

**СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
НА ПЕРИОД ДО 2015 ГОДА**

Белая книга ОАО «РЖД»

УТВЕРЖДАЮ

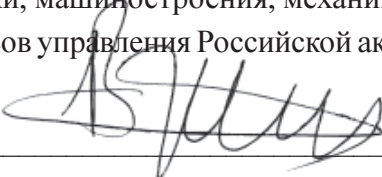
Президент ОАО «РЖД»


_____ В.И.ЯКУНИН

« 26 » 10 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Академик–секретарь Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления Российской академии наук


_____ В.Е.Фортов

« 26 » 10 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Старший вице-президент ОАО «РЖД»


_____ В.А.Гапанович

« 26 » 10 2010 г.

ОДОБРЕНО

Советом главных инженеров ОАО «РЖД»

15 октября 2010 г.

ВВЕДЕНИЕ

Компания ОАО «РЖД» является крупнейшим системообразующим элементом российской экономики, важнейшим звеном транспортной системы страны, осуществляющим более 40% грузооборота и свыше 35% пассажирооборота транспорта общего пользования в России.

Железнодорожный транспорт уже в ближайшем будущем должен стать лидирующим видом транспорта по экономической эффективности, качеству услуг и экологической безопасности при транспортировке массовых грузов и в пассажирских перевозках.

Проводимые в настоящее время структурные преобразования железнодорожного транспорта коренным образом меняют механизмы управления процессами его функционирования.

Осуществляемая в настоящее время в компании ОАО «РЖД» системная реформа затрагивает все уровни управления и все сферы её деятельности. Выделяются дочерние компании, изменяется система управления с учетом требований рынка транспортных услуг, с одновременным обеспечением единства управления и безопасности функционирования ОАО «РЖД».

Такие масштабные изменения затрагивают всю систему базисных принципов транспортного комплекса России и требуют определения новых целей, задач, новой стратегии функционирования в современных условиях и построения адекватной эффективной системы управления компанией.

Инновационное развитие ОАО «РЖД» осуществляется в соответствии с задачами, которые определены Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.06.2008 г. № 887-р, а также внутренними нормативными документами общества – Стратегическими направлениями научно-технического развития ОАО «РЖД» на период до 2015 года (Белая книга ОАО «РЖД») и Концепцией единой технической политики холдинга «РЖД».

Стратегические направления научно-технического развития ОАО «РЖД» до 2015 года были разработаны в 2007 году и до настоящего времени являются основным программным документом, определяющим инновационное научно-техническое развитие компании ОАО «РЖД».

Определенные руководством страны задачи инновационного развития экономики обусловили потребность актуализации Белой книги ОАО «РЖД», внесения в нее уточнений и дополнений в соответствии с изменившимся уровнем научно-технического и технологического развития компании, машиностроительного комплекса страны, а также уже полученными результатами реализации инновационного развития ОАО «РЖД».

В 2010 году Поручением Президента Российской Федерации по результатам работы Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России от 4 января 2010 № Пр-22 и решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 03.08.2010 № 4 п.4) перед государственными корпорациями и акционерными обществами с государственным участием поставлена задача разработки и реализации программ инновационного развития.

Для разработки программы инновационного развития требуется адекватная оценка существующего технологического уровня компании в сравнении с конкурентами в России и за рубежом. Рекомендации по разработке программ инновационного развития, утверждённые решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, предусматривают проведение независимого комплексного и документированного анализа (технологического аудита), включая оценку относительно доступных лучших аналогов (в соответствии с мировым уровнем развития науки, техники, технологий). Если же в компаниях уже имеются разработанные ранее программы инновационного развития, при разработке которых уже был выполнен технологический аудит, повторного его проведения не требуется.

В ОАО «РЖД» технический уровень развития компании был определён в 2007 году с участием экспертов Российской академии наук, с учётом мировых тенденций социально-экономического развития и долгосрочных технологических прогнозов, разработанных Минобрнауки России и РАН и приведённых в «Стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 17 июня 2008 г. № 877р. Результаты оценки существующего технологического уровня компании закреплены в «Стратегических направлениях научно-технического развития ОАО «РЖД» на период до 2015 г.» (Белая книга ОАО «РЖД»), утвержденных президентом компании В.И. Якуниным 31.08.07, как основа дальнейшего инновационного развития.

ОАО «РЖД» при формировании программы инновационного развития будет стремиться максимально использовать все созданные к настоящему времени научно-технические достижения и имеющийся научно-технический и интеллектуальный потенциал. При этом программа инновационного развития должна быть интегрирована в бизнес-стратегию развития компании и содействовать решению общих задач расширения рыночного потенциала холдинга «РЖД», роста его конкурентоспособности, повышения доходности и эффективности производственно-хозяйственной деятельности, в том числе с учетом негативных макроэкономических условий.

Бизнес-подход к развитию холдинга, условия его сбалансированного устойчивого развития и новая система его управления определены Стратегией развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года и основными приоритетами его развития на среднесрочный период до 2015 года.

Актуализация стратегