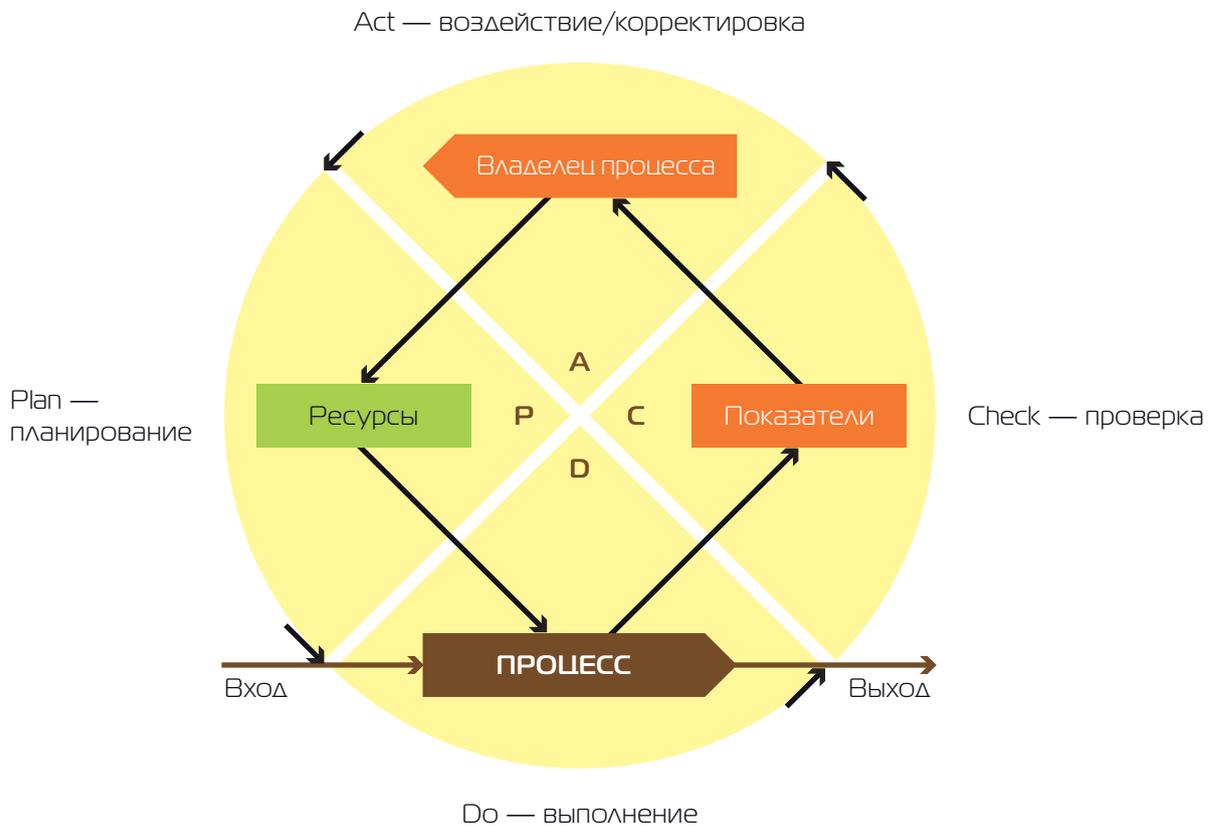


Рис. 7. Цикл управления процессом PDCA



Рис. 8. Контроль значений показателей

вен и эффективен процесс в достижении целей и приносит ли он добавленную ценность для клиентов и предприятия в целом.

8. Запустите в действие систему управления предприятием на основе процессного подхода и KPI

После того, как будет разработана и внедрена новая система управления, создайте механизм (включая методологию, методику и инструменты) и управляйте непрерывным улучшением процессов с учетом мотивационной составляющей.

Система управления предприятием на основе процессного подхода и KPI может быть развернута по уровням:

- сбалансированных показателей — для количественного измерения результативности и эффективности бизнес-процессов, результатов и сроков их достижения;
- стратегических и базовых задач — логически связанных мероприятий, направленных на достижение стратегических и базовых (оперативных) целей;
- целевых проектов (инвестиции, обучение и т.п.) — для обеспечения внедрения необходимых изменений.

Распределение проектов компании по целям создает ясность в понимании того, какой вклад вносит тот или иной проект в достижение стратегических и оперативных целей. Если проект или мероприятие не вносит существенного

вклада в достижение целей, то необходимость его реализации крайне сомнительна.

Стратегические цели и показатели деятельности (KPI) характеризуются высокой степенью актуальности для компании, и эта актуальность должна оцениваться как минимум ежегодно. При этом необходимо оценивать:

Пригодны ли выбранные показатели для оценки степени достижения выработанных целей?

■ Насколько прост расчет значений показателей?

■ Соответствуют ли фактические значения показателей процессам плановым?

■ Достигло ли структурное подразделение целевых значений показателей?

■ Достигнуты ли сотрудником индивидуальные целевые значения показателей?

■ Какой вклад вносит рассматриваемое структурное подразделение в достижение целей верхних уровней?

Оценка показателей проводится путем расчета их фактических значений на основе данных отчетного периода. Кроме того, необходимо проводить сравнения план-факт по значениям выработанных показателей с выяснением причин отклонений. Такой анализ сопровождается либо корректировкой целевого значения показателя, либо разработкой корректирующих мероприятий, направленных на достижение установленного ранее целевого значения.

Для контроля и оценки KPI (рис. 8), анализа несоответствий и причин их возникновения

удобно использовать «приборные панели», реализованные в системе Business Studio.

Что касается мотивации сотрудников, то здесь мы можем дать следующие рекомендации. Определите, за что Вы готовы платить деньги (иными словами, что представляет для Вас ценный результат бизнес-процесса), объясните сотруднику, какими показателями (KPI) будет измеряться результативность выполняемых им процессов, и сколько Вы готовы платить за их выполнение. После этого необходимость в 20% сотрудников, выполняющих одинаковую работу, может пропасть. Систему KPI удобно создавать в Business Studio, которая может сразу выдать перечень KPI сотрудника в его должностную инструкцию и затем осуществлять сбор их значений. Отметим также, что разработка стратегии и модели бизнес-процессов серьезно влияет на понимание каждым сотрудником своего места на предприятии.

От чего зависит успех

Постараемся кратко резюмировать представленный выше алгоритм. На верхний уровень описания предприятия ставим миссию и видение, на основе которых создается модель, содержащая дерево целей, которые стоят перед компанией, с привязкой к иерархии процессов предприятия и ключевым показателям деятельности (KPI). Таким образом, процессы предприятия направлены на реализацию миссии и видения посредством достижения поставленных целей. Кроме того, на основе миссии и видения вырабатываются политики предприятия (в том числе, в области качества). Они определяют желаемые результаты и способствуют применению организацией своих ресурсов для достижения этих результатов. Политики должны создавать основу для установления и анализа целей предприятия (в том числе, в области качества).

Итак, мы получаем следующие цепочки понятий:

Миссия, Видение → Политики → Стратегические цели → Оперативные цели (в том числе, цели в области качества) → Цели, развернутые по функциональным уровням → Мероприятия по достижению целей.

■ Процесс → Подпроцесс → Процедура → Операция.

■ Ключевые показатели деятельности (KPI) предназначены как для оценки достижения стратегических и оперативных целей, так и для мониторинга процессов.

Схематично логика взаимосвязей всех этих понятий представлена на рисунке 2 в предыдущей нашей статье в журнале «Техника железных дорог», №2 (6) май 2009 года (стр. 67).

С целью успешного внедрения процессного подхода на основе KPI позволим себе дать несколько советов руководителям предприятий:

1. Для получения реального эффекта процессный подход лучше внедрять «сверху» (через принятие решения, осознание и лидерство руководства предприятия). С формальным внедрением, не дающим результатов, мы чаще всего сталкиваемся, применяя подход «снизу» (по инициативе службы информационных технологий «для внедрения информационной системы» или службы качества «для получения сертификата на соответствие ISO 9001»).

2. Для лучшего понимания процессного подхода необходимо провести обучение всего персонала, включая руководство. Многие заблуждаются, считая, что знают все необходимое для успешного управления предприятием (особенно это касается руководителей высшего звена). Необходимо изменить мышление сотрудников, сместить фокус на клиента, привить навыки командной работы.

3. Нельзя «поручать внедрение» процессного подхода какому-либо из подразделений предприятия (например, отделу развития или службе качества). Должны быть вовлечены все участники процессов предприятия (по сути, весь персонал)!

4. Система процессного управления должна быть согласована с уже существующими системами на предприятии (такими, как система стратегического управления и система мотивации). То есть на любом предприятии должна быть единая интегрированная система управления (а не так, как часто встречается: на предприятии «построена» система менеджмента качества, но стратегическое управление — отдельно, процессный подход — формально, мотивации — нет вообще).

5. Необходимо начинать с разработки стратегических целей компании, а уже затем, на их основе, переходить к определению целей процессов. Отсутствие четких ориентиров при определении показателей процессов приводит к тому, что выбирают наиболее легкие для достижения, часто формальные показатели, как правило, не имеющие никакого отношения ни к стратегии развития компании, ни к улучшению бизнеса.

6. Если Вы хотите после внедрения процессного подхода организовать на постоянной основе деятельность по улучшению процессов, то Вам необходимо выстроить систему мотивации, источником для которой будет служить экономический эффект от мероприятий по улучшению процессов.

Также нас часто спрашивают о том, как «наложить» процессы на существующую организационную структуру компании. Ведь идея процессного подхода в том, что успешное управление деятельностью предприятия должно быть реализовано посредством управления через процессы, а не через классические функциональные отделы. Значит ли это, что на предприятии теперь необходимо будет обязательно ломать сложившуюся организационную структуру? Совсем необязатель-

но! Чтобы избежать этого, необходимо установить принципы привязки процессов к существующей оргструктуре компании. Такой подход называют сегментированием, задача которого — функции, выполняемые в подразделениях, четко распределить по процессам. При выполнении сегментирования руководители структурных подразделений (владеющие ресурсами) фактически становятся еще и владельцами процессов, за ними закрепляется ответственность за результативность и эффективность процесса. Кроме этого, привязка процессов к функциональным подразделениям дает однозначное определение границ процессов и их взаимодействие в рамках системы процессов предприятия. Однако при таком подходе может возникнуть сложность локализации процессов в рамках функциональных границ структурных подразделений, поскольку существующая организационная структура, как правило, не совпадает с процессами деятельности. Выход здесь возможен в изменении границ структурных подразделений так, чтобы они совпадали с процессами и не «рывали» их. Фактически, это означает реорганизацию компании с ориентацией функциональной структуры на процессы, создающие добавленную ценность для клиентов.

Заключение

В заключение приведем небольшой тест. Каким образом можно определить, внедрен ли в организации процессный подход? Такая организация должна обладать следующими характеристиками.

Во-первых, процессы названы и четко определены, отношения между процессами поняты в терминах границ, входов, выходов, начала и окончания, а также требований потребителей.

Во-вторых, в такой организации каждый служащий понимает, в каком процессе он работает, какие цели у этого процесса, какой вклад этот служащий вносит в достижение целей и тем самым в успех всей компании.

В-третьих, каждый процесс в организации, ориентированной на процессный подход, должен быть оснащен способами измерения его входов и выходов, позволяющими оценивать движение к цели процесса и компании.

В-четвертых, процесс-ориентированная организация должна иметь механизмы, позволяющие систематически повышать эффективность и результативность процессов с использованием методов решения проблем, постоянного улучшения и модернизации процессов.

И, наконец, управление бизнесом в такой компании осуществляют через управление ее процессами на основе KPI.

Познакомившись с теорией и практикой процессного управления, многие читатели могут задать справедливый вопрос: «Почему

предприятия, применяя устаревшие подходы в управлении и, естественно, не соответствующие требованиям IRIS, до сих пор находят сбыт своей продукции и успешно вели свой бизнес? Зачем тогда что-то менять в системе управления, например, всерьез внедрять процессный подход и другие требования IRIS?» Ответ достаточно прост: в России пока подавляющее большинство предприятий находится на одном — одинаково низком — уровне развития своих систем управления и прямые конкуренты, как правило, качественных отличий друг от друга в этом отношении не имеют. Теперь представьте, что ситуация будет развиваться по одному из следующих сценариев: на отечественный рынок выйдет предприятие с более эффективной системой управления, либо Вы начнете осваивать зарубежный рынок, где представлены компании, уже давно применяющие процессный подход и KPI в практике своей деятельности. Что тогда останется делать? Совершать революцию в управлении, надеясь на успех? Но, как показывает практика, революции не всегда заканчиваются тем, чем хотели бы их вдохновители... Поэтому мы рекомендуем эволюционный подход постепенного улучшения процессов. При этом лучше начать эволюционировать уже сегодня, чем пытаться совершить революцию завтра!

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 том числе 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. ■

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ СТОР НА ТЕХНИЧЕСКУЮ ГОТОВНОСТЬ ГРУЗОВЫХ ЛОКОМОТИВОВ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

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»

Длительность неработоспособного состояния локомотива в связи с проведением планового технического обслуживания или ремонта, а также затраты труда и средств на их осуществление в значительной мере определяются принятой для них системой технического обслуживания и ремонта (СТОР). Составляющими параметрами (элементами) СТОР являются: периодичность, виды, содержание и продолжительность технических обслуживаний и ремонтов; принятые организационные формы и методы осуществления работ; техническая оснащенность линейных предприятий, привлекаемых к проведению работ; обеспеченность работ запасными частями и материалами.

Таким образом, здесь, говоря о параметрах СТОР, влияющих на техническую готовность локомотивов, мы имеем в виду их совокупное влияние, определяющее затраты времени на проведение плановых обслуживаний и ремонтов локомотивов $T_{пл}$. Это время рассматривается как дополнительный факторный признак, влияющий, наряду с ω , L_M и $T_{ГЗР}$, на результативный признак — коэффициент технической готовности $K_{ТГ}$. Здесь и далее, приводя обозначения факторных и результативного признаков, авторы полагают, что читатель знаком с публикациями /1, 2/.

Для поддержания локомотивного парка в исправном техническом состоянии на сети железных дорог России действует планово-предупредительная СТОР, которая в части норм периодичности и продолжительности технического обслуживания и ремонта регламентируется распоряжением ОАО «РЖД», а в части объемов технического обслуживания и ремонта — действующими Правилами деповских

ремонтов и соответствующими Инструкциями ОАО «РЖД». При этом локомотивы, на которые распространяются гарантийные обязательства Изготовителя, должны проходить техническое обслуживание и ремонт в соответствии с эксплуатационной документацией, сопровождающей конкретный локомотив.

Нижеследующие результаты расчетных оценок влияния $T_{пл}$ на $K_{ТГ}$ приведены для следующих значений других факторных признаков: $\omega = 27,5$ 1/10⁶ км и $\omega = 11$ 1/10⁶ км, соответственно, для периодов приработки и нормальной эксплуатации; $L_M = 10$ и 20 тыс. км; $T_{ГЗР} = 72$, 96 и 120 часов. Напомним, что нормативные значения $K_{ТГ}$ грузовых локомотивов серийного производства составляют 0,94 для периода приработки (принят равным 50 тыс. км пробега) и 0,95 для периода нормальной эксплуатации. Напомним также, что период гарантийной эксплуатации магистральных локомотивов составляет два года, а пробег грузового локомотива за этот период при принятых средних значениях L_M составит, соответственно, порядка 250 тыс. км и 400 тыс. км (последний ограничен общими условиями гарантийных обязательств по пробегу).

На рисунках 1 и 2 представлены 4 варианта норм периодичности и виды обслуживания и ремонта грузовых локомотивов, использованные в расчете и различающиеся суммарным $T_{пл}$.

Краткая характеристика вариантов. Варианты а), б) — заимствованы из распоряжения ОАО «РЖД» от 17.01.2005 года №3р применительно к тепловозам типа ТЭ10, соответственно, с дизель-генератором 10Д100 и 1А-9ДГ, вариант с) — по эксплуатационной документации

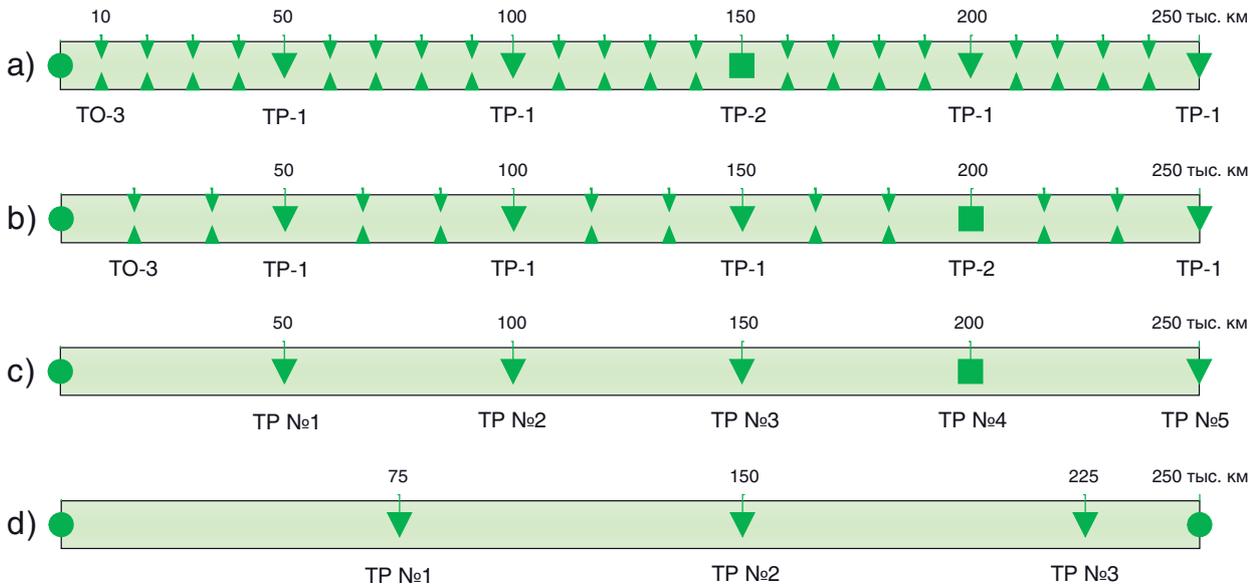


Рис.1. Варианты норм периодичности и виды технического обслуживания и ремонта локомотивов в пределах гарантийного периода эксплуатации (24 месяца — 250 тыс. км пробега) при $L_M = 10$ тыс. км

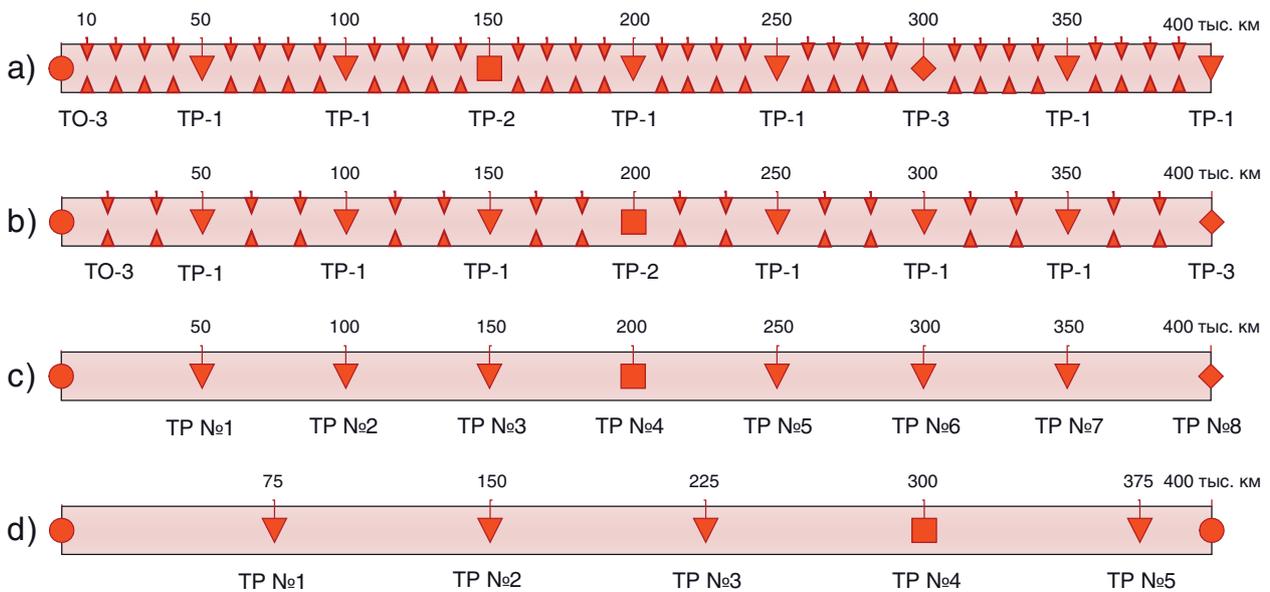


Рис.2. Варианты норм периодичности и виды технического обслуживания и ремонта локомотивов в пределах гарантийного периода эксплуатации (20 месяцев — 400 тыс. км пробега) при $L_M = 20$ тыс. км

опытного тепловоза 2ТЭ25К, вариант d) — проектные нормы для тепловоза 2ТЭ25А.

Продолжительность простоя локомотива на ТО-3, TP-1, TP-2 и TP-3 для вариантов а), б) также заимствована из упомянутого расписания; на TP с порядковыми номерами 1, 2, 3, 5, 6 и 7 для вариантов с), d) принята равной нормативному простоя на TP-1 по этому расписанию; на TP с порядковыми номерами 4 и 8 для вариантов с) и d) — нормативному простоя, соответственно, на TP-2 и TP-3 по этому же расписанию.

Результаты расчета K_{TP} грузовых локомотивов, значения ω которых соответствуют верхней границе установленных требований по безотказности, для различных вариантов норм периодичности их технического обслуживания и ремонта (вариантов STOP) и различным $T_{ГЗР}$ представлены на рисунке 3.

На рисунке 4 представлены аналогичные результаты расчета K_{TP} для случая интенсивной эксплуатации локомотивов.

Рисунки 3 и 4 показывают (напомним, что речь идет о локомотивах, соответствующих установ-

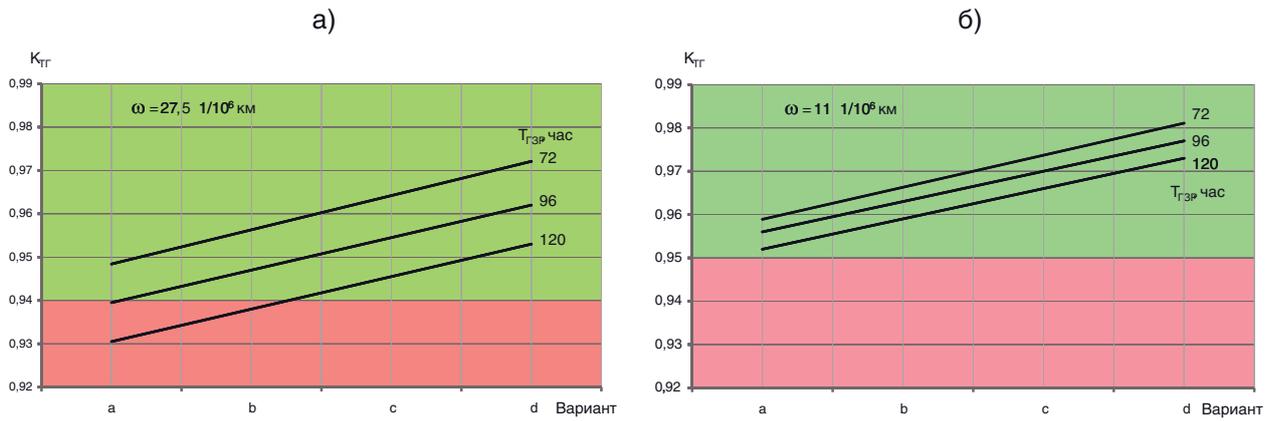


Рис.3. Расчетные значения $K_{ТГ}$ грузовых локомотивов за периоды приработки (а) и нормальной эксплуатации (б) при различных вариантах СТОР и нормативном $T_{пл}$ ($L_M = 10$ тыс. км)

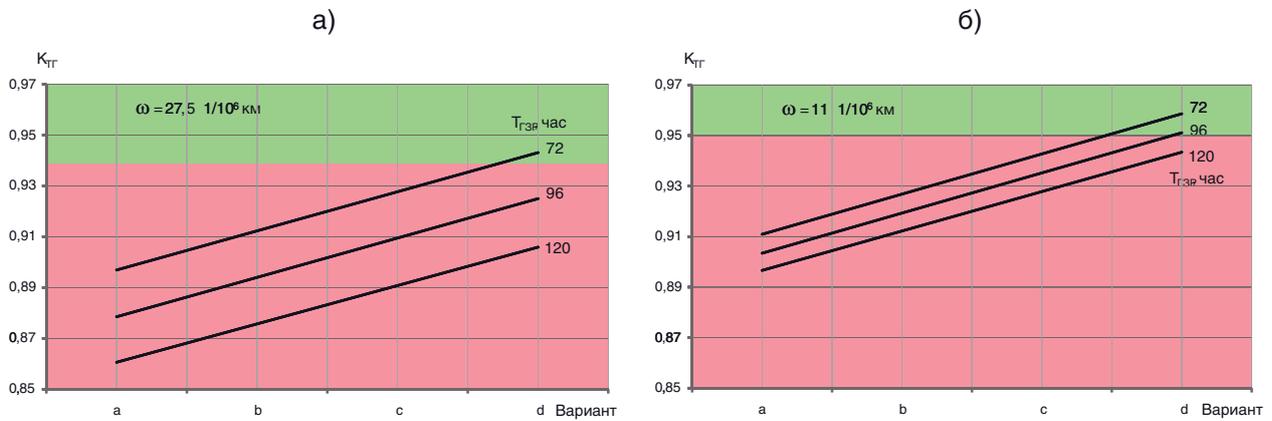


Рис.4. Расчетные значения $K_{ТГ}$ грузовых локомотивов за периоды приработки (а) и нормальной эксплуатации (б) при различных вариантах СТОР и нормативном $T_{пл}$ ($L_M = 20$ тыс. км)

ленным требованиям по безотказности за периоды приработки и нормальной эксплуатации):

- существенную зависимость значений $K_{ТГ}$ за периоды приработки и нормальной эксплуатации от показателя интенсивности эксплуатации локомотивов — среднемесячного пробега L_M — при любом варианте СТОР. При этом для периода приработки уменьшение $K_{ТГ}$ при увеличении L_M при том или ином варианте СТОР обуславливается уменьшением календарного времени эксплуатации (бюджета) локомотивов, что отмечено в /1/. Для периода нормальной эксплуатации уменьшение $K_{ТГ}$ при увеличении L_M при том или ином варианте СТОР обуславливается (при незначительном уменьшении бюджета) как некоторым увеличением суммарного $T_{ГЗР}$, так и существенным увеличением $T_{пл}$ из-за большего количества в этом периоде технических обслуживаний и текущих ремонтов различного объема. Так, при $L_M = 10$ тыс. км и $T_{ГЗР} = 72$ часам суммарное $T_{пл}$ для варианта а) СТОР составляет 396 часов за период нормальной эксплуатации, а при $L_M = 20$ тыс. км и $T_{ГЗР} = 72$ ча-

сам для этого же варианта СТОР $T_{пл}$ составляет 840 часов;

- большую зависимость значений $K_{ТГ}$ за период приработки от времени простоя локомотива на гарантийном заводском ремонте $T_{ГЗР}$ при любом варианте СТОР. Так, для варианта а) СТОР (рисунок 3а) при $L_M = 10$ тыс. км увеличение $T_{ГЗР}$ с 72 до 120 часов уменьшает $K_{ТГ}$ на 0,018, а для периода нормальной эксплуатации при этом же варианте СТОР (рисунок 3б) — на 0,007. С увеличением L_M усиливается влияние $T_{ГЗР}$ на $K_{ТГ}$. Для варианта а) СТОР (рисунок 4а) при $L_M = 20$ тыс. км увеличение $T_{ГЗР}$ с 72 до 120 часов уменьшает $K_{ТГ}$ на 0,036, а для периода нормальной эксплуатации (рисунок 4б) — на 0,014;

- с точки зрения обеспечения требуемого значения $K_{ТГ}$ за период приработки наиболее «чувствительным» к значению $T_{ГЗР}$ при $L_M = 10$ тыс. км является вариант а) СТОР (рисунок 3а). При этом варианте СТОР и $T_{ГЗР} > 96$ часов достичь требуемого значения $K_{ТГ} \geq 0,94$ при $\omega = 27,5 1/10^6$ км невозможно (резервом явля-

ется достижение существенного снижения ω за период приработки);

— при $L_M = 10$ тыс. км для варианта d) СТОР требуемое значение $K_{ТГ}$ за период приработки может быть достигнуто и при $T_{ГЗР} > 120$ часов (рисунок 3а). Это обстоятельство говорит о преимуществе организации СТОР локомотивов в гарантийный период эксплуатации по варианту d);

— при интенсивной эксплуатации локомотивов достичь требуемого значения $K_{ТГ}$ за период приработки при всех вариантах СТОР практически невозможно (рисунок 4а). Исключением является СТОР локомотивов по варианту d). При такой организации СТОР локомотивов достижение требуемого значения $K_{ТГ} \geq 0,94$ за период приработки возможно при $T_{ГЗР} \leq 72$ часам (рисунок 4а). Заметим, что даже достижение существенного снижения ω за период приработки для вариантов a) и b) СТОР не обеспечит получение требуемого значения $K_{ТГ}$ при использованных значениях $T_{ГЗР}$ (рисунок 4а);

— при интенсивной эксплуатации локомотивов достичь требуемого значения $K_{ТГ} \geq 0,95$ за период нормальной эксплуатации возмож-

но при организации СТОР по варианту d) (рисунок 4б). В этом случае достижение требуемого значения $K_{ТГ}$ обеспечивается только при $T_{ГЗР} < 96$ часов.

На рисунках 5 и 6 представлены расчетные значения $K_{ТГ}$ грузовых локомотивов для различных вариантов СТОР при увеличенном времени простоя на плановых технических обслуживаниях и ремонтах $T_{ПЛ}$ для каждого варианта. Принятые значения других факторных признаков те же, что использованы при построении зависимостей на рисунках 3, 4.

Рисунки 5, 6 особых комментариев не требуют. Отметим, что увеличение $T_{ПЛ}$ больше влияет на условия достижения нормативного значения $K_{ТГ}$ при $L_M = 20$ тыс. км (рисунок 6). Отметим также, что при $L_M = 20$ тыс. км для периода нормальной эксплуатации достижение значения $K_{ТГ} \geq 0,95$ возможно при $T_{ГЗР} \ll 72$ часов.

Использованные в расчетах значения $T_{ПЛ}$ за периоды приработки и нормальной эксплуатации при различных вариантах СТОР локомотивов приведены в таблице 1.

Массивы расчетных значений $K_{ТГ}$ грузовых локомотивов, обусловленные сочетаниями приня-

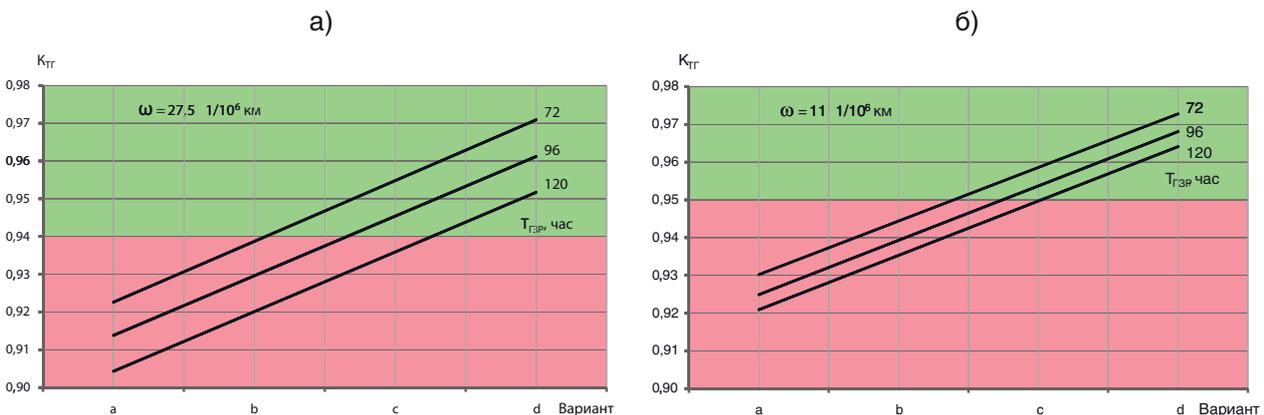


Рис.5. Расчетные значения $K_{ТГ}$ грузовых локомотивов за периоды приработки (а) и нормальной эксплуатации (б) при различных вариантах СТОР и увеличенном $T_{ПЛ}$ ($L_M = 10$ тыс. км)

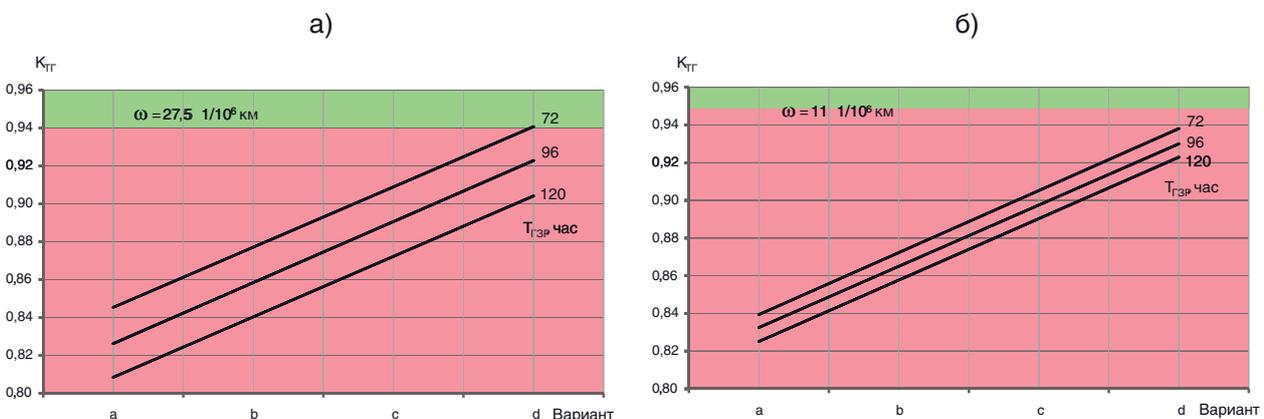


Рис.6. Расчетные значения $K_{ТГ}$ грузовых локомотивов за периоды приработки (а) и нормальной эксплуатации (б) при различных вариантах СТОР и увеличенном $T_{ПЛ}$ ($L_M = 20$ тыс. км)

Табл. 1. Значения $T_{пл}$ за периоды приработки и нормальной эксплуатации при различных вариантах СТОР локомотивов и различной интенсивности их эксплуатации

Номер рисунка	Значение $T_{пл}$ для варианта СТОР, час				
	a	b	c	d	
3а, 4а	84	60	36	0	Нормативное
3б	396	300	204	108	
4б	840	648	456	240	
5а, 6а	175	125	75	0	Увеличенное
5б	820	620	420	225	
6б	1735	1335	935	495	

тех значений L_M (10–20 тыс. км), $T_{ГЗР}$ (72–120 часов) и $T_{пл}$ из таблицы 1, представлены на рисунке 7а (период приработки, $\omega = 27,5 \cdot 1/10^6$ км) и рисунке 7б (период нормальной эксплуатации, $\omega = 11 \cdot 1/10^6$ км).

На рисунке 7 значения $K_{ТГ}$, лежащие в плоскости ABCD, получены при $T_{ГЗР}=72$ часам при тех или иных значениях L_M и $T_{пл}$; лежащие в плоскости A'B'C'D' — при $T_{ГЗР}=120$ часам при изменении L_M и $T_{пл}$ в тех же диапазонах. Значения $K_{ТГ}$, лежащие в плоскостях ADD'A' и BCC'B', получены, соответственно, при минимальном и максимальном значениях $T_{пл}$ при изменяемых значениях L_M и $T_{ГЗР}$; в плоскостях ABB'A' и DCC'D', соответственно, при $L_M = 10$ тыс. км и $L_M = 20$ тыс. км при тех или иных значениях $T_{пл}$ и $T_{ГЗР}$.

По полученному расчетным путем массиву значений $K_{ТГ}$ для периодов приработки локомотивов (рисунок 7а) и нормальной эксплуатации (рисунок 7б) при различных сочетаниях принятых значений L_M , $T_{ГЗР}$, $T_{пл}$ построены регрессионные модели для $K_{ТГ}$ линейного типа:

— для периода приработки ($\omega = 27,5 \cdot 1/10^6$ км)

$$K_{ТГ} = 1,0845 - 0,0056 \cdot L_M - 0,0006 \cdot T_{ГЗР} - 0,0004 \cdot T_{пл} \quad (1)$$

$(\eta = 0,97; \epsilon = 0,78\%)$

— для периода нормальной эксплуатации ($\omega = 11 \cdot 1/10^6$ км)

$$K_{ТГ} = 1,0280 - 0,0019 \cdot L_M - 0,0002 \cdot T_{ГЗР} - 0,0001 \cdot T_{пл} \quad (2)$$

$(\eta = 0,99; \epsilon = 0,16\%)$

Формулы (1) и (2) справедливы при значениях факторов, изменяющихся в диапазонах: $L_M = 10-20$ тыс. км, $T_{ГЗР} = 72-120$ часов, $T_{пл} = 0-175$ часов для (1) и $T_{пл} = 108-1735$ часов для (2). Физическая и статистическая адекватность моделей очевидна.

Как и в /1/ относительно $T_{ГЗР}$, отметим необходимость правильного исчисления $T_{пл}$ при оценке технической готовности локомотивов. Из имеющихся материалов по выполнению так называемых «ремонтных измерителей» по локомотивному парку ОАО «РЖД» следует:

$$T_{пл} = T'_{пл} + T_{LAD} \quad (3)$$

Подчеркнем здесь важность выделения логистико-административных задержек T_{LAD} из общих затрат времени на проведение плановых технических обслуживаний и ремонтов. Отме-

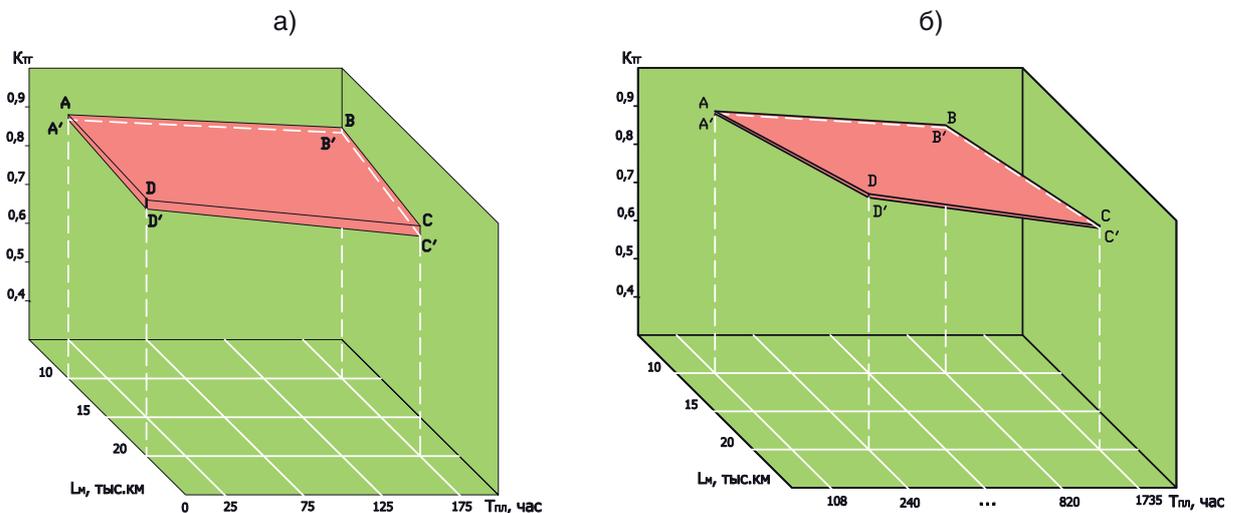


Рис.7. Возможные значения $K_{ТГ}$ грузовых локомотивов, соответствующих требованию по безотказности, за периоды приработки (а) и нормальной эксплуатации (б)

тим при этом, что доля $T_{\text{ЛД}}$ в $T_{\text{ПЛ}}$ может достигать до 20%.

Приведенное здесь, как и в /1/, — это результаты предварительного корреляционного анализа, показывающего влияние на $K_{\text{Т}}$ локомотивов ω , $L_{\text{М}}$, $T_{\text{ГЗР}}$ и $T_{\text{ПЛ}}$. При этом из замечания к рисунку 6 следует, что в моделях (1) и (2) присутствуют дублирующие факторы, например $L_{\text{М}}$ и $T_{\text{ПЛ}}$. Таким образом, построение будущих расчетных многофакторных моделей $K_{\text{Т}}$ локомотивов для различных периодов их гарантийной эксплуатации требует проведения регрессионного анализа с целью выявления коллинеарных факторов. Освобождение от них — это шаг, ведущий к выполнению известного ограничения, накладываемого на корреляционный анализ (наличие полной или относительной независимости факторов). Круг оставшихся факторов должен быть практически целесообразным, минимальным и достаточным для построения рас-

четной модели технической готовности локомотивов за различные периоды их гарантийной эксплуатации /3/.

Список использованной литературы

1. 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.
2. Киржнер Д.Л., Бабков Ю.В., Перминов В.А. Требования к показателям надежности локомотивов и методические основы их оценки по результатам эксплуатации // Техника железных дорог. — 2008. — №4. — с. 46–50.
3. Суслов И.П. Общая теория статистики. Учеб. Пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Статистика — 1978 — 392 с. ■

ОПТИМАЛЬНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЛЬСОФРЕЗЕРНЫХ ПОЕЗДОВ

С.Г. Млодик

генеральный директор ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш»

И.Э. Лобов

заместитель генерального директора ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш»

В.В. Максимов

главный конструктор ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш»

Е.А. Игначуков

заместитель главного конструктора, начальник СКБ ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш»

В.М. Григорьев

начальник отдела «Стройдетальсервис»

Г.И. Тараненко

к.т.н., профессор, советник по науке Международной академии транспорта

Одна из важнейших комплексных задач эффективного функционирования сложной технической подсистемы рельсов (Р-СТПС), которая является составной частью сложной технической системы РЕЛЬС-КОЛЕСО (РК-СТС), заключается в организации надежной и отлаженной работы во взаимодействии с другими системообразующими элементами. Это в значительной степени определяет технико-экономическую эффективность, безопасность, надежность и качество функционирования железных дорог, которые являются сложными техногенными системами (ЖД-СТГС) /1,2/.

Менеджмент подобных многофункциональных систем и подсистем является сложнейшей проблемой. Анализ показывает, что между практическим содержанием этих понятий су-

ществуют многомерные синергетические многофункциональные связи, которые образуются в открытых сложных технических системах и подсистемах при их взаимном влиянии, взаимодействии с окружающей средой, обмене энергией, информацией и т.д. Это усугубляет нестационарность вероятностных законов распределения каждой из подобных случайных величин. Решение аналогичных задач предопределяет необходимость использования математических вероятностных методик анализа случайных не стационарных стохастических процессов /1-3/.

Таким образом, для определения оптимальных технико-экономических характеристик рельсофрезерных поездов и обоснования эффективности их эксплуатации при применении

технологий фрезерования рельсов в пути необходимо:

- проведение анализа и оценки качества Р-СТПС на базе предварительно разработанной специализированной стохастической методики анализа, обработки и инжиниринговой интерпретации экспериментально-промышленных статистических данных по накоплению повреждений на поверхности катания рельсов;

- проведение технико-экономического анализа и многофункциональной оценки технологических возможностей рельсофрезерных поездов (РФП), реализующих технологию обработки рельсов в пути;

- определение оптимального уровня технических характеристик, которым должны соответствовать РФП применительно к конкретному качеству анализируемых рельсовых подсистем и применительно к условиям эксплуатации на российских железных дорогах.

1. Разработка основных положений стохастической методики анализа, обработки и инжиниринговой интерпретации статистических данных по накоплению повреждений на поверхности катания рельсов была проведена в более ранней работе /3/. В настоящей работе произведено уточнение результатов по закономерностям накопления повреждений на поверхности катания рельсов за счет получения дополнительных статистических данных от железных дорог. На выбранных опытных участках главных направлений железных дорог Москва–Санкт-Петербург, Санкт-Петербург–Выборг Октябрьской ж. д., А. Невского–Чертково Юго-Восточной ж. д., Омск–Новосибирск Западно-Сибирской ж. д. была собрана дополнительная информация по наличию дефектов, их глубине и их соответствию пропущенному тоннажу в млн тонн брутто.

Как отмечалось ранее /3/, сложность статистической оценки по стандартным методикам усугубляется тем, что эмпирическая зависимость плотности распределения глубины дефекта d по прямым показателям в миллиметрах явно не отвечает условиям нормальности и иллюстрирует резко выраженную асимметрию в сторону больших значений d . Для приближения статистических данных к нормальному закону распределения было применено специально разработанное математическое преобразование, по содержанию отвечающее общим закономерностям распределения плотности рассеивания случайных непрерывных величин, характеризующих процессы накопления повреждений в стохастических системах /4,5/:

$$D = B \cdot F(d) = B \cdot (A^{cd}) \quad (1)$$

где B , A , c — коэффициенты, определяемые расчетом для каждого из участков при условии:

$$D_{\min} = BF(d_{\min}^{\min}) = B(A^{cd_{\min}^{\min}}) \quad (2)$$

$$D_{\max} = BF(d_{\max}^{\min}) = B(A^{cd_{\max}^{\min}}), \quad (3)$$

При нормальном законе распределения:

— нормальная плотность вероятности представлена формулой

$$n(x, d_{av}, \sigma) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-d_{av})^2}{2\sigma^2}} \quad (4)$$

где d_{av} — математическое ожидание величины дефекта;

σ — среднее квадратическое отклонение.

— интегральная функция нормального распределения

$$N(x, d_{av}, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{x_{\min}}^{x_{\max}} \frac{1}{\sigma} e^{-\frac{[x-f_d(Q)]^2}{2\sigma^2}} dx \quad (5)$$

Подставляя формулы (2) и (3) в формулы (4) и (5), получаем стохастические зависимости нормальной плотности вероятности (6) и интегральной функции нормального распределения (7) в преобразованном содержании применительно к условиям эксплуатации рельсов:

$$n[x_D, f_d(D), f_\sigma(D)] = \frac{1}{\sqrt{2\pi} f_\sigma[f_D(Q)]} e^{-\frac{\{x_D - f_\sigma[f_D(Q)]\}^2}{2\{f_\sigma[f_D(Q)]\}^2}} \quad (6)$$

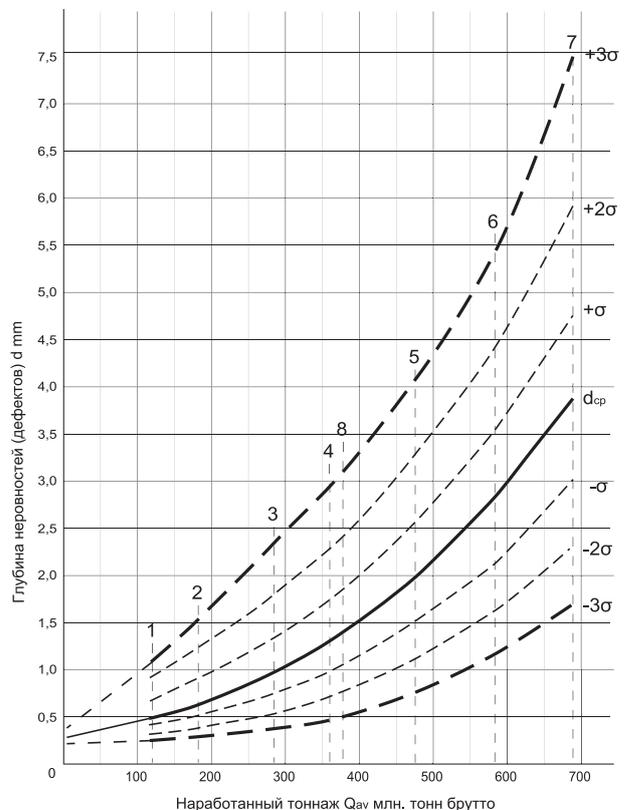


Рис. 1. Стохастическая зависимость изменения глубины неровностей (дефектов) d мм на поверхности катания рельсов в зависимости от наработанного тоннажа Q млн тонн брутто

Табл. 1. Результаты расчета стохастических зависимостей изменения глубины неровностей d поверхности катания рельсов от наработанного тоннажа Q млн тонн брутто при различном уровне рассеивания результатов, доверительных интервалов: $\pm\sigma, \pm2\sigma, \pm3\sigma$

№	d_{cp} мм	Bf(d)	Bf(σ)	Bf(d)+ Bf(σ)	Bf(d) +Bf(2 σ)	Bf(d) +Bf(3 σ)	$d_{cp}+\sigma$	$d_{cp}+2\sigma$	$d_{cp}+3\sigma$	$d_{cp}-\sigma$	$d_{cp}-2\sigma$	$d_{cp}-3\sigma$
1	0,44	1,44	0,349	1,789	2,138	2,487	0,63	0,84	1,06	0,36	0,29	0,23
2	0,69	1,98	0,271	2,251	2,522	2,793	0,89	1,21	1,60	0,51	0,37	0,27
3	1,01	2,21	0,310	2,520	2,830	3,140	1,34	1,82	2,38	0,74	0,50	0,32
4	1,38	2,64	0,255	2,895	3,150	3,405	1,77	2,31	3,03	0,98	0,64	0,39
5	2,01	3,04	0,225	3,265	3,490	3,715	2,58	3,26	4,15	1,53	1,09	0,74
6	2,87	3,34	0,223	3,563	3,786	4,009	3,54	4,41	5,51	2,18	1,65	1,18
7	3,88	3,64	0,224	3,864	4,088	4,312	4,79	5,86	7,41	3,01	2,25	1,72
8	1,50	2,71	0,274	2,984	3,258	3,532	1,81	2,45	3,23	1,03	0,76	0,42

$$N[x_D, f_d(D), f_\sigma(D)] = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{f_{d_{min}(D)}}^{f_{d_{max}(D)}} \frac{1}{f_\sigma[f_D(Q)]} e^{-\frac{(x_D - f_D[f_D(Q)])^2}{2[f_\sigma[f_D(Q)]^2}} dx \quad (7)$$

Далее производили:

— построение графических зависимостей средних значений d_{cp} и соответствующих средних квадратических отклонений $\pm 1\sigma, \pm 2\sigma, \pm 3\sigma$ от величины пропущенного тоннажа Q в млн тонн брутто (рис.1);

— оценку вероятности попадания конкретного события в построенные области рассеивания -

- $d_{cp} \pm \sigma$ — соответствие 68%
- $d_{cp} \pm 2\sigma$ — соответствие 95%
- $d_{cp} \pm 3\sigma$ — соответствие 99,7% — правило «Шести сигм» /6/;

— определение стохастических зависимостей (табл. 1), на основе которых производили расчет и построение среднего сечения, определяющего для данной системы $X = N_{i=7}$ соответственно в интервалах $Q_1 - Q_7$ значения средних параметров $D_{cp}; D_{cp} \pm \sigma; D_{cp} \pm 2\sigma; D_{cp} \pm 3\sigma$;

— расчет указанных выше параметров в преобразованном варианте $D = BF(d), D = BF(\sigma^2)$ с последующим репреобразованием в d и σ ;

— расчет среднего сечения, учитывая количественную значимость каждого из $P(X = N_{i=1-7})$ (табл. 1 поз. 8, рис. 2).

2. Для определения расходов на эксплуатацию РФП и РШП на основании полученных и определенных расчетом данных были использованы графические зависимости, иллюстрирующие среднюю удельную стоимость в рублях одного метра шлифования и фрезерования рельсов в пути /3/.

3. Анализ результатов расчета и построения среднего сечения системы $X = N_{i=8}$ (рис. 2) с учетом удельной себестоимости /3/ позволил провести анализ значимости интервалов при условии $P(d < 0,92)$ — РШП, $P(d > 0,92)$ — РФП.

4. Для определения вероятностей $P(d < 0,92)$ — РШП, $P(d > 0,92)$ — РФП, которые применительно к рассматриваемой системе определяют возможные объемы промышленного использования РШП и РФП для ремонта рассмо-

тренной системы $X = N_{i=7}$, необходимо вычислить зависимости с учетом $P(d < 0,92)$ — РШП, $P(d > 0,92)$ — РФП.

4.1. Показанное выше соответствие нормальному закону распределения позволяет воспользоваться функциональной зависимостью Лапласа, предварительно произведя соответствующее нормирование параметров /6,7/.

4.2. После проведения несложных расчетов функции Φ_0 условия Лапласа и пользуясь данными (Приложение II) /5/, определяем, что $P(d < 0,92) = 0,352$, а $P(d > 0,92) = 0,648$, что соответствует объемам про-

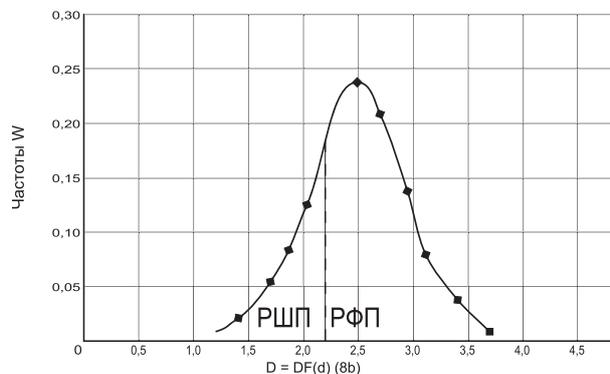
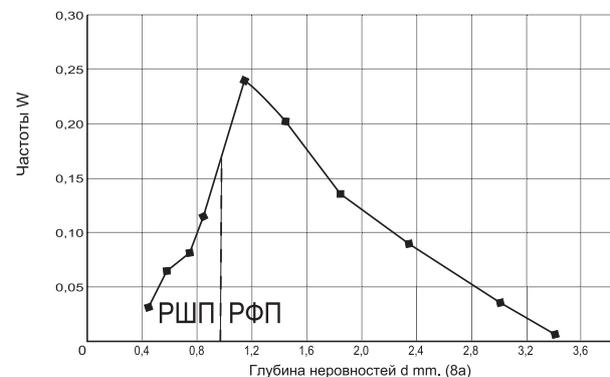


Рис. 2. Эмпирическое (репреобразованное) (8а) и преобразованное (8б) распределение глубин неровностей d мм, частот W на поверхности катания рельсов

мышленного использования РШП — 35,2%, РФП — 64,8%.

5. Полученные данные отражают конкретную систему случайных процессов генеральной совокупности с точки зрения многофункциональности условий эксплуатации.

Анализ полученных выше данных позволяет перейти к разработке специальной методики

определения оптимального уровня технических характеристик, которым должны соответствовать РФП применительно к конкретному качеству анализируемых рельсовых подсистем в условиях эксплуатации на российских железных дорогах.

РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ РЕМОНТА РЕЛЬСОВ В ПУТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЦЕССА ФРЕЗЕРОВАНИЯ

Фундаментальные академические исследования [7,8], проведенные в ИМАШ РАН путем корреляции расчетных и экспериментальных данных показали, что интенсивность накопления износо-усталостных повреждений в условиях упруго-пластического контакта носит стохастический характер. При этом между средневероятностным значением математического ожидания параметра d_{cp} , характеризующего накопленное повреждение, и максимальным диапазоном рассеивания имеет место следующее условие $0,4d_{cp,p} < d_{cp} < 2,6d_{cp,p}$ [7,8]. При суммарной величине диапазона рассеивания, равной 6σ , что соответствует вероятности 99,7%, ориентировочно величина $\sigma = 0,37d_{cp}$

1. Обработка статистических данных по накоплению повреждений, величин дефектов d мм на поверхности катания рельсов в зависимости от наработанного тоннажа в Q млн т брутто (рис. 1) позволяет провести предварительный анализ и оценку состояния качества рабочей поверхности катания рельсов на любой из железных дорог и ее участков [3].

2. Математическая интерпретация графически систематизированных данных (рис. 1) позволяет произвести расчет и определить стохастическое состояние рассматриваемого участка при известной наработке тоннажа.

В общем виде математическую интерпретацию представим системой степенных линейных уравнений:

$$d_{no} = F_{no}(\bar{Q}) = A_0 + A_1\bar{Q} + A_2\bar{Q}^2 + \dots + A_i\bar{Q}^i \quad (8)$$

где $\bar{n} = 0, (-1), (-2), (-3); (+1), (+2), (+3)$;

Q — относительная величина пропущенного тоннажа Q , млн т брутто ($Q = Q/10^9$);

σ — среднее квадратическое отклонение

$A_0, A_1 \dots A_i$ — коэффициенты

Значения указанных выше коэффициентов, определяющих весь спектр графических зависимостей $d_{no} = F_{no}(Q)$, представлены в таблице 2.

3. Как отмечалось в предыдущих разделах, для определения расходов на эксплуатацию РФП и РШП на основании полученных данных были построены графические зависимости, иллюстрирующие среднюю удельную стоимость в рублях одного метра шлифования и фрезерования рельсов в пути [3].

Математическая интерпретация графически систематизированных данных [3] позволяет произвести расчет и определить среднюю удельную стоимость шлифования и фрезерования.

В общем виде графические зависимости [3] могут быть выражены следующими формулами:

$$C_{ш} = F_{ш}(d) = B_{ш1}d_{ш} \quad (9)$$

$$C_{ф} = F_{ф}(d) = B_{ф0} + B_{ф1}d_{ф} + B_{ф2}d_{ф}^2 \quad (10)$$

где $C_{ш}$ — удельная стоимость (руб./м) шлифования одного метра пути;

$B_{ш1} = 57,3$;

$d_{ш}$ — глубина шлифования в мм,

$C_{ф}$ — удельная стоимость (руб./м) фрезерования одного метра пути;

Табл. 2. Значения коэффициентов зависимости (8) для расчета стохастической величины дефектов d мм на поверхности катания рельсов в зависимости от наработанного объема Q млн т брутто

№	$d_{no} = F_{no}(Q)$	A_1	A_2
1	$A_{0o} = 0,234$	1,488	5,408
2	$A_{-1o} = 0,216$	0,310	5,446
3	$A_{-2o} = 0,202$	-0,568	5,185
4	$A_{-3o} = 0,188$	-0,610	3,986
5	$A_{+1o} = 0,248$	2,568	5,787
6	$A_{+2o} = 0,263$	4,373	5,554
7	$A_{+3o} = 0,281$	5,628	7,012

$$\begin{aligned} V_{\phi 0} &= 41; \\ V_{\phi 1} &= 11; \\ V_{\phi 2} &= 1,37; \\ d_{\phi} &\text{— глубина фрезерования в мм.} \end{aligned}$$

Получаемые расчетом данные по глубине дефектов и пропущенному тоннажу, а также по удельной стоимости технологий фрезерования (РФП) и шлифования (РШП) будут использованы в последующих разделах при проведении расчета технико-экономических показателей различных видов работ с рельсами.

Обобщенные данные по стохастической зависимости изменения глубины неровности d_{cp} мм при среднем квадратическом отклонении σ от наработанного тоннажа Q млн тонн брутто позволяют в качестве базового условия при технико-экономической оценке эффективности РФП и РШП использовать следующую зависимость для определения режима глубины резания:

$$D_{рез} = d_{cp} + 3\sigma \quad (11)$$

Практически содержание данного условия отражает известное правило «Шесть сигм» /5/, то есть это условие обеспечения требуемого качества продукции с вероятностью 99,7%. Безусловно, это только теоретический уровень гарантии удаления дефектов с поверхности катания рельсов. Однако реализация условия (11) при ремонте рельсов в пути в значительной степени снижает вероятность развития остаточных, не удаленных концентраторов дефектообразования, ускоряющих износ и приводящих к разрушению рельсов.

Применение базового условия (11) ремонта рельсов в пути требует разработки комплексной системы планирования и технологии ремонтов рельсов с применением фрезерования рельсофрезерными поездами и последующего поддержания рельсового пути в надлежащем состоянии, используя профилактическую шлифовку рельсов рельсошлифовальными поездами. Разработка комплексной системы ремонта рельсов в пути позволит свести к мини-

муму риски, повысить безопасность и скорости движения поездов, достигнув ресурса эксплуатации рельсов до одного миллиарда тонн брутто. С учетом требований нормативных документов предельное состояние рельсов, подлежащих ремонту наплавкой и фрезеровкой, можно представить как

$$D_{рез} = d_{cp} + 3\sigma > 0,92 \text{ (мм)} \quad (12)$$

Применительно к шлифовке рельсов это же условие можно представить как

$$D_{рез} = d_{cp} + 3\sigma \leq 0,92 \text{ (мм)} \quad (13)$$

Анализ этих условий показывает, что применительно к рельсовому пути с максимальным уровнем дефектов $d_{max} = D_{рез} = d_{cp} + 3\sigma > 0,92$ (мм) следует применять РФП с последующими обработками, в качестве профилактической поддержки — РШП.

В интервале $Q \rightarrow 0$ получаем при условии (13) область оптимального технико-экономического применения РШП, которая ориентировочно ограничивается $Q \leq 100$ млн т брутто.

Применительно к указанному выше условию (12) применение РФП при максимальной глубине резания $d_{max} = 3$ мм соответствует величине пропущенного тоннажа $Q=355$ млн т брутто. Применение к соответствующему участку технологии ремонта РФП при средних статистических значениях параметров фрезерования приводит качественное состояние рельсов данного участка к начальному, так называемому восстановленному рельсу с $d_0 = 0,02 - 0,03$ мм.

Дальнейшее применение РШП для поддержания геометрического очертания поверхности катания рельсов и устранения дефектов поверхности в интервале наработок $\Delta Q = 30 - 100$ млн т брутто приблизит наработку рельсов до одного миллиарда тонн брутто при последующих профилактических шлифовках.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РФП ДЛЯ ОБРАБОТКИ РЕЛЬСОВ В ПУТИ

При расчете экономической эффективности применения РФП и РШП в условиях ОАО «РЖД» были использованы стоимостные данные по РФП SF03 с учетом стоимости запасных частей пятилетнего запаса и стоимость сертификации РФП типа SF03. Кроме того, были использованы нормативные материалы по методике технико-экономической оценки РШП, информативные материалы промышленного отдела Департамента пути и сооружений ОАО «РЖД». Расчет производили применительно к средне-

статистической глубине дефекта $d=1,5$ мм, при максимальной стохастической величине $d=3,2$ мм рельсы Р65 (Табл. 3). При расчете дохода от снижения потребности в рельсовом прокате учитывали низкую стоимость рельсов, которая была характерна в конце девяностых годов двадцатого века и составляла не более 500 евро за тонну. Кроме того, был учтен коэффициент накопления дефектов во внутреннем объеме рельсов, равный 0,8 /4,5/.

Табл. 3. Определение экономической эффективности фрезерования рельсов в пути с использованием рельсофрезерных поездов

№ П/П	Наименование показателей	Тыс. рублей
1. Капитальные вложения		
1.1	Стоимость РФП типа SF03, с учетом конструкторско-патентных работ	563 200
1.2	Таможенная пошлина, налоги	197 120
1.3	Ремонтная база	136 908
Итого капитальные вложения		899 228
2. Расходы на эксплуатацию РФП и амортизационные отчисления сроком 10 и 15 лет, с учетом годовой кредитной ставки банка (инвестора) — 5%, 10%, 15% составляют:		
при сроке амортизации 15 лет.		
-	годовой кредитной ставки 5%	141 434,4
-	годовой кредитной ставки 10%	157 920,2
-	годовой кредитной ставки 15%	174 406,1
при сроке амортизации 10 лет.		
-	годовой кредитной ставки 5%	179 651,6
-	годовой кредитной ставки 10%	204 380,3
-	годовой кредитной ставки 15%	229 109,2
3. Сокращение затрат в результате применения РФП (на один километр пути)		
3.1	Сокращение затрат на текущее содержание пути	31,24/км
3.2	Снижение расхода энергии на тягу поездов, вызванное устранением ограничений скорости движения и улучшением состояния пути	56,32/км
3.3	Снижение потребности железных дорог в рельсовом прокате при средней глубине фрезерования $d=1,5\text{мм/проход}$, при стохастическом максимуме $d_{\text{max}}=3,2\text{мм/проход}$ $500*1,625*80*0,8*0,355=18460$ евро/км. $22000*1,625*80*0,8*0,355=812240$ руб/км	812,24/км
Итого по п. 3.1-3.3		899,8/км
4	С учетом средней минимальной годовой производительности — 800 км/год	719 840/год

С использованием и обобщением представленных выше материалов была построена номограмма (рис. 3), которая позволяет произвести ориентировочное определение экономических показателей дохода, прибыли и экономически-эксплуатационных расхо-

дов при различных кредитных ставках и глубине фрезерования $d_{\text{max}} = d_{\text{cp}} + 3\sigma$, характеризующей применение технологии фрезерования рельсов в пути в зависимости от наработанного тоннажа в млн т брутто (рис. 1). Результаты этих предварительных расчетов, представ-

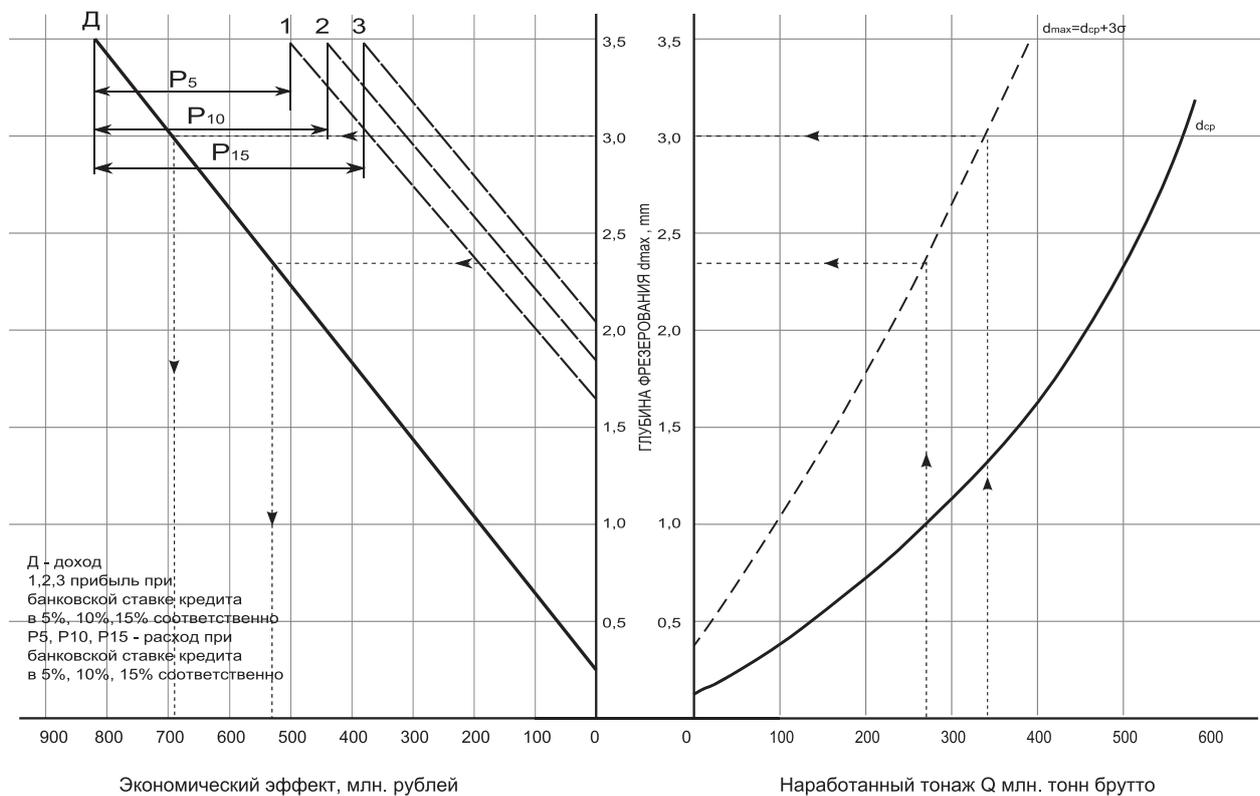


Рис. 3. Номограмма определения технико-экономических параметров технологии фрезерования рельсов в пути.

ленные в номограмме на рис. 3, показывают, что эффективность применения РФП в значительной степени возрастает с ростом глубины фрезерования. «Чистая» прибыль при глубине фрезерования $d_{\text{рез}} = d_{\text{max}} = d_{\text{ср}} + 3\sigma = 3,2$ мм и сроке амортизации, равном 10 годам, при 10% банковском кредите может достигать 295 000 000 руб/год (6 700 000 евро/год). При этом следует иметь в виду, что при использовании последующего профилактического шлифования срок службы рельсов потенциально возрастет до одного миллиарда тонн брутто, т.е. на 40–43%. Подобный рост сроков службы рельсов увеличивает технико-экономический эффект фрезерования и последующего профилактического шлифования рельсов в пути, который не учтен в представленных выше материалах расчета экономических показателей.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что сфера применения комплексной технологии, использующей процессы фрезерования и шлифования рельсов в пути, может быть безусловно весьма эффективной в технических и экономических аспектах.

Технические требования целесообразности использования РФП с учетом технического состояния рельсов железных дорог России определяют оптимальные величины характеристик глубины фрезерования: максимальная стохастическая глубина должна быть не менее 3,5 мм (рис.3). В этом случае применение комплексных технологий ремонта рельсов в пути с использованием РФП и РШП позволит охватить до 95% протяженности железных дорог России: РФП — около 60% и РШП — около 35%.

Последние выводы настоящей работы были учтены компаниями ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш» и МФЛ ГмбХ (Австрия), ими была проведена совместная работа по определению технических характеристик, которым должен соответствовать планируемый к выпуску в 2010 году рельсофрезерный поезд типа РФП-1.

Глубокая научно-техническая проработка условий эксплуатации на российских железных дорогах планируемого РФП-1 позволила четко определить уровень его технических характеристик: максимальная глубина фрезерования не ниже 3,5 мм, производительность 800 — 1000 км/год при температурных условиях от минус 20°C до плюс 40°C (протокол согласования технических условий поставки фрезерного поезда для ОАО «РЖД», Штайрермюль, 7 апреля 2009 г.).

Уровень приведенных выше технических характеристик превышает величины технических характеристик выпускаемых в настоящее время РФП SF03 более чем в 2,3 раза. Промышленная реализация столь сложных задач требует от компаний ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш» и МФЛ ГмбХ создания принципиально нового прогрессивного РФП, подобных которому не существует ни на одной из железных дорог мира. Увеличение параметров фре-

зерования более чем в 2,3 раза выдвигает в качестве необходимого условия рост мощности РФП, что неразрывно связано с ростом нагрузок на каждый из рабочих агрегатов, включая несущую силовую раму, тележки, систему фрезерования при обязательном выполнении условий обеспечения необходимой точности репрофилирования рельсов в поперечном и продольном направлении. Последнее потребует коренного пересмотра гармонизации работы системы диагностики состояния рельсового объекта — источника сигнала для компьютерной программы, определяющей и дающей соответствующую команду сервомеханизмам на вертикальное и горизонтальное перемещение фрез.

Повышение эффективности эксплуатации железных дорог требует модернизации конструкции существующих в мире рельсофрезерных поездов.

Результаты модернизации должны полностью соответствовать условиям эксплуатации РФП на российских железных дорогах: величина глубины фрезерования d_{max} должна быть не менее 3,5 мм, производительность 800–1000 км/год, эксплуатация при температурах окружающей среды от –20 до +40 градусов Цельсия.

Литература

1. Фролов К.В., Махутов Н.А., Маслов Л.И., Тараненко Г.И. ОАО «Российские железные дороги» — сложная техногенная система // Евразия вестн. — 2005. — № V. — С. 20–21.
2. Фролов К.В., Махутов Н.А., Тараненко Г.И. КОЛЕСО-РЕЛЬС — сложная техническая система (КР-СТС) // Евразия-вестн. — 2006. — № III. — С. 18.
3. Воробьев В.Б., Кузнецов С.П., Григорьев В.М., Тараненко Г.И. Перспективы оптимизации ремонта рельсов в пути с применением комплексной технологии шлифования и фрезерования // Путь и путевое хозяйство. — 2007. — №9. — С. 4–6.
4. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике. — М.: НАУКА, 1974. — С. 539–647.
5. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятности, 6 издание. — М.: НАУКА, 1988. — С. 273–352.
6. Чуи Н., Янесен А., Две точки зрения на «Шесть сигм» // ММК. — 2001. — №12. — С. 12.
7. Крагельский.И.В., Добычин М.И., Комбалов В.С. Основы расчета на трение и износ. — М.: Машиностроение, 1978. — С. 87–165.
8. Болотин В.В. Применение методов теории вероятности и теории надежности в расчетах сооружений. — М.: Стройиздат, 1971. — С. 64–98. ■

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА



С. В. Палкин

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

В последние годы сделано достаточно много для улучшения качества продукции на предприятиях отечественного машиностроения, уровень которого заметно поднялся. Если в процессах обеспечения качества выделить только две основные составляющие — создание продукции с новым качеством и внедрение систем управления качеством, — то можно привести множество примеров улучшения деятельности предприятий.

Так, в последние годы в отечественном машиностроении на основе реализации стратегии инновационного развития освоены новые технологии и производство новой продукции с улучшенным качеством.

Например, вагоностроители освоили новые технологии стального литья для повышения качества литых деталей тележек грузовых вагонов. Сегодня на Чебоксарском заводе Промтрактор-Промлит эти детали отливаются по вакуумно-пленочной технологии. На других заводах стали использовать холоднотвердеющие смеси.

Стремительное развитие отечественного вагоностроения в предыдущие годы позволило создать новые литейные мощности в Усолье (под Иркутском) и Рубцовске (на Алтае). Продолжаются работы по внедрению передовых технологий в Тихвине и Рузаевке. Особого внимания заслуживает литейный комплекс в Рубцовске, который отличается самыми современными технологиями крупного стального литья и высоким качеством продукции.

Одновременно созданы более прочные конструкции боковых рам для тележек грузовых вагонов, внедрено серийное производство тележек с повышенной осевой нагрузкой. Осуществляются работы по созданию тележек с межремонтным пробегом в 1 млн км.

Освоено производство целого ряда новых моделей грузовых вагонов с повышенными по-

казателями качества и коммерческого использования. Это вагоны с увеличенным габаритом, с повышенной нагрузкой на ось, с алюминиевым кузовом и т.д. Наиболее перспективные модели грузовых вагонов производятся Уралвагонзаводом, Рославльским вагоноремонтным заводом и Канашским заводом «Промвагон».

Локомотивостроители освоили производство новых контакторов повышенной надежности, создали новые микропроцессорные системы управления, более надежные тяговые двигатели и тяговые генераторы, преобразовательные системы, системы обеспечения безопасности движения и автоведения поездов, внедрены подшипники качения в подвешивании тягового привода, модернизированы тяговые дизели и целый ряд важнейших узлов локомотивов.

Все это позволило создать целую линейку новых локомотивов для тяжеловесного грузового движения на переменном токе серии 2ЭС5К и 3ЭС5К, для грузового движения на постоянном токе 2ЭС6К, 2ЭС4К. Для пассажирского движения созданы электровозы ЭП10, ЭП1, ЭП2К. Освоено производство тепловозов ТЭП70БС, 2ТЭ25К и т.д. Все эти локомотивы созданы с участием огромного количества предприятий, а собираются они известными коллективами Коломенского, Брянского, Новочеркасского заводов ЗАО «Трансмашхолдинг» и Уральского завода железнодорожного машиностроения холдинга «Синара».

Впервые в отечественном железнодорожном машиностроении созданы: тепловоз нового поколения 2ТЭ25А с асинхронным приводом, который по своим показателям качества не уступает лучшим зарубежным аналогам, и газотурбовоз с небывалой единичной мощностью 11 300 л. с., работающий на сжиженном природном газе.

Производители пассажирских вагонов внедрили новые системы кондиционирования, изготовили тележку пассажирского вагона с улучшенными динамическими характеристиками, значительно улучшили интерьер и комфорт в вагонах. Создана целая линейка новых пассажирских вагонов, которые используются в фирменных поездах дальнего следования.

На моторвагонном подвижном составе также проведено множество улучшений качества, как в самом внутреннем интерьере, так и по механическим и электрическим свойствам. Машиностроители поставляют железным дорогам рельсовый автобус, зарекомендовавший себя хорошими эксплуатационными характеристиками и комфортностью.

В то же время ситуация в машиностроении за рубежом развивается стремительно, и по ряду видов подвижного состава наблюдается явное отставание отечественного ма-

шиностроения. Перевозчикам требуется более совершенный подвижной состав для перевозки крупнотоннажных контейнеров, отсутствует грузовой подвижной состав для скорости 120–140 км/час.

В области формирования эффективных систем менеджмента качества следует отметить, что сегодня достигнуто не только полное понимание этой проблемы на предприятиях, но и реализован целый ряд проектов. Сегодня машиностроители внедрили новые системы подготовки и обучения специалистов в области систем управления качеством. Впервые официально переведен на русский язык стандарт европейской железнодорожной промышленности IRIS, который разослан участникам НП «ОПЖТ» для разработки программ внедрения его требований к 2015 году. Создана отраслевая система добровольной сертификации, система инжиниринга качества на предприятиях. На Новочеркасском электровозостроительном заводе внедрена система бережливого производства. На всех сборочных предприятиях активно используются новейшие инструменты обеспечения качества FMEA, RAMS и другие. Следует отметить, что результативность систем менеджмента качества существенно улучшилась. Есть четкое понимание того, что над этой проблемой еще нужно много поработать.

В настоящее время работа, направленная на формирование системы оценки комплектаторов по качеству поставляемой продукции, заметно оживилась, производители проявляют к ней высокий интерес. Созданное при НП «ОПЖТ» Бюро по качеству «Технотест» имеет уже достаточно много заявок производителей на участие специалистов в одобрении и оценке производства комплектаторов, на проведение технического аудита, оказание методологической помощи в организации работы с комплектаторами на предприятиях. Думаю, что результат незамедлительно скажется на качестве комплектующих изделий, применяемых на подвижном составе.

За последние пять лет полностью восстановлен дореформенный потенциал машиностроения, а по некоторым производствам осуществлена и серьезная технологическая модернизация. Возрождены прежние лидеры машиностроения, которые сегодня находятся в составе ЗАО «Трансмашхолдинг», Группы «Синара», ЗАО «ХК «Сибирский деловой союз», Русской корпорации транспортного машиностроения и других компаний. Можно уверенно констатировать, что отношение к обеспечению качества коренным образом изменилось. Работа над качеством перестала быть формальностью и стала насущной потребностью предприятий, без реализации которой не обеспечить успешность бизнеса. Именно это позволило в кратчайшие сроки создать целое семейство нового подвижного состава, который по своим характеристикам превосходит аналоги, созданные в советский период.

Между тем, сегодня в новых экономических условиях спада производства предприятиям приходится оптимизировать свои издержки. К сожалению, большинство заводов идет по самому простому пути. Значительная часть из них избрала инерционный вариант развития. По этому варианту предприятия пытаются адекватно реагировать на происходящие изменения в спросе на продукцию. Как правило, это свертывание производства, сокращение персонала, переход на неполные режимы рабочего времени. Конечно, такие мероприятия отрицательно сказываются на качестве продукции. Заводы работают по сокращенной схеме, нарушается взаимосвязь технологических процессов, ухудшается инженерное сопровождение производства, контроль ОТК и т.д.

По этим причинам только в первом квартале отклонено от приемочного контроля несоответствующей продукции на 375 млн рублей. Как следствие — вместо сокращения издержек такие предприятия увеличили свои непроизводительные расходы на устранение брака, а значит усугубили и без того сложную ситуацию. В результате возросло количество отказов в работе приобретенной ОАО «РЖД» техники, увеличились непроизводительные расходы компании на простои и внеплановые ремонты. Снижение уровня качества потребовало от компании дополнительных расходов примерно в 1 млрд рублей, которые можно было бы использовать на дополнительные закупки подвижного состава.

Сегодня заслуживает внимания активная позиция, при которой ряд предприятий стремится провести взвешенную оптимизацию издержек, максимально сохранить достигнутый производственный потенциал, сокращая инвестиции, сосредоточить их на пусковых комплексах для получения в короткие сроки инновационного, высококонкурентного продукта.

Хорошие результаты обеспечиваются активизацией работы по реальному снижению материалоемкости продукции, энергопотребления, уменьшению непроизводительных расходов и трудоемкости, внедрению безлюдных технологий и т.д.

На расширенном заседании комитетов НП «ОПЖТ» в апреле текущего года получил поддержку вариант, предусматривающий проведение необходимой модернизации производства и подготовки к выпуску нового инновационного продукта, который сформирует новый спрос и позволит значительно раньше начать движение по выходу из кризиса.

И такие примеры есть. Группа «ИСТ» в Тихвине активно продолжает реконструкцию с тем, чтобы в 2010-2011 годах предложить российскому рынку грузовые вагоны повышенной грузоподъемности с межремонтным пробегом в 1 млн км. Продолжаются работы на ОАО «Алтайвагон», идет реконструкция производства на ОАО «НПК «Уралвагонзавод», принципиально новое гибкое производство специализи-

рованного подвижного состава создает ОАО «Концерн «Тракторные заводы», в полной мере этим требованиям отвечает инвестиционная программа ЗАО «Трансмашхолдинг» и т.д.

Проактивный подход к решению возникших кризисных проблем позволяет значительно эффективнее минимизировать отрицательные последствия, сформировать положительные тенденции в текущем периоде по обеспечению стабильности производства и качества продукции, а на будущее — подготовить необходимый потенциал для успешной конкуренции, которая неминуемо возрастет после кризиса. Только так можно обеспечить успешность работы в непростых экономических условиях.

Главное заключается не в оценках того, какое воздействие окажет кризис. Конечно же — отрицательное. Главное в том, какие действия противопоставить кризисным явлениям, чтобы добиться положительного эффекта в текущем периоде и в перспективе. По нашему мнению, самым эффективным является модернизация в целях получения новой продукции с улучшенным качеством.

Немаловажными в этих условиях являются вопросы актуализации нормативно-технической базы. Сегодня огромный массив стандартов просто устарел и требует пересмотра и актуализации. Это более 8 тысяч стандартов национального и отраслевого уровня, десятки тысяч стандартов организаций железнодорожного машиностроения. Вскоре будут утверждены технические регламенты железнодорожного транспорта. К этим основным документам для их полноценной реализации требуется целая система в несколько сотен поддерживающих стандартов. Конечно, без соответствующего бюджетного финансирования наивно предполагать, что предприятия железнодорожного машиностроения самостоятельно создадут новую нормативную базу, основанную на стандартах. Даже в стабильные времена заводы не в состоянии самостоятельно оплатить разработку такого огромного количества стандартов. К сожалению, эта проблема на государственном уровне пока не нашла своего решения.

Одной из важнейших задач стандартизации является создание на основе требований стандартов правильной «пирамиды качества». Не секрет, что требования многих стандартов взяты за основу при формировании норм безопасности, существуют мнения перенести отдельные требования в поддерживающие технические регламенты документы. Но ведь требования по безопасности являются минимальными. Возникла проблема, при которой большинство предприятий в основе исполняемых требований также использует положения этих же стандартов. Таким образом, они работают на минимальном уровне качества, обеспечивающем только условия безопасности. А ведь требуется качество выше, чем требования по безопасности.

Поэтому задачей стандартизации является создать правильную пирамиду требований по качеству. Суть ее заключается в том, чтобы требования по безопасности были самыми минимальными, требования национальных стандартов были бы выше минимальных по безопасности, отраслевых — выше национальных, а требования стандартов организаций — выше отраслевых. Для обеспечения конкурентоспособности на международных рынках нужно, чтобы требования национальных стандартов превышали международные. Конечно, по многим позициям до этого пока далеко, но продвигаться следует именно в этом направлении.

В некоммерческом партнерстве пока еще не выработаны механизмы реализации столь грандиозной задачи, не внесены соответствующие предложения в государственные органы в форме внятной программы с возможными источниками финансирования. Над этим еще предстоит поработать всем комитетам НП «ОПЖТ» совместно с производителями и, прежде всего, комитету НП «ОПЖТ» по стандартизации.

Но есть и другие не менее важные проблемы. Это вопросы стандартизации в рамках единого железнодорожного пространства. В последнее время все в большей степени проявляется его разобщение по причинам самостоятельного формирования национальных и отраслевых стандартов каждым из государств, имеющем свои системы технического регулирования, порой не гармонизированные с соседями по железнодорожному пространству. Это уже затрудняет работу единым парком грузовых вагонов, а в дальнейшем может довести до такого разобщения, что возникнет проблема создания транспортных коридоров для транзитного пропуска поездов.

Конечно, приоритет в решении этой проблемы принадлежит Совету по железнодорожному транспорту стран СНГ. Но и НП «ОПЖТ» не может оставаться в стороне от решения проблемы гармонизации технических требований к железнодорожной технике. Это очень важная проблема, от решения которой во многом зависит скорость внедрения инновационных технологий на железнодорожном транспорте в национальных границах.

Следует отметить, что в большинстве стран СНГ есть конструктивное понимание этой проблемы и желание последовательно ее решать на основе компромиссов. Но уже имеющиеся решения Совета по железнодорожному транспорту пока оказывают слабое влияние на активизацию процесса разработки новых и гармонизации действующих национальных стандартов.

Причины тому больше политические, нежели технические, они не входят в сферу деятельности НП «ОПЖТ», но создают определенные трудности в решении проблем стандартизации. Соответствующие межправительственные решения могут снять целый ряд необоснованных

преград и стимулировать процесс межгосударственной стандартизации в области железнодорожного машиностроения.

Если речь идет о стандартизации в области обеспечения качества, формирования систем менеджмента качества (СМК), повышения их результативности, то эта проблема также находится под постоянным вниманием НП «ОПЖТ». Разработана целая серия стандартов, поддерживающая функционирование СМК предприятий, позволяющая провести оценку производства, одобрение и аттестацию технологических систем, систем и методов проектирования, оценки и контроля соответствия.

Наиболее сложным в вопросах внедрения и, на наш взгляд, самым перспективным стандартом в этой области является международный стандарт железнодорожной промышленности IRIS, который сформирован на основе учета отраслевых особенностей, отсутствующих в международных стандартах серии ISO 9000. Это новый стандарт во всех отношениях, так как учитывает не только отраслевую специфику железнодорожного транспорта, но и накопленный опыт реализации отраслевых требований к СМК в других секторах экономики. Он представляет собой комплекс требований к системам управления, в том числе и качеством. Иначе его еще называют стандартом системы менеджмента бизнеса.

Структура построения стандарта предусматривает учет не только отраслевых особенностей, но других, самых разных, специфических требований. Поэтому в этом стандарте нет противоречий с действующей национальной системой стандартизации, в том числе и с ГОСТами и ОСТами. Ведь качество продукции зависит от содержания технических требований и степени их исполнения в процессе создания или изготовления продукции.

Выполнением требований стандарта IRIS, что должно подтверждаться сертификацией системы управления, обеспечивается высокая степень соответствия в исполнении технических требований к продукции. Вполне понятно, что если они не соответствуют мировому уровню, то и продукция предприятия, получившая сертификат соответствия СМК требованиям стандарта IRIS, не будет конкурентоспособной. Для обеспечения высокой конкурентоспособности отечественного машиностроения внедрение стандарта IRIS необходимо, но недостаточно. Нужно конкретные технические требования ГОСТов и ОСТов, других технических требований к продукции, процессам изготовления и методам контроля гармонизировать с соответствующими конкретными техническими требованиями международных стандартов.

Если будет обеспечено превышение технических требований над международными требованиями, то качество такой продукции будет вполне конкурентоспособно на международных рынках. А соответствие системы менеджмента качества требованиям международных стан-

дартов обеспечит высокую стабильность технологии, результатов по качеству и гарантию качественного изготовления продукции. Поэтому никаких противоречий нет, есть только необходимость наряду с внедрением стандарта IRIS обеспечить соответствие технических требований самым высоким стандартам.

ОАО «РЖД» в последние три года создало самые благоприятные условия для мотивации производителей к улучшению качества. Прежде всего, компания последовательно исполняет все принятые на себя обязательства в подписанном в 2006 году Меморандуме о сотрудничестве в области качества. В истекший период серьезными темпами увеличивались объемы закупок нового подвижного состава. Компания оказывает производителям постоянную поддержку силами специалистов, ведущих научно-исследовательских институтов, проектных организаций в разработке производителями новых образцов железнодорожной техники. Регулярно на плановой основе и за свой счет помогает организовать полноценные эксплуатационные испытания, сертификацию, постановку на производство, приемочные процедуры и т.д. Принципиально изменились договорные отношения, в которых вопросам качества отведен соответствующий приоритет, определена экономическая ответственность, определены условия долгосрочных контрактов. Производители согласятся с утверждением о том, что без активной организационной и технической поддержки ОАО «РЖД» достигнутые результаты были бы гораздо более скромными.

Важным шагом дальнейшего укрепления сотрудничества в области создания новой техники, технологической модернизации железнодорожного транспорта и машиностроения стало подписание ОАО «РЖД» совместно с рядом ведущих организаций железнодорожного машиностроения в апреле этого года Хартии.

Это важнейшее решение актуально еще и потому, что документ подписан в период экономической нестабильности, тем самым ОАО «РЖД» придает уверенность отечественному машиностроению в твердом намерении компании реализовать ранее намеченные планы по закупкам нового подвижного состава. Предприятия могут безо всякого опасения реализовывать свои инвестиционные программы: все, что будет создано, отвечающее требованиям инновационного развития, будет гарантировано востребовано.

В этом новом для практики взаимодействии бизнеса документе определены условия перехода от ресурсного метода формирования стоимости продукции на определение цены по показателям стоимости жизненного цикла. Именно такой подход позволит усилить генерацию заинтересованности производителей к инновационным разработкам и предложению ОАО «РЖД» продукции с качеством, отвечающим самым высоким мировым требованиям.

Это огромный стимул к созданию новейших образцов железнодорожной техники, который

будет способствовать укреплению стабильности в развитии железнодорожного машиностроения, повышению качества продукции, предназначенной для ОАО «Российские железные дороги».

В соответствии с утвержденной ОАО «РЖД» политикой в области обеспечения качества потребляемой промышленной продукции компания готовится к переходу на приобретение продукции только у предприятий, у которых СМК сертифицирована на соответствие требованиям стандарта IRIS. Суть этой подготовки заключается во внедрении эффективной системы стратегического управления изготовителями в области качества. Указанная система предполагает создание системы эффективных поставщиков, воспитания поставщиков в целях понижения сути требований компании, создание новых производителей, определение перспективности имеющихся технологий и производств, отслеживание результатов инновационного развития, технологической модернизации, создание новых условий мотивации к улучшению качества на основе участия компании в инвестировании важнейших проектов и т.д.

Некоторые элементы этой системы уже функционируют и приносят результаты. Так, в последние годы с участием ОАО «РЖД» созданы новые производства на Уральском заводе железнодорожного машиностроения, на ОАО «Промвагон» и др.

Наиболее ярким примером является организация взаимодействия со стратегическим партнером — ЗАО «Трансмашхолдинг». Компанией осуществлено инвестирование развития этой организации путем приобретения блокирующего пакета акций, осуществляется контроль реализации инвестиционных программ, определена перспектива технических требований к локомотивам и планы закупок подвижного состава, осуществляется инжиниринг качества на ведущих предприятиях, оказывается помощь в постановке на производство, организации рациональной кооперации, во внедрении передовых инструментов качества.

Все эти действия компании направлены на преодоление производителями минимального барьера требований соответствия стандарту IRIS. Если по каким-то причинам предприятие не сможет подготовиться к внедрению стандарта IRIS, то оно, конечно же, перейдет по рейтингу в более низкий разряд отношений с ОАО «РЖД», потеряет определенные преференции компании, в том числе и по объемам закупок продукции.

Но если предприятие представит внятную программу преодоления отставания в освоении требований стандарта IRIS, подкрепит серьезность своих намерений практическими результатами, оценочным аудитом, оно сохранит отношения с ОАО «РЖД», возможно, даже получит помощь от компании в ускорении процессов подготовки и сертификации. В противном слу-

чае с таким предприятием компания прекратит сотрудничество.

Для того, чтобы этого не произошло, НП «ОПЖТ» создало ООО «Бюро по качеству «Технотест», которое обеспечит необходимую методическую и практическую помощь предприятиям для набора минимально необходимого количества баллов, удовлетворяющих соответствию СМК требованиям стандарта IRIS.

Сегодня в полной мере установлены контакты с европейской ассоциацией железнодорожной промышленности UNIFE и подписан соответствующий меморандум о сотрудничестве. На его основе впоследствии было заключено лицензионное соглашение, по которому НП «ОПЖТ» получило эксклюзивное право на перевод и распространение стандарта IRIS на территории Российской Федерации и стран СНГ. В кратчайшие сроки осуществлен перевод этого стандарта на русский язык и его официальная версия, согласованная UNIFE и дирекцией IRIS, доведена до всех участников некоммерческого партнерства. Следует подчеркнуть, что официальный язык стандарта — английский. Версия, которой обладает НП «ОПЖТ», это первый опыт перевода стандарта на национальный язык. До сих пор стандарта на национальном языке не имеют даже сами инициаторы его создания — французы, немцы, испанцы и др.

Отсюда вытекает и роль НП «ОПЖТ» как правообладателя версии на русском языке. Именно НП «ОПЖТ» осуществляет всю необходимую координацию работы по продвижению стандарта на российские предприятия. Вся оперативную работу по внедрению стандарта осуществляет ООО «Бюро по качеству «Технотест», которому поручено распространение стандарта, организация его изучения, подготовка персонала, способного продвигать стандарт непосредственно на предприятиях, оказание помощи предприятиям в оценке состояния и соответствия требованиям IRIS, в подготовке СМК заводов к предварительным и сертификационным аудитам.

НП «ОПЖТ» осуществляет обслуживание этого стандарта на территории Российской Федерации путем постоянной актуализации, определяет круг российских консалтинговых организаций по обучению и внедрению требований этого стандарта и т.д. Словом все, что необходимо предприятиям для разработки собственных программ внедрения, осуществления их выполнения и подготовки к сертификации.

Учитывая весьма разный уровень подготовленности предприятий к исполнению требований IRIS, вновь становится актуальной идея создания некоего промежуточного варианта, применимого в России. В нем будет отражено несколько разных уровней требований вплоть до полного соответствия IRIS. Работа над созданием такого варианта находится на этапе обсуждения основных принципиальных подходов. Наибольший интерес представляет ва-

риант постепенного восхождения в вершине требований IRIS. Опыт такой работы накоплен в ОАО «РЖД» и на других предприятиях и его целесообразно использовать.

Обучение, которое должны были провести в феврале 2009 года иностранные специалисты по стандарту IRIS, не состоялось по многим причинам, отчасти и по экономическим. Но это не сможет остановить процесс внедрения требований стандарта IRIS. Активно проводят обучение известные в стране консалтинговые организации, аккредитованные в НП «ОПЖТ». Такая форма более удобна предприятиям, потому что обучение организуется непосредственно на предприятиях.

Для осуществления планов по внедрению стандарта IRIS в России НП «ОПЖТ» и Бюро по качеству «Технотест» совместно с руководством группы IRIS предусмотрели подготовку в 2009–2010 годах 60 специалистов российских предприятий, способных в дальнейшем продолжить обучение и внедрение стандарта на всех каскадных уровнях отечественного железнодорожного машиностроения.

В соответствии с программой старшего вице-президента ОАО «РЖД», президента НП «ОПЖТ» В.А. Гапановича, направленной на повышение качества и конкурентоспособности российской железнодорожной техники, следующее такое обучение запланировано на ноябрь 2009 года. В рамках этой программы в течении 2009 года планируется осуществить аутентичный перевод новой версии стандарта с последующим его одобрением представителями IRIS и поддержать предприятия, приступившие сегодня к осуществлению мероприятий

по технологической модернизации, инновационному развитию и внедрению требований международного стандарта железнодорожной промышленности.

Первая группа из 20 российских специалистов в период с 7 по 9 июля 2009 года прошла обучение и успешно сдала установленные международной европейской ассоциацией экзамены на уровень «тренера» по стандарту IRIS и проведению внутренних аудитов.

В их числе специалисты Центра технического аудита ОАО «РЖД», представители крупного бизнеса в области железнодорожного машиностроения (ООО «ККУ «Концерн «Тракторные заводы», ЗАО «ТСЗ «Титран-экспресс», ОАО «УЗЖМ»), российских консалтинговых организаций (ЗАО «Бюро Веритас» и ЗАО «Финекс Качество»), представители системных поставщиков (ОАО «Выксунский металлургический комбинат», ОАО «Волгодизельаппарат», ОАО «Элара», ОАО «МТЗ Трансмаш») и другие.

Наилучшие результаты тестирования показали представители ОАО «Выксунский металлургический комбинат» (А.В. Поляков) и Центра технического аудита ОАО «РЖД» (А.А. Виноградов, Д.В. Истинов).

Это событие является знаковым для российского железнодорожного машиностроения, так как фактически с него начинается практическое движение по внедрению требований стандарта на предприятиях, который позволит значительно улучшить работу по качеству, а значит, существенно снизить издержки на эксплуатацию и повысить эффективность работы ОАО «РЖД». ■

ДЕПО «МЕТАЛЛОСТРОЙ»

Ю. А. Денисов

заместитель начальника управления пригородных перевозок Департамента пассажирских сообщений ОАО «РЖД»

Е. Г. Янченко

заместитель начальника отдела Департамента технической политики ОАО «РЖД»

М. А. Шевченко

главный инженер Северо-Западной Дирекции скоростного сообщения — структурного подразделения Дирекции скоростного сообщения — филиал ОАО «РЖД»

30 июля в преддверии Дня железнодорожника состоялось торжественное открытие комплекса по техническому обслуживанию высокоскоростных поездов депо «Металлострой» Октябрьской железной дороги. Комплекс предназначен для проведения технического обслуживания высокоскоростных электропоездов «Сапсан» производства компании «Siemens».

На мероприятии наряду с президентом ОАО «РЖД» В. И. Якуниным присутствовали губернатор Санкт-Петербурга В. И. Матвиенко, председатель Законодательного собрания Санкт-Петербурга В. А. Тюльпанов, представители Законодательного собрания РФ.

Открытию новых производственных площадей депо предшествовала долгая и упорная работа, начало которой положило подписание договора о техническом обслуживании нового подвижного состава.

20 апреля 2007 года между ОАО «РЖД» и компанией «Siemens» подписан договор о техническом обслуживании и ремонте 8 высокоскоростных электропоездов в течение 30 лет с момента начала эксплуатации.

В соответствии с договором вся ответственность за проведение технического обслуживания и ремонта высокоскоростных поездов «Сапсан» лежит на компании «Siemens». Со своей стороны, ОАО «РЖД» несет ответственность за эксплуатацию поездов, их уборку и экипировку.

Техническое обслуживание и ремонт электропоездов «Сапсан» в моторвагонном депо ТЧ-10 Санкт-Петербург – Московское (Металлострой)



Рис. 1. Общий вид депо

Октябрьской железной дороги (рис. 1) будет выполняться с использованием системы CMMS (Система автоматического управления процессами ТО и ремонта), которая позволяет принимать сообщения о неисправностях от системы диагностики поезда во время его нахождения на маршруте, планирует проведение работ по их устранению и информирует о необходимости в запасных частях.

Внедрение данной системы позволяет сократить длительность простоя поезда на плановых и внеплановых видах технического обслуживания и ремонта.

Генеральным проектировщиком при реконструкции моторвагонного депо «Металлострой» был институт ОАО «Ленгипротранс». Для проектирования технологической части была привлечена немецкая проектная организация «ProKonzept», которая при создании проекта согласовывала все технические и технологические решения с компанией «Siemens» как изготовителем поездов и Октябрьской железной дорогой как заказчиком (см. схемы на разворотах).

В рамках реконструкции депо было оснащено современным специализированным высокотехнологичным оборудованием зарубежного и российского производства, необходимым для обслуживания электропоездов «Сапсан». Применение такого оборудования обусловлено особенностями конструкции высокоскоростного подвижного состава и регламентом проводимых работ по его обслуживанию и экипировке, направленным на сокращение времени простоя поездов на технологических операциях, снижение эксплуатационных расходов, максимальное использование энергосберегающих технологий и улучшение условий труда обслуживающего персонала.

Здесь стоит отметить систему автоматического поддержания необходимых климатических условий в производственном цехе, которая объединяет в себе оборудование вентиляции, отопления и кондиционирования. Эта система позволяет создать комфортные условия для производственного персонала, снизить утомляемость и повысить производительность труда.

Реализация энергосберегающих технологий нашла свое отражение в системе отопления цеха, осуществляющегося по замкнутому циклу. В системе водоснабжения применена многоступенчатая система очистки и смягчения воды. Утилизация сточных с ремонтных позиций вод в общую канализацию производится только после ее очистки.

Для освещения производственных участков применены светильники с пониженным энергопотреблением и увеличенным сроком службы.

Цех оснащен технологическим оборудованием с таким расчетом, чтобы все работы, в том числе по замене неисправных блоков и отдельных единиц оборудования, проводить во время планового технического обслуживания. Производственный цех оборудован тремя участками пути, длина которых позволяет обслуживать десятивагонный поезд целиком, каждый путь электрифицирован двумя системами электропитания (3 кВ постоянного тока и 25 кВ переменного тока).

Основание пути представляет собой эстакаду (рис. 2), опоры которой установлены на фундаментах внутри смотровой канавы, а все необходимые коммуникации (воздух, вода, энергоснабжение) проходят между наружными гра-



Рис. 2. Эстакада

нями опор эстакады и стенками ростверков, что позволяет производственному персоналу свободно перемещаться внутри смотровой канавы. Такое исполнение эстакады дает возможность производить техническое обслуживание и ремонт подвагонного оборудования с использованием передвигающейся в смотровой канаве тележки с подъемной площадкой (рис. 3), грузоподъемность которой позволяет заменять любые компоненты ходовой части, в том числе колесные пары.

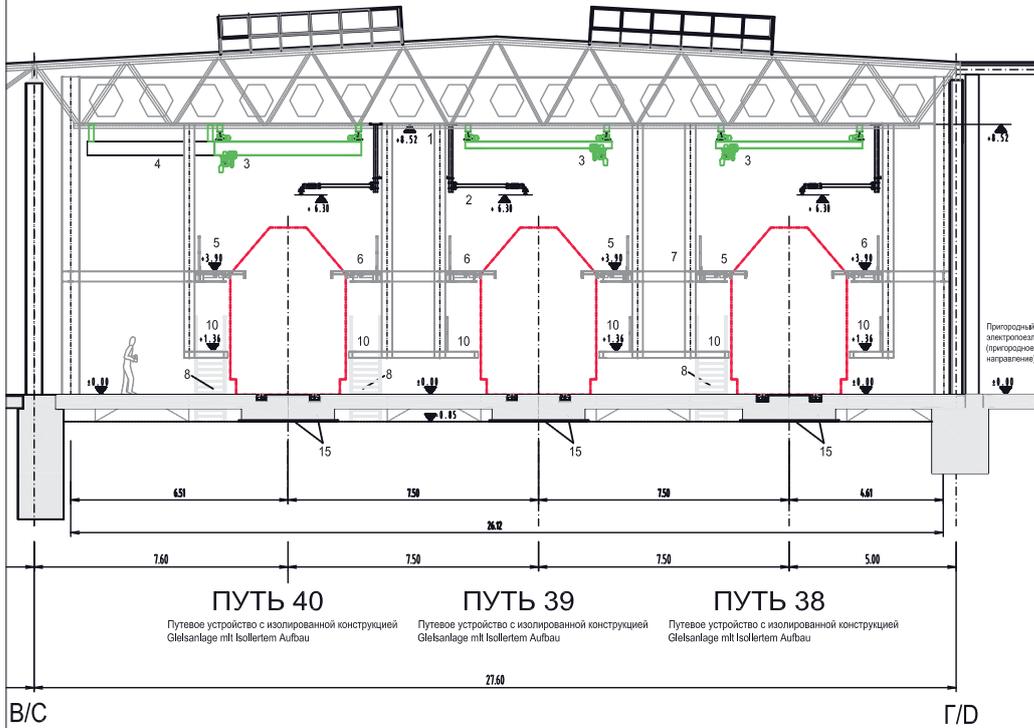


Рис. 3. Подъемная площадка

Санкт-Петербург. Моторвагонное депо Металлострой. Цех для обслуживания
 St. Petersburg - Instandhaltungswerk VELARO RUS

Разрез А-А / на отм. 0.00 м 1: 100

Schnitt A - A / Ebene ±0.00 m

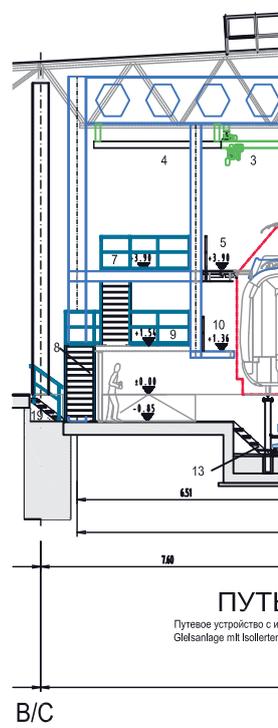


B/C

Г/Д

Разрез В-В / на отм. 0.00 м

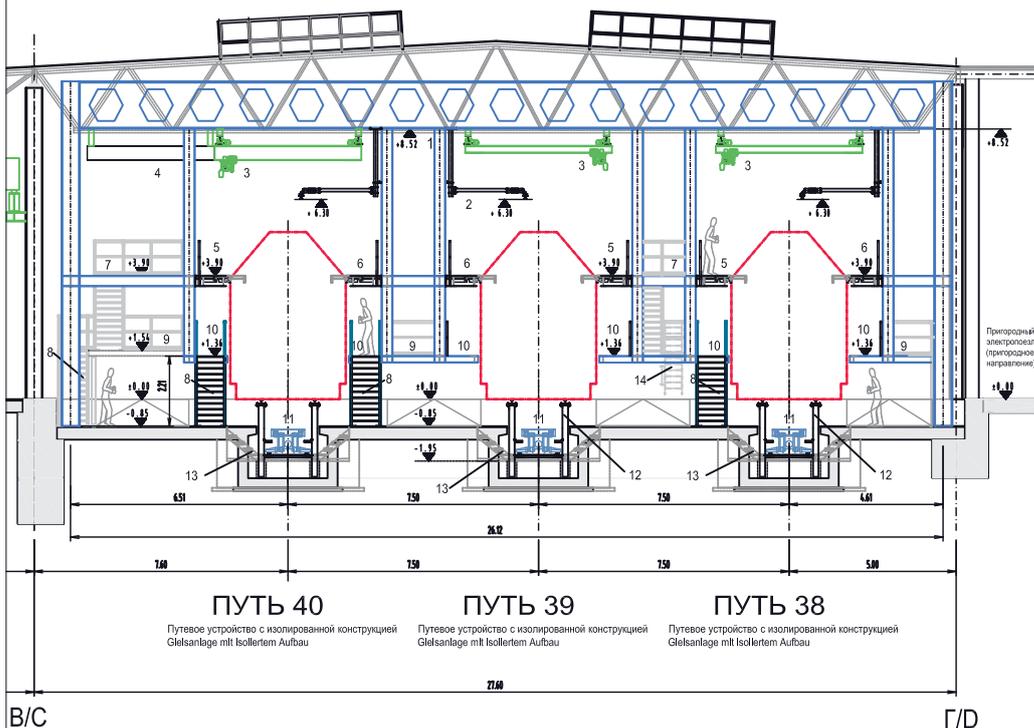
Schnitt C - C / Ebene -0.85 m



B/C

Разрез Б-Б / на отм. - 0.85 м 1: 100

Schnitt B - B / Ebene -0.85 m

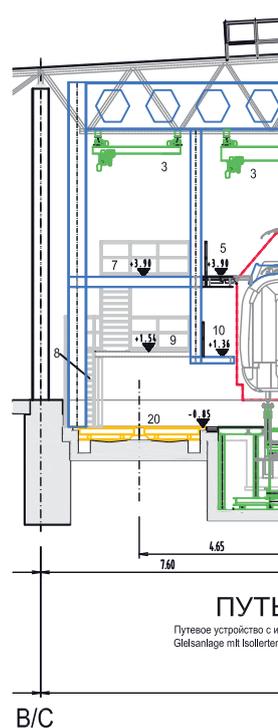


B/C

Г/Д

Разрез Г-Г / смотровая вышка

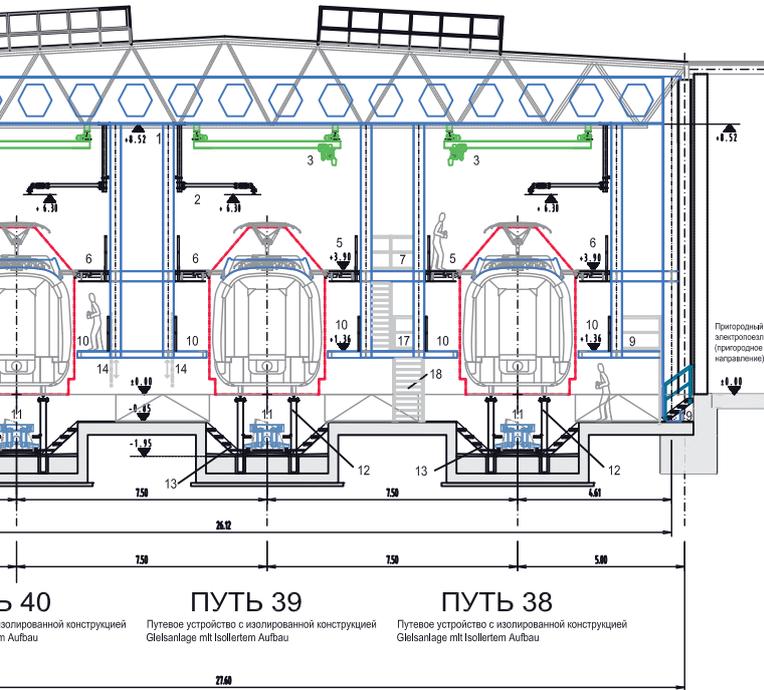
Schnitt D - D / Ebene -0.85 m



B/C

НИА ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ПЕЗДОВ VELARO RUS.

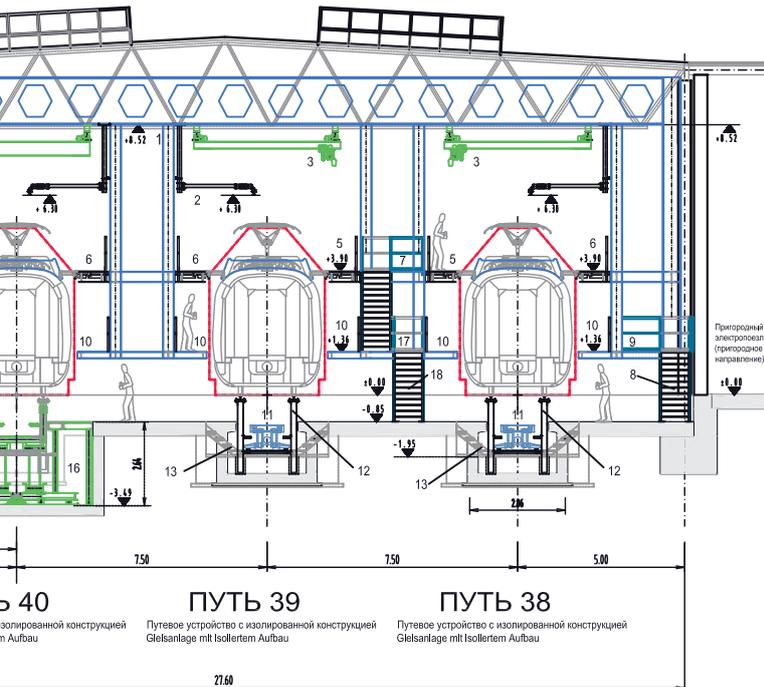
- 0.85 м 1: 100



Г/Д

я канава с устройством для замены тележек 1: 100

5 m Arbeitsgrube mit Drehgestellwechsler



Г/Д

Общие указания Моторвагонное депо Металлострой. Цех для обслуживания высокоскоростных поездов VELARO RUS.

- 1 - Второстепенные конструкции
- 2 - Поворотный контактный провод
- 3 - Подартовый путь
- 4 - Туликовая связь
- 5 - Подвесная площадка для работы на крыше поезда на оть + 3,90 м
- 6 - Предохранительное устройство от падений на оть + 3,900 м
- 7 - Платформа к подвесной площадке для работы на крыше поезда с лестницей
- 8 - Лестница к рабочим сходам
- 9 - Платформа на рабочие сходы
- 10 - Рабочие сходы на оть +1,36 м
- 11 - Передвижная рабочая лестничная площадка
- 12 - Путь на опорах с системой путейх мостов
- 13 - Лестничная проходка через астанду
- 14 - Лестницы для аварийного выхода
- 15 - Смонтированный добелями путь
- 16 - Смотровая канава с устройством для замены тележек
- 17 - Сервисные платформы на оть 1,36 м с лестницей к подвесной площадке для работы на крыше поезда
- 18 - Поворотная лестница на сервисную платформу
- 19 - Лестница запасного входа
- 20 - Поворотный круг для тележек

Legende Instandhaltungswerk VELARO RUS

- 1 - Sekundärrahmen
- 2 - schwenkbare Oberleitung
- 3 - Kranbahn
- 4 - Stichtbahn/Übergabebelager
- 5 - Dacharbeitsbühne Ebene +3,90 м
- 6 - Absturzschlenge Ebene +3,90 м
- 7 - Zugangsplattform zur DAB mit Zugangstreppe
- 8 - Zugangstreppe zum Arbeitslaufsteg
- 9 - Zugangsplattform zum Arbeitslaufsteg
- 10 - Arbeitslaufsteg Ebene 1,36 м
- 11 - Fahrbares Arbeitspodest
- 12 - Aufgeständertes Gleis mit Gleisrückensystem
- 13 - Gleisdurchsieg
- 14 - Notabstieg
- 15 - Aufgedübeltes Gleis
- 16 - Arbeitsgrube mit Drehgestellwechsler
- 17 - Badnetebene +1,36 м mit Zugangstreppe zur Dacharbeitsbühne
- 18 - schwenkbare Zugangstreppe zur Badnetebene
- 19 - Fluchttreppe
- 20 - Drehgestellwendescheibe

c				
b				
a				
Index / Индекс	Änderung (Ä) / Ergänzung (E) / Изменение (И) / Дополнение (Д)	Datum / Число	Bearbeitet / Разработан	Geprüft / Проверен

Umbau Werkstatt VELARO RUS "Metallostroy" St. Petersburg E - ISH - MTA 1 00-01-000

Перестройка производственного корпуса Металлострой Санкт-Петербург для технического обслуживания VELARO RUS

Geprüft / Проверка

Bauaufsichtliche Genehmigung Nr. / Утверждение №

Projekt:

Umbau Depot für VELARO RUS "Metallostroy" St. Petersburg

Generalplaner:

Planung der Technologie-Ausstattung:

PRO KONZEPT Industrie- und Anlagenplanung

Prokonzept GmbH
Garnisonkirchplatz 1
10178 Berlin

Tel: +49 30 2838 - 50 23
Fax: +49 30 2838 - 50 25
e-mail: info@prokonzept-berlin.de

Projekt:

Реконструкция моторвагонного депо Металлострой для обслуживания высокоскоростных поездов Октябрьской железной дороги

Главная проектная организация:

Проектирование технологии и оборудования:

PRO KONZEPT Проектирование производственных устройств

Проконцепт глбх
Гарнизонкирхплатц 1
10178 Берлин

tel: +49 30 2838 - 5023
факс: +49 30 2838 - 5025
электронная почта: info@prokonzept-berlin.de

Objekt:

St. Petersburg Instandhaltungswerk

Schnitt A-A, B-B, C-C, D, D

Maßstab / Масштаб: 1:100

Datum / Число: 04.08.2007

Name / Имя: Иван / Иван

Plan-Nr. / Чертеж №: E - ISH - MTA 1 00-01-000

Objekt:

Санкт-Петербург Цех для технического обслуживания

Чертеж: Разрез A-A, Б-Б, В-В, Г-Г

Plan-Nr. / Чертеж №: E - ISH - MTA 1 00-01-000

Technologie / Ausb. Technologie / Оборудование

Planner / Проектная организация:

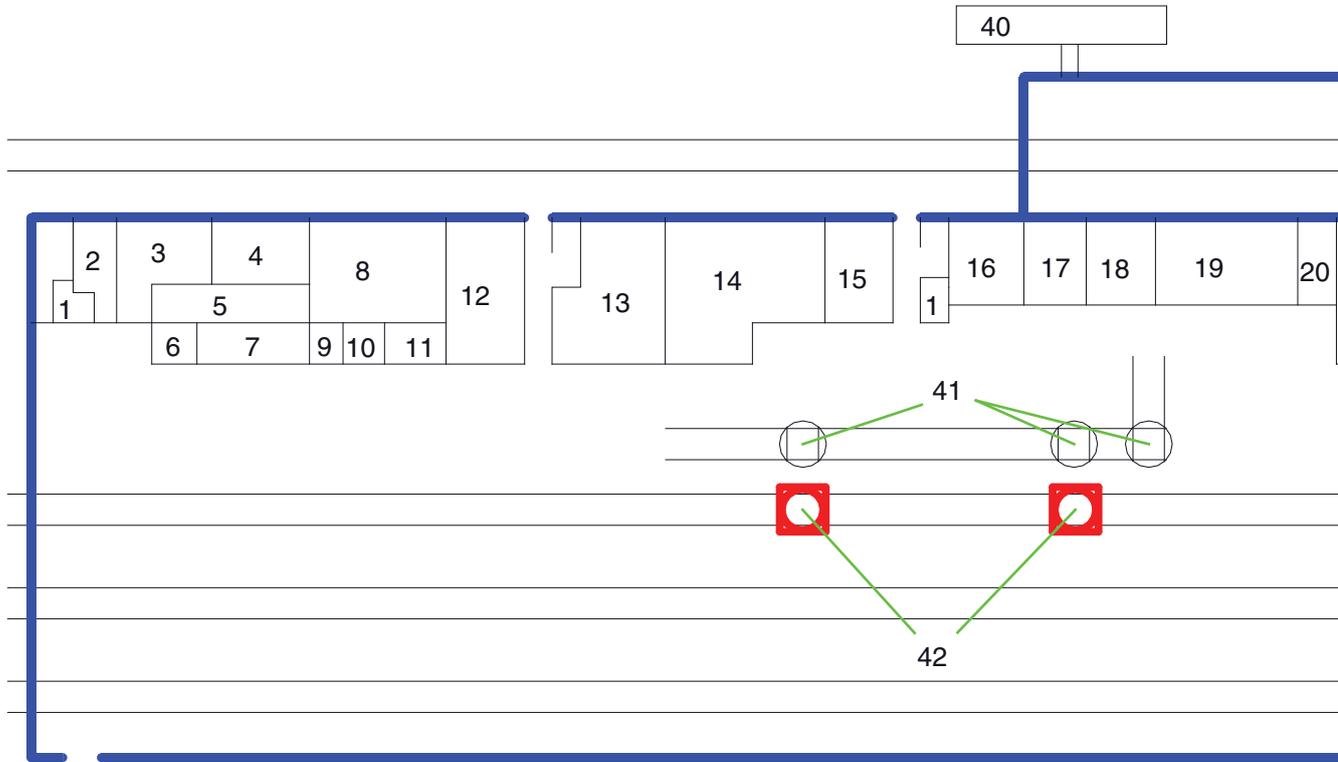
Genehmigungsbehörde / Ведомство утверждения:

Bauherr / Заказчик:

Planner / Проектная организация:

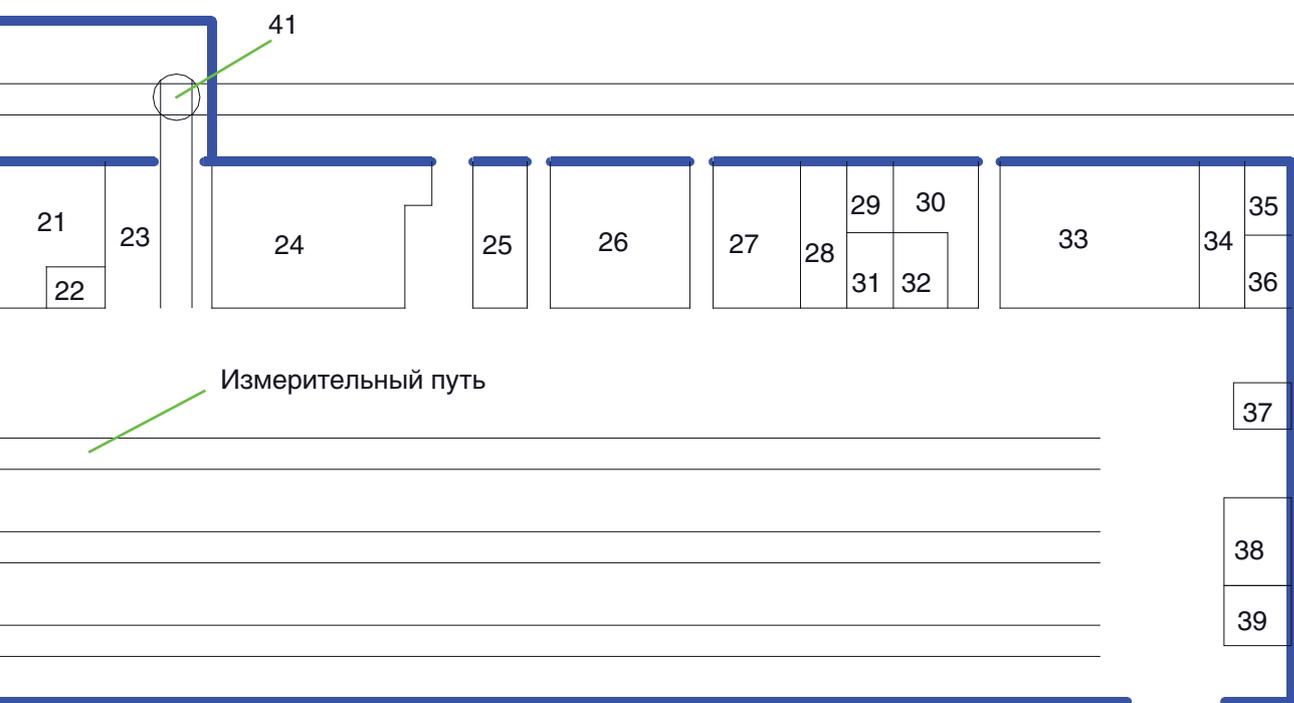
Genehmigungsbehörde / Ведомство утверждения:

Bauherr / Заказчик:



- 1 - Санузел
- 2 - Столярная
- 3 - Отдел ремонта для кузовных компонентов
- 4 - Склад для кузовного оборудования
- 5 - Кладовая для мелких деталей
- 6 - Расходная кладовая
- 7 - Система управления для подачи и снятия напряжения в контактной сети
- 8 - Зарядная и место стоянки для электрокара
- 9 - Тамбур шлюз
- 10 - Кладовая уборочного инвентаря
- 11 - Агрегатное отделение
- 12 - Аккумуляторное отделение и зарядная

- 13 - Кладовая для мелких деталей
- 14 - Автотормозное отделение
- 15 - Ремонтный отдел для приборов безопасности
- 16 - Ремонтный отдел для компонентов из синтетических материалов и стеклопластика
- 17 - Помещение для обработанных ртутных ламп
- 18 - Аварийное оборудование
- 19 - Трансформаторная подстанция
- 20 - Место стоянки мобильного средства для утилизации био-туалетов
- 21 - Склад колесных пар
- 22 - Измерительный стенд для колесных пар



- 23 - Моечный цех колесных пар и тележек
- 24 - Склад тележек
- 25 - Главный распределитель низкого напряжения
- 26 - Мужская и женская раздевалки, санузлы, комнаты отдыха, приемная, бюро бригадира, техническая комната
- 27 - Механический участок
- 28 - Отделение ремонта электрооборудования и электроники
- 29 - Санитарная зона
- 30 - Отделение ремонта туалетов
- 31 - Отделение ремонта кухонного оборудования
- 32 - Моечный стенд
- 33 - Склад для крупных компонентов

- 34 - Склад для приемки и обработки поступившего оборудования
- 35 - Компрессорная станция
- 36 - Резервуар для песка со станцией погрузки
- 37 - Центр пожарной сигнализации
- 38 - Установка для усиления давления (для общего водопотребления)
- 39 - Распределение для системы охлаждения
- 40 - Модуль преобразования напряжения 25 КВ.
- 41 - Поворотный круг для тележек
- 42 - Устройство для замены тележек

Один из путей (измерительный) выполнен с особо высокой точностью и предназначен для проведения пусконаладочных работ. На нем расположены две установки, позволяющие проводить замену тележки, исключая необходимость подъема вагона, а поворотные круги обеспечивают передачу тележек от места хранения к месту подкатки под кузов (рис. 4). Конструкция установки позволяет производить замену тягового трансформатора, расположенного под кузовом электропоезда.

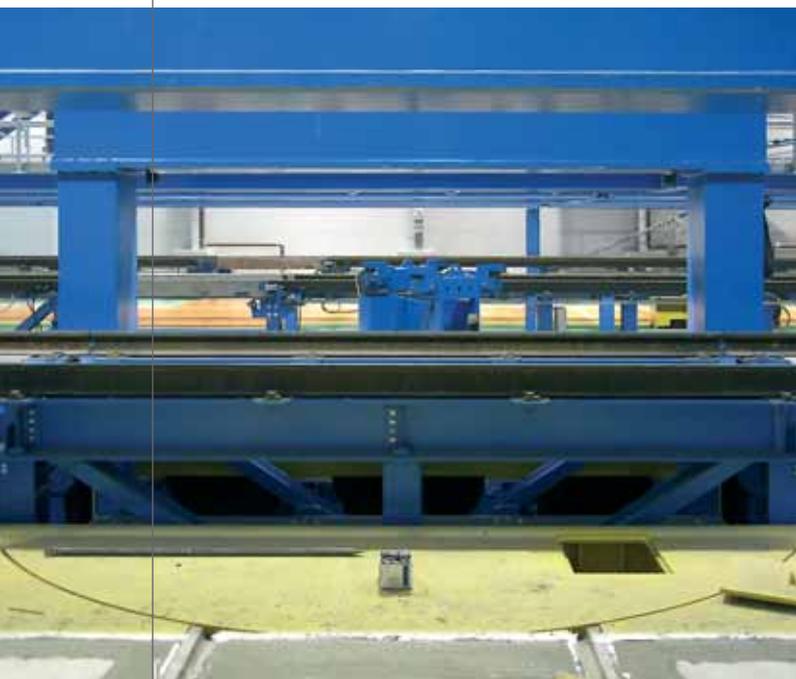


Рис. 4. Поворотный круг

Для обеспечения доступа к подвижному составу на всех уровнях каждой из эстакад обустроены подвесные сервисные площадки: для входа в вагон - на высоте 1,36 метра от УГР (уровня головки рельса) и выхода на крышу — на высоте 4,0 метра от УГР. Такая конструкция позволяет обеспечить доступ работников к оборудованию электропоезда в любом месте. Подвесная конструкция обеспечивает возможность свободного перемещения между эстакадами. Эстакады оснащены колонками подключения технологического воздуха, воды и электропитания. В трех местах цеха вдоль состава расположены сервисные площадки с устройствами для забора и слива воды, а также сбора мусора. С целью обеспечения безопасности работы персонала на крыше используются выдвижные площадки, которые вплотную выдвигаются к краю крыши состава и исключают возможность травмирования работников. Подвесные конструкции позволяют выполнять все работы с оборудованием, расположенным на крыше поезда, без постановки состава на отдельную позицию.

Вместо обычного контактного провода в цехе применена система токосъема с отводной контактной шиной (рис. 5), позволяющая в рабочем положении осуществлять заход подвижного состава в цех своей тягой и в отведенном положении - обеспечивать пространство для работы мостовых кранов по замене оборудования, расположенного на крыше вагонов.



Рис. 5. Отводная шина

Для проверки на электропоезде работы тягового электрооборудования и устройств переменного тока 25 кВ частотой 50 Гц в депо установлен модуль преобразования напряжения, который позволяет подавать в контактную сеть переменный ток, обеспечивая таким образом полную проверку силового электрооборудования тягового привода двухсистемных поездов непосредственно на позициях технического обслуживания.

Для обеспечения электробезопасности на ремонтных позициях используется система заземления и защитного отключения контактной сети, позволяющая избежать травмирования персонала.

Установленный в депо станок для обточки колесных пар тандемного типа производства компании Hegensheidt-MFD (Германия) позволяет производить обточку сразу двух колесных пар тележек различных типов подвижного состава с разной базой. Станок имеет возможность об-

тачивать колесные пары под разные профили, как в составе поезда, так и на отдельной тележке, что особенно актуально при подборе компонентов ходовой части высокоскоростного подвижного состава при выполнении ремонтных работ.

Для диагностики и измерения основных параметров колесных пар поезда в движении используется автоматический диагностический комплекс ARGUS компании Hegensheidt-MFD. Данный комплекс позволяет осуществлять мониторинг состояния колесных пар с применением программных средств и обеспечивает своевременное планирование работ по обслуживанию колесных пар, исключая при этом человеческий фактор.

Позиционирование поездов на ремонтных позициях в депо будет осуществляться с использованием машины Mercedes-Benz Unimog производства компании Daimler (Германия), которая имеет комбинированную ходовую часть (ее передвижение возможно как по рельсовой колее, так и по автомобильным дорогам). Применение такой машины позволяет значительно сократить маневровые работы в депо при выполнении единичных перемещений.

В системе заправки песком, в отличие от классической системы пескораздачи, используется единый бункер для хранения песка, в котором поддерживается требуемый микроклимат, а заправка песком поезда производится с помощью специализированного электрокара (рис. 6). Данное решение позволяет значительно снизить расходы на строительство и обслуживание громоздких централизованных систем раздачи песка.



Рис. 6. Заправщик песком

Система экипировки подвижного состава, включает в себя комплекс устройств по заправке подвижного состава питьевой водой (с собственной установкой для очистки воды), опорожнения накопительных баков туалетов и эстакаду из диэлектрического материала для доступа персонала в вагоны, что особенно важно в помещении с повышенной влажностью. Эстакада оснащена специальными сервисными площадками для оперативного набора воды и моющих средств, сбора мусора, загрузки расходных материалов и продуктов.

Технологическое оснащение депо Металлострой позволяет проводить все виды технического обслуживания, ремонта и экипировки. Ремонт некоторых основных узлов и агрегатов поездов, таких, как преобразователи, тяговые двигатели, колесные пары и т.д., и обновление лакокрасочного покрытия в депо не предусмотрены. Данные узлы будут заменять на исправные, а неисправные — отправлять для ремонта на заводы-производители.

Комплекс указанных систем и оснащение депо специализированным технологическим оборудованием позволяет впервые внедрить на российских железных дорогах метод распределенного технического обслуживания, при котором техническое обслуживание среднего и крупного объема осуществляется в периоды проведения технического обслуживания малого объема, и обеспечить высокую надежность и эксплуатационную готовность электропоездов (на 10% выше по сравнению с отечественным подвижным составом).

Депо Санкт-Петербург–Московское (Металлострой) с его технологическим оснащением, прошедшим обучение квалифицированным персоналом и новым подходом к управлению техническим обслуживанием электропоездов должно стать примером для остальных. Подобные технические решения должны внедряться по всей сети железных дорог России. ■

РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНТЕРВАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ И ЦИФРОВОГО РАДИОКАНАЛА



В. И. Зорин

д.т.н., руководитель НТК Систем управления и обеспечения безопасности движения поездов ОАО «НИИАС»

Эффективность и конкурентоспособность железнодорожного транспорта в значительной степени зависят от скорости и интенсивности движения поездов. При увеличении скорости и интенсивности движения поездов требования к безопасности также увеличиваются. Для реализации таких требований необходимо применять новые, более совершенные и современные технологии и принципы построения систем управления и обеспечения безопасности движения поездов.

Важнейшей задачей систем управления и обеспечения безопасности движения поездов является определение местоположения поезда и скорости его движения.

Традиционно для этой цели используются датчики скорости (одометры), устанавливаемые на буксы колесных пар локомотивов и моторвагонных подвижных составов.

Значительная погрешность использования такого метода предполагает применение внешних (напольных) технических средств для корректировки местоположения поезда или применение других, более высокоточных методов измерения параметров движения поезда.

Специалисты нашего института постоянно проводят исследования альтернативных методов и технических средств измерения параметров движения повышенной точности. Произведено исследование доплеровских радиоча-

стотных, доплеровских и растровых лазерных измерителей. Исследовались также инерционные и другие измерители. У всех исследованных измерителей есть один существенный недостаток – накопление погрешности измерения, что снижает их эффективность для определения текущей координаты поезда.

Уменьшить эту погрешность можно применением стационарных точек коррекции, типа внедряемых на зарубежных железных дорогах Евробализов¹.

Наиболее результативным является применение спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS в сочетании с традиционными датчиками скорости.

Преимущества спутниковых навигационных систем очевидны. В конце девяностых годов исследовать возможность применения спутниковых навигационных систем для управления и обеспечения безопасности движения поездов начали ряд ведущих европейских фирм, американская компания General Electric и российский ОАО «НИИАС». Спутниковое позиционирование также пробовали применить разработчики системы управления скоростным электропоездом «Сокол-250».

Наиболее широко внедряемое в настоящее время на железных дорогах мира техническое средство управления и обеспечения безопасности движения поездов, использующее спутниковое позиционирование, это российское комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ-У. Самое близкое к нему по техническим характеристикам — локомотивная система безопасности «Ультра-КЭБ» американской компании General Electric — использует спутниковое позиционирование как опцию.

Десятилетний опыт эксплуатации спутниковых навигационных систем в системах управления и обеспечения безопасности движения поездов позволяет расширить их функциональные возможности.

¹ Евробализ — точечные приемопередатчики, применяемые в системе ERTMS для определения местоположения подвижного состава на железных дорогах Европы и других стран.

Уменьшение погрешности определения железнодорожной координаты позволяет, в частности, заменить передачу информации по рельсовому каналу многозначной автоматической локомотивной сигнализации о местах постоянных ограничений скорости и возложить эту функцию на электронную базу данных спутникового позиционирования ГЛОНАСС/GPS. Реализация этой функции, в частности, дала возможность не снижая уровень безопасности сократить время хода скоростного электропоезда «Сапсан» на участке Санкт-Петербург – Москва на 12 минут.

Следующей важнейшей задачей является передача на локомотив необходимой информации от напольных технических средств управления движения поездов.

Традиционно для этой цели используются рельсовые линии. Сигналы о показаниях светофоров и другая необходимая информация передается на локомотив по рельсовым линиям и с помощью индуктивных антенн (приемных катушек) поступает в локомотивные устройства. В настоящее время идет интенсивная разработка альтернативных каналов передачи информации зонных или сетевых радиотехнических средств.

Используя эти принципы и технологии, в настоящее время по заданию ОАО «РЖД» ведется разработка комплексной системы обеспечения безопасности движения для локомотивов и моторвагонного подвижного состава нового поколения.

Современные требования к локомотивным системам обеспечения безопасности движения поездов реализуются комплексом технических средств КЛУБ-У, САУТ-ЦМ/485, ТС КБМ. Однако установка такого разнородного комплекса на вновь создаваемые локомотивы и моторва-

гонные поезда выглядит архаично. Такой комплекс имеет аппаратную и программную избыточность, неизбежные коллизии во взаимодействии функций и алгоритмов их реализации.

Создаваемые совместно ОАО «НИИАС», НПО «САУТ», ЗАО «Нейроком», конструкторами Ижевского радиозавода и ПО «Старт» опытные образцы комплексной локомотивной системы безопасности впервые представлены на недавно прошедшей выставке «Космотранс-2009».

Разработка ведется в соответствии со сроками, установленными ОАО «РЖД».

Для эффективной организации международных транспортных коридоров чрезвычайно необходима унификация технических средств и технологий управления и обеспечения безопасности движения поездов с зарубежными железными дорогами.

Для решения этой задачи ОАО «НИИАС» и итальянская компания Ansaldo STS, дочернее предприятие компании Finmeccanica, в настоящее время ведут совместную разработку системы управления и обеспечения безопасности движения поездов ITARUS-ATC, функционально соответствующей ERTMS 2-го уровня. В системе предполагается широко использовать российские технические средства и прежде всего технологию работы со спутниковыми навигационными системами. Итальянская часть представлена технологией передачи информации между напольными устройствами и локомотивом посредством сети GSM-R. Данную систему предполагается использовать на олимпийских участках железной дороги в Сочи, а также в международных проектах.

В 2010 году планируется начать испытания этой системы на опытном участке Северо-Кавказской железной дороги. ■

ГЛОНАСС



GPS



РАБОТА КОМИТЕТОВ И КОМИССИЙ

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

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

12 мая 2009 года состоялось расширенное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по координации производителей грузовых вагонов и их компонентов, посвященное повышению качества перевозочного процесса за счет внедрения грузовых вагонов с повышенными потребительско-коммерческими параметрами и использования в их конструкции узлов и деталей с улучшенными техническими характеристиками.

Президент НП «ОПЖТ» В. А. Гапанович обратил внимание на то, что в последнее время усугубилась тенденция закупать подвижной состав по низким ценам в ущерб его качеству, и предложил во главу угла при заключении контрактов на поставку фиксировать стоимость жизненного цикла изделия с соответствующей ответственностью поставщика за невыполнение этого условия.

В докладе заместителя начальника технического управления ОАО «РЖД» А. О. Иванова была приведена информация об экономических преимуществах грузовых вагонов с улучшенными характеристиками, в том числе с увеличенными межремонтными сроками.

В ходе обсуждения отмечено, что в настоящее время российские вагоностроители разрабатывают своими силами и с участием иностранных партнеров усовершенствованные элементы грузовых вагонов (кузова, рамы, тележки и т.д.). Это нашло отражение в выступлениях представителей ЗАО «Тихвинский ВСЗ», ЗАО «Промтракторвагон», ОАО «НПК «Уралвагонзавод».

На заседании приняты следующие решения:

1. Считать одной из основных задач членов НП «ОПЖТ» внедрение грузовых вагонов с повышенными потребительско-коммерческими параметрами и улучшенными техническими характеристиками.

2. Считать целесообразным создать систему мотивации внедрения новых высокоэффективных грузовых вагонов всех участников процесса (производителей, собственников вагонов и владельца инфраструктуры) через стандарты организации (СТО некоммерческого партнерства «ОПЖТ»), предусмотрев в них, в частности, отражение следующих вопросов:

- рекомендации по макету контракта на поставку грузовых вагонов с учетом стоимости жизненного цикла;

- унификацию вновь разрабатываемых узлов и деталей грузовых вагонов;

- организацию взаимодействия сервисных подразделений изготовителя с собственниками вагонов и владельцем инфраструктуры;

- разработку предложений по введению гибкой тарификационной системы, мотивирующей использование высокоэффективного подвижного состава, обеспечивающего в том числе снижение затрат на содержание инфраструктуры.

3. Рекомендовать членам Комитета по координации производителей грузовых вагонов и их компонентов НП «ОПЖТ» присоединиться к решениям Хартии о взаимодействии. Просить аппарат НП «ОПЖТ» организовать подписание этого документа.

4. Просить аппарат НП «ОПЖТ» организовать разработку проекта положения о Комитете по инновациям и подготовить предложения по приданию НП «ОПЖТ» функций третейского суда, а также организовать совещание по рассмотрению этих предложений.

4 июня 2009 года состоялось очередное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по координации производителей грузовых вагонов и их компонентов

На заседании обсуждены следующие вопросы:

1. Доклад заместителя главного конструктора ОАО «НПК «Уралвагонзавод» К. П. Демина «Перспективные направления развития грузовой вагоностроения и совместные конструкторские разработки важнейших узлов вагонов нового поколения в условиях ограниченных объемов инвестирования НИОКР»

2. Доклад главного металлурга ЗАО «ТСЗ «Титран-Экспресс» В. Б. Кожевникова «О существующих в России производственных мощностях по выпуску крупного вагонного литья, их техническом перевооружении и создании новых производств. Перспектива обеспечения вагоностроителей отечественным крупным стальным литьем, начиная с 2011 года».

3.1. Рассмотрение информации ООО «Профит Центр Плюс» (г. Челябинск) об опыте использования узлов и деталей для железнодорожного транспорта из современных композиционных материалов.

3.2. Об Апелляционном Совете и Совете по сертификации Системы сертификации на Федеральном железнодорожном транспорте.

3.3. О решениях РС ФЖТ по повторным сертификациям продукции по измененным нормам безопасности.

3.4. Об увеличении затрат на сертификацию грузовых вагонов.

На заседании были приняты следующие решения:

По пункту 1:

■ Считать целесообразным провести работы по унификации трехэлементных тележек грузовых вагонов.

■ ОАО «НПК «Уралвагонзавод» подготовить проект текста обращения к руководителям и собственникам предприятий, ведущим работы по созданию тележек грузовых вагонов, на проведение совместных работ по унификации трехэлементных тележек грузовых вагонов и совместной разработки перспективных тележек с осевыми нагрузками от 27 до 30 тс.

■ Аппарату НП «ОПЖТ» оформить указанное в п. 2 обращение и направить его на эти предприятия, предусмотрев в нем проведение в сентябре 2009 года первого организационного совещания заинтересованных предприятий по этому вопросу, на котором рассмотреть варианты организации и финансирования совместных разработок.

По пункту 2:

■ Принять к сведению информацию о производственных мощностях литейных производств и их развитии.

■ Просить ОАО «РЖД» ускорить согласование новых технических требований к литым деталям, разрабатываемым в соответствии с поручением старшего вице-президента ОАО «РЖД» В. А. Гапановича от 09 ноября 2008 года.

■ Аппарату НП «ОПЖТ» направить в ОАО «РЖД» и ОАО «ВНИИЖТ» запрос о нормируе-

мых характеристиках пути, пригодных для компьютерного моделирования динамики и прочностных расчетов. Проект запроса подготовить ЗАО «ВКМ-Инжиниринг» до 10 июля 2009 года.

■ Рекомендовать Комитету по координации производителей в металлургическом комплексе рассмотреть на своем заседании вопрос о перспективных технологиях литья для подвижного состава.

По пункту 3.1:

■ С целью определения экономической целесообразности применения деталей и узлов из предлагаемых композиционных материалов рекомендовать ООО «Профит Центр Плюс» выполнить технико-экономическое обоснование с расчетом стоимости жизненного цикла вагонов с деталями и узлами из композитных и традиционных материалов.

По пункту 3.2:

■ Аппарату НП «ОПЖТ» подготовить от имени руководства НП «ОПЖТ» обращение в Минтранс и Росжелдор о пересмотре положений об Апелляционном Совете и Совете по сертификации Системы сертификации на Федеральном железнодорожном транспорте.

По пункту 3.3:

■ Аппарату НП «ОПЖТ» подготовить от имени руководства НП «ОПЖТ» запрос о правомочности требований РС ФЖТ о предоставлении доказательных документов, не предусмотренных измененными нормами безопасности при повторных сертификациях.

По пункту 3.4:

■ Для проведения анализа и выработки соответствующих предложений организациям — членам Комитета по координации производителей грузовых вагонов и их компонентов в течение июля 2009 года представить в исполнительную дирекцию НП «ОПЖТ» данные по динамике затрат на сертификацию (в том числе на испытания) за 2007, 2008, и 2009 годы по прилагаемой форме.

24 июля 2009 года состоялось заседание Комитета по координации производителей грузовых вагонов и их компонентов по рассмотрению вопроса внедрения подшипников кассетного типа.

Участники заседания заслушали доклады главного инженера департамента вагонного хозяйства ОАО «РЖД» А. Ф. Комисарова, первого заместителя дирекции по ремонту грузовых вагонов ОАО «РЖД» М. В. Сапегова, главного инженера ПКБ ЦВ В. П. Бахмата, заведующего лабораторией ОАО «ВНИИЖТ» С. Г. Иванова, заместителя начальника отдела УКБВ ОАО «НПК «Уралвагонзавод» В. А. Чернова, директора Департамента ремонта и эксплуатации ЗАО «Русская тройка» В. В. Киселева, исполнительного директора ЗАО СКФ А. В. Никитина, члена совета директоров «ЕПК-Бренко» Маркуса Монтенекурта, председателя комитета Л. А. Михальчука. ■

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО КООРДИНАЦИИ
ЛОКОМОТИВОСТРОЕНИЯ И ИХ КОМПОНЕНТОВ

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

24 июня 2009 года состоялось заседание Комитета по координации локомотивостроения и их компонентов, посвященное рассмотрению вопроса: «Преобразовательная техника для тягового подвижного состава. Создание конкурентной среды и унификации выпускаемой продукции. Проблемы унификации тяговых электродвигателей для тягового подвижного состава».

С докладами выступили представители ОАО «ВНИКТИ», ЗАО «ЭлектроСИ», ОАО «Электровыпрямитель», ГП «Завод «Электротяжмаш», ООО «Силовые машины — завод «Реостат», компании «Сименс» и др.

Участники заседания отметили, что для обеспечения конкурентоспособности железных дорог на рынке перевозок ОАО «РЖД» разработана стратегия обновления подвижного состава, включая локомотивы, разработан типаж локомотивов нового поколения и технические требования к ним. Одним из главных отличий локомотивов нового поколения является преимущественное применение на них асинхронных тяговых двигателей.

На основе утвержденных ОАО «РЖД» технических требований отечественной промышлен-

ностью проводится разработка и уже начато производство локомотивов нового поколения.

Вместе с тем, создание электроподвижного состава нового поколения, а также модернизация эксплуатируемых сегодня электровозов и тепловозов тесно связаны с развитием преобразовательной техники.

Основой надежной работы преобразовательной техники подвижного состава является обеспечение ее современными и высокоэффективными полупроводниковыми приборами.

При наличии качественных комплектующих отечественные производственные мощности, имеющаяся технология производства преобразователей и квалифицированные кадры в данной области вполне позволяют производить качественный востребованный на рынке продукт.

Особое внимание было обращено на вопросы создания конкурентной среды на этапе разработки. С большим вниманием участники заседания заслушали сообщение представитель компании «Сименс» об основных направлениях работы компании при создании тягового привода и основных тенденциях развития силовой электроники для тягового подвижного состава. ■

КОМИТЕТ НП «ОПЖТ» ПО КООРДИНАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

Председатель комитета — технический директор ОАО «ВМЗ» А. А. Шишов

25 июня 2009 года в ЦНТИ ОАО «РЖД» состоялось очередное заседание Комитета НП «ОПЖТ» по координации производителей в металлургическом комплексе под председательством А. В. Сухова, заведующего отделением Транспортного материаловедения ОАО «ВНИИЖТ».

На заседании обсуждены следующие вопросы:

1. Доклад В. Ф. Ушкалова (НАН, Украина) о результатах использования цельнокатаных колес с профилем ИТМ-73 в модернизированных и новых тележках грузовых вагонов, находящихся в эксплуатации на сети железных дорог Украины. По данным докладчика профиль ИТМ-73 в сочетании с глубокой модернизацией тележки способен обеспечить ресурс колеса между обточками в 4-6 раз выше, чем стандартный профиль поверхности катания. Принято решение провести экспертизу представленных данных, результаты которой рассмотреть на ближайшем заседании комитета.

2. Доклад директора российского представительства компании Amsted Rail М. Монте-

некурта с презентацией технологии производства литых колес Griffin Wheel. Отмечено, что литые колеса позиционируются как продукция для грузовых вагонов и локомотивов. При этом в странах западной Европы в условиях пассажирского и совмещенного движения литые колеса до сегодняшнего дня не применяются. Предложено рассмотреть возможность организации сравнительных испытаний литых и цельнокатаных колес применительно к российским условиям.

3. Доклад директора ЗАО «НПФ «Ритм-С» Н. Б. Альтшулера с предложениями об альтернативном способе производства колес и рельсов из сырья, полученного путем прямого восстановления из руд порошка железа высокой чистоты. Учитывая, что подобная разработка требует колоссальных инвестиций, рекомендовано провести более глубокую проработку экономики данного проекта.

4. Обсуждение проекта технических требований ТТ 500-01-2009 «Детали литые. Рама боковая, балка надрессорная» для тележек грузовых вагонов, разработанного ОАО «НПК «Урал-

вагонзавод» совместно со специалистами российских и украинских вагоностроительных предприятий. Принято решение о необходимости срочного пересмотра действующего отраслевого стандарта ОСТ 32.183, который не соответствует современным требованиям, предъявляемым к литым деталям и скорейшей разработке нового межгосударственного или отраслевого стандарта для пространства 1520 мм, который отразит не только современные, но и перспективные требования на литые детали тележек. Сопредседатель комитета А. В. Сухов предложил осуществить данную разработку за счет консолидированного финансирования со стороны вагоностроителей.

4. Сообщение руководителя секции производителей компонентов колесных пар А. О. Ладыченко о ходе разработки стандарта партнерства «Колеса железнодорожные. Система обеспечения и подтверждения качества». Внедрение данного стандарта требует разработки ряда отраслевых методик, позволяющих участникам процесса, связанного с производством, формированием, эксплуатацией и утилизацией колес/колесных пар, осуществлять мониторинг, оценивать потребительские свойства и рассчитывать стоимость жизненного цикла цельнокатаных колес. Разработку методического раздела стандарта решено поручить ОАО «ВНИИЖТ». ■

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

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

5 августа 2009 года состоялось очередное заседание Комитета по нормативно-техническому обеспечению и стандартизации.

На заседании обсуждены следующие вопросы:

1. О ходе реализации плана стандартизации 2009 года.

2. Формирование предложений по плану работ 2010 года.

3. Задачи в области стандартизации, связанные с обеспечением введения технических регламентов.

4. Обсуждение первой редакции СТО ОПЖТ «Сличительные испытания. Порядок проведения».

5. Обсуждение первой редакции СТО ОПЖТ «Система добровольной сертификации. Требования к экспертам и порядок их аттестации».

По результатам обсуждения решили:

По пункту 1.

■ Принять новый план стандартизации, откорректированный с учетом реалий сегодняшнего дня и поступления запрашиваемых средств.

■ Предложить новый план к утверждению на общем собрании 9 сентября 2009 года.

■ В случае не поступления средств, план будет еще раз откорректирован Исполнительной дирекцией.

По пункту 2.

■ Перенести наиболее важные работы, оставшиеся без финансового обеспечения в 2009 году в проект плана 2010 года (п.10, 11, 22-25).

■ В случае не получения дополнительных средств в план 2010 года перенести невыполненные работы текущего года.

■ С учетом реальной ситуации с финансированием, исключить из проекта плана работы по п. 6, 7, 9–13.

■ Окончательное рассмотрение проекта плана стандартизации на 2010 год провести на следующем заседании Комитета.

По пункту 3.

■ Для ввода технических регламентов необходим комплект поддерживающих стандартов, содержащих требования безопасности и методы контроля.

■ Предприятия, производители железнодорожной техники должны принять участие в финансировании программы разработки поддерживающих стандартов.

■ Наиболее оптимально с точки зрения затрат, организации работ, участия в формировании документов и их обсуждении проводить работы через НП «ОПЖТ».

■ Предложить на Общем собрании включить в план стандартизации на 2010 год опорные стандарты, обеспечивающие введение технических регламентов.

По пункту 4.

■ Представитель разработчика принял одобренные совещанием замечания и предложения.

■ Первая редакция стандарта «Сличительные испытания. Порядок проведения» принята Комитетом с изменениями единогласно.

■ Для подготовки второй редакции замечания и предложения по тексту принимаются разработчиком до 1 сентября 2009 года.

По пункту 5.

■ В ходе разработки стандарта возникла необходимость в разделении стандарта на два:

□ СТО 81408272-Х-2009 Требования к экспертам НП «ОПЖТ», их подготовке и порядку аттестации.

□ СТО 81408272-Х-2009 Требования к экспертам СДС НП «ОПЖТ», их подготовке и порядку аккредитации.

■ Представитель разработчика принял одобренные совещанием замечания и предложения от членов Комитета.

■ Первые редакции стандартов приняты Комитетом с изменениями единогласно.

Реализация научно-технического развития ОАО «РЖД» в 2007-2009 гг.

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

Аннотация: В статье рассмотрены стратегические направления инновационного развития ОАО «РЖД». Отдельно рассмотрены планируемые новые типы подвижного состава, системы связи и безопасности, меры по энергосбережению, инновационные информационно-управляющие системы. Описаны перспективы развития высокоскоростного пассажирского движения.

Ключевые слова: ОАО «РЖД», Белая книга ОАО «РЖД», Концепция единой технической политики холдинга «РЖД», технико-технологическое развитие, скоростное и высокоскоростное движение, инновации, ЭП2К, ЭП20, 2ЭС6, 2ТЭ25А, энергосбережение.

Realization of Scientific and Technical Development Russian Railways in 2007-2009.

V. Gapanovich, Senior Vice-President, RZD, President, UIRE

Summary: Strategic directions of innovative development of «Russian Railways» are considered in the paper. Planned new types of rolling stock, communication system and safety, a measure under power savings, innovative information-operating systems are separately considered. Prospects of high-speed passenger service development are described.

Key words: «Russian Railways», White Book «Russian Railways», Concept of a Uniform Technical Policy of «Russian Railways» Holding, Technological Development, High-Speed Movement, Innovations, EP2K, EP20, 2EC6, 2TE25A, Power Savings.

Обзор основных принципов «бережливого производства» и перспектив их применения на предприятиях машиностроения.

А. В. Баранов, руководитель рабочей группы Службы по развитию производственной системы ОАО «ЗИО-Подольск»

Аннотация: Рассмотрены пути увеличения прибыльности предприятия на основе научной организации труда. Сформулированы принципы стройного (бережливого) производства, характерные для производства системы «Тойота». Показаны преимущества использования этих принципов для предприятия в целом и для его работников.

Ключевые слова: прибыль, цена, потери, себестоимость, «Тойота», «Кайдзен», «Точно вовремя», бережливое производство.

Review of main principles of “lean manufacturing” and perspectives of their application in engineering industry enterprises.

A. Baranov, the Chief of a Working Group of Development of Industrial System Department, «ZIO-Podolsk» Company

Summary: In the paper considered paths of increasing enterprises profitability on the base of scientific management of labor. Main principles of «lean manufacturing», which are relevant for manufacture system «Toyota» are formulated. Advantages of using lean manufacturing in enterprises are considered.

Key words: profit, price, losses, prime cost, «Toyota», «Kaidzen», «Just in time», lean.

Требования IRIS: новый взгляд на взаимосвязь процессов и ключевых показателей деятельности (КПИ).

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: Рассмотрены актуальные вопросы внедрения системы менеджмента бизнеса на основе процессного подхода и системы показателей в соответствии с требованиями Международного стандарта железнодорожной промышленности IRIS. При подготовке статьи учтены требования новой редакции стандарта IRIS Rev. 02, которая вступила в действие с 22 июня 2009 года. Отмечено, что даже успешно функционирующей системы менеджмента качества уже недостаточно, необходимо учитывать множество дополнительных факторов при разработке и внедрении системы менеджмента бизнеса. Также отмечено, что стандарт IRIS устанавливает более серьезные требования к процессному подходу по сравнению с ISO 9001, а также требования к ключевым показателям деятельности (КПИ), что заставляет предприятия по-новому взглянуть на построение системы управления.

Ключевые слова: Международный стандарт железнодорожной промышленности IRIS, Система менеджмента бизнеса, Процессный подход, Ключевые показатели деятельности (КПИ), Стратегическое управление, Миссия, Видение, Цели, Система менеджмента качества, ISO 9001.

IRIS requirements: A New View on Interrelation of Processes and Key Performance Indicators (KPI).

A. Vorobjov, Director of «FINEX quality» Company, the Vice-president of the Sverdlovsk Regional Council on Quality
E. Obukhova, Project Manager on IRIS implementation in «FINEX quality» Company

Summary: Actual questions of introduction of business-management system on the basis of the process approach and system of indicators according to requests of the International standard of railway industry IRIS are considered. In the paper requests of new edition of standard IRIS, (June, 22nd, 2009), are considered. It is noted, that even successfully functioning system of a quality management is already not sufficient, it is necessary to consider set of additional factors by working out and introduction of business-management system. It is also noted that IRIS standard establishes more tough requirements to the process approach in comparison with ISO 9001, and more serious requests to key performance indicators (KPI), which forces the enterprises to look at management system construction from a new angle.

Key words: International Standard of Railway Industry IRIS, Business-Management System, Process Approach, Key Performance Indicators (KPI), Strategic Management, Mission, Vision, Purposes, Quality Management System, ISO 9001.

Влияние параметров СТОР на техническую готовность грузовых локомотивов в гарантийный период эксплуатации.

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: Показано влияние параметров системы технического обслуживания и ремонта (СТОР) на коэффициент технической готовности локомотивов. На основе результатов расчета рассмотрены условия достижения требуемого значения коэффициента технической готовности грузовых локомотивов в гарантийный период их эксплуатации. Приведены физически и статистически адекватные регрессионные многофакторные модели коэффициента технической готовности для периодов приработки и нормальной эксплуатации гарантийных локомотивов.

Ключевые слова: коэффициент технической готовности локомотивов, гарантийный период эксплуатации, система технического обслуживания и ремонта, расчетные многофакторные модели коэффициента технической готовности.

Influence of STOR Parameters on Technical Readiness of Freight Locomotives in an Operation Indemnity Period.

J. Babkov, Ph. D., first deputy general director, VNIKTI
V. Perminov, Ph. D., laboratory chief, VNIKTI
E. Belova, engineer, VNIKTI

Summary: Influence of parameters of maintenance service system and repair on a truck availability rate of locomotives is shown in the paper. On the basis of calculations the conditions of achievement of required freight locomotives availability rate in an indemnity period of their operation are considered. Physically and statistically adequate regression multiple-factor models of a truck availability rate for the periods are shown for the trial and normal operation periods of guarantee locomotives.

Key words: Truck Availability Rate of Locomotives, Indemnity Period, Maintenance Service and Repair System, Calculating Multiple-Factor models of Truck Availability Rate.

Оптимальные технико-экономические характеристики рельсофрезерных поездов.

С. Г. Млодик, генеральный директор ОАО Калужский завод «Ремпутмаш»
И. Э. Лобов, заместитель генерального директора ОАО Калужский завод «Ремпутмаш»
В. В. Максимов, главный конструктор ОАО Калужский завод «Ремпутмаш»
Е. А. Игначуков, заместитель главного конструктора, начальник СКБ ОАО Калужский завод «Ремпутмаш»
В. М. Григорьев, начальник отдела «Стройдетальсервис»
Г. И. Тараненко, к. т. н., профессор, советник по науке Международной академии транспорта

Аннотация: Проведён анализ и оценка качества Р-СТПС на базе предварительно разработанной специализированной стохастической методики анализа, обработки и инжиниринговой интерпретации экспериментально-промышленных статистических данных по накоплению повреждений на поверхности катания рельсов.

Проведены технико-экономический анализ и многофункциональная оценка технологических возможностей рельсофрезерных поездов (РФП), реализующих технологию обработки рельсов в пути. Результаты предварительных расчётов показывают, что эффективность применения РФП в значительной степени возрастает с ростом глубины фрезерования. Определён оптимальный уровень технических характеристик, которым должен соответствовать РФП применительно к конкретному качеству анализируемых рельсовых подсистем и условиям эксплуатации на российских железных дорогах.

Ключевые слова: Р-СТПС, рельсофрезерные поезда, технологии фрезерования рельсов, рельсошлифовальные поезда, глубина фрезерования, глубина шлифования.

Optimal technological characteristics of rail-milling trains.

S. Mlodik, the General Director of «Remputmash» factory
I. Lobov, the Deputy of the General Director of «Remputmash» factory
V. Maksimov, the Main Designer of «Remputmash» factory
E. Ignachukov, the Deputy of the Main Designer, the Chief of Special Design Bureau of «Remputmash» factory
V. Grigoriev, the Chief of Department of «Strojdetalservis»
G. Taranenko, PhD, the Professor, the Adviser for a Science of the International Academy of Transport

Summary: The analysis and quality evaluation R-STPS on the basis of previously developed specialized stochastic analysis technique, processing and engineering interpretations of experimentally-industrial statistical data on accumulation of damages on a surface of rails driving is carried out.

The technological analysis and multipurpose estimation of rail-milling trains (RMT) technological capacities, which utilize technology of rails processing in transit, are carried out. Results of rough calculations show that the efficiency of RMT application largely increases with growth of milling depth. The optimal technical characteristics to which RMT should correspond with reference to the quality of analyzed rail subsystems and service conditions on the Russian railways are specified.

Key words: R-STPS, Rail-Milling Trains, Technologies of Milling Rails, Rail-Grinding Trains, Depth of Milling, Depth of Grinding.

Стратегические задачи обеспечения качества.

С. В. Палкин, д. э. н., профессор, вице-президент НП «ОПЖТ», начальник Центра технического аудита ОАО «РЖД»

Аннотация: В статье описаны возможные решения проблемы недостаточного качества железнодорожной техники. Предложен принцип построения системы менеджмента качества на предприятиях на основе международного стандарта ISO 9001 с последующим переходом на отраслевой международный стандарт – IRIS и стандартизация в рамках единого железнодорожного пространства. Описан механизм создания системы стандартов разного уровня.

Ключевые слова: IRIS, стандарт качества, национальные стандарты, ГОСТ, ОПЖТ, Технотест, UNIFE, пирамида качества, система менеджмента качества, железнодорожная техника.

Strategic Issues of Quality Maintenance.

S. Palkin, Ph. D., prof. vice-president, UIRE, head of Technical Audit Centre, RZD.

Summary: Possible options to solve the problem of low quality of railway equipment are described in the paper. The principle of quality management system design at the enterprises on the basis of the international ISO 9001 standard with the subsequent transition to the branch international standard – IRIS and standardization within the limits of unified railway standards is offered. The approach to design standards of different level is described.

Key words: IRIS, the Quality Standard, National Standards, GOST, OPZT, Tehnotest, UNIFE, Quality Pyramid, Quality Management System, railway equipment.

Депо «Металлострой»

Ю. А. Денисов, заместитель начальника управления пригородных перевозок Департамента пассажирских сообщений ОАО «РЖД»
Е. Г. Янченко, заместитель начальника отдела Департамента технической политики ОАО «РЖД»
М. А. Шевченко, главный инженер Северо-Западной Дирекции скоростного сообщения — структурного подразделения Дирекции скоростного сообщения – филиал ОАО «РЖД»

Аннотация: Проведен обзор инноваций, примененных при реконструкции депо «Металлострой». 30 июля 2009 г. состоялось открытие комплекса по техническому обслуживанию высокоскоростных электропоездов «Сапсан» производства компании «Siemens». Моторвагонное депо Санкт-Петербург–Московское (Металлострой) Октябрьской железной дороги оснащено современным специализированным оборудованием зарубежного и российского производства, необходимым для обслуживания высокоскоростных электропоездов. Применение данного оборудования, а также целого ряда высокотехнологичных и энергосберегающих систем позволило впервые внедрить на Российских железных дорогах метод распределенного технического обслуживания, при котором техническое обслуживание среднего и крупного объема осуществляются в периоды проведения технического обслуживания малого объема, и обеспечить высокую надежность и эксплуатационную готовность электропоездов.

Ключевые слова: Депо «Металлострой», «Сапсан», Siemens, высокоскоростные электропоезда, обслуживание высокоскоростных электропоездов, ОАО «РЖД».

«Metallostroy» depot

J. Denisov, Deputy Chief of Department Suburban Carriages Department of Passenger Messages, RZD
E. Janchenko, Deputy Chief of a Department of a technical policy, RZD
M. Shevchenko, the Chief Engineer of Northwest Management of the High-Speed Message (structural division of Management of the high-speed message, RZD branch)

Summary: The review of the innovations applied at reconstruction of «Metallostroy» depot is conducted. The opening of the complex on maintenance service of high-speed electric trains ("Sapsan") produced by "Siemens" has taken place on July, 30th, 2009. The Motorvagonnoe depot Sankt-Petersburg-

Moscow («Metallostroy»), the October railway, is equipped with the modern Russian and foreign specialized equipment, which is necessary for service of high-speed electric trains. Application of the given equipment, and also variety of high-tech and power saving systems has allowed to introduce for the first time on the Russian railways the method of the distributed maintenance service at which average and large overhauls are carried out during the periods of minor maintenance service, to ensure high reliability and operational readiness of electric trains.

Key words: Depot «Metallostroy», "Sapsan", "Siemens", High-Speed Electric Trains, Service of High-Speed Electric Trains, «Russian Railways».

Развитие систем обеспечения безопасности и интервального регулирования движения поездов с применением спутниковой навигации и цифрового радиоканала.

В. И. Зорин, д.т.н., руководитель НТК Систем управления и обеспечения безопасности движения поездов ОАО «НИИАС»

Аннотация: В статье отражены вопросы повышения эффективности и безопасности перевозок за счет применения современных устройств управления, разработанных отечественными производителями с использованием систем глобального позиционирования.

Ключевые слова: ГЛОНАСС/GPS, КЛУБ – У, «Ультра – КЭБ», САУТ-ЦМ/485, ТС КБМ, ИТАРУС-АТС, ОАО РЖД, «Дженерал электрик», ОАО НИИАС, НПО САУТ, ЗАО Нейроком, компания ВИП, Ижевский радиозавод, ПО «Старт», Ansaldo STS, Finmeccanica.

Development of safety and interval train traffic control system with satellite navigation and a digital radio channel for speed and intervals increase of trains movement.

V. Zorin, PhD, Chief of Scientific and Technical Committee of Control Systems and Safety of Trains Movement, NIAS

Summary: In the article questions of efficiency and safety of carriages by applying the modern control means, developed by domestic producers with use of global positioning systems, are reflected.

Key words: GLONASS/GPS, Club-U, Ultra-KEB, Saut-CM/485, TS KBM, ITARUS-ATS, «Russian Railway» company, «General Electric», «NIAS» company, NPO SAUT, «Neurokom» company, «VIP» company, Izhevsk radio factory, ON «Start», Ansaldo STS, Finmeccanica.

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

Баранов А. В., руководитель рабочей группы Службы по развитию производственной системы ОАО «ЗИО-Подольск»
142103, Московская обл., г. Подольск, ул. Железнодорожная, д. 2
Тел.: +7 (495) 747-10-25
zio@aozio.msk.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, Коминтерна ул., 16, оф. 710
Тел.: (343) 310-38-39
sk@finexcons.ru

Григорьев В. М., начальник отдела «Стройдетальсервис»
107891, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 18, стр. 3-5
Тел.: (495) 663-32-16, 663-32-17

Денисов Ю. А., заместитель начальника управления пригородных перевозок Департамента пассажирских сообщений ОАО «РЖД»
101174, Москва, Новая Басманная, 2
Тел.: (495) 262-71-92

Зорин В. И., д.т.н., руководитель НТК Систем управления и обеспечения безопасности движения поездов ОАО «НИИАС»
109029, Москва, Нижегородская ул., 27 стр. 1
Тел.: (495) 262-53-20
info@vniias.ru

Игначуков Е. А., заместитель главного конструктора, начальник СКБ ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш»
107891, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 18, стр. 3-5
Тел.: (495) 663-32-16, 663-32-17

Лобов И. Э., заместитель генерального директора ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш»
107891, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 18, стр. 3-5
Тел.: (495) 663-32-16, 663-32-17

Максимов В. В., главный конструктор ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш»
107891, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 18, стр. 3-5
Тел.: (495) 663-32-16, 663-32-17

Млодик С. Г., генеральный директор ОАО Калужский завод «Ремпутьмаш»
107891, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 18, стр. 3-5
Тел.: (495) 663-32-16, 663-32-17

Обухова Е. А., Руководитель проектов по внедрению IRIS
ЗАО «ФИНЭКС Качество»
620078, г. Екатеринбург, Коминтерна ул., 16, оф. 710
Тел.: (343) 310-38-39
sk@finexcons.ru

Палкин С. В., д.э.н., профессор, вице-президент НП «ОПЖТ», начальник Центра технического аудита ОАО «РЖД»
101174, Москва, Новая Басманная, 2
Тел.: (495) 262-71-92

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

Тараненко Г. И., к.т.н., профессор, советник по науке Международной академии транспорта
107891, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 18, стр. 3-5
Тел.: (495) 663-32-16, 663-32-17

Шевченко М. А., главный инженер Северо-Западной Дирекции скоростного сообщения — структурного подразделения Дирекции скоростного сообщения — филиал ОАО «РЖД»
101174, Москва, Новая Басманная, 2
Тел.: (495) 262-71-92

Янченко Е. Г., заместитель начальника отдела Департамента технической политики ОАО «РЖД»
101174, Москва, Новая Басманная, 2
Тел.: (495) 262-71-92



VII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

РЫНОК ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ПАРТНЕРСТВО

2009

13-14 октября 2009 г.

Москва, Президент-Отель

НОВЫЕ ФОРМАТЫ:

- Дебаты
- Мастер-класс
- Семинар

МЕРОПРИЯТИЯ “БЕЗ ГАЛСТУКА”:

- Церемония вручения премии «Партнер ОАО «Российские железные дороги» - 2009»
- Вечерний гала-прием

СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Структурные преобразования на железнодорожном транспорте
- Саморегулирование в сфере железнодорожных перевозок
- Тарифная политика
- Транспортное машиностроение
- Создание комплексной транспортной услуги
- Транспортное право
- Качество обслуживания грузовладельцев
- Порты

Организаторы



ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ
РЖД-ПАРТНЕР

Стратегический партнер

РЖД Российские
железные дороги

Официальный
информационный
партнер

Гудок

Информационный
партнер

deliver

Информационный
партнер

ТРАНСПОРТ

ЛОГИСТИКА
и управление

ИНТЕРРАЛ

НЕФТЬ

РОССИИ

СЕРВИСНЫЕ
ЦЕНТРЫ

АВИАЦИЯ
САМЫЕ
КОМФОРТНЫЕ
РОССИИ

ТЕХНИКА®
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА

Интернет-партнер

LESTER
ПЕРЕВОЗКИ.RU

По вопросам спонсорства и участия обращайтесь:

Тел.: +7 (812) 458-34-90, +7 (812) 458-34-99, +7 (812) 457-80-34, +7 (812) 457-87-95, e-mail: conf@rzd-partner.ru

www.businessdialog.ru

www.rzd-partner.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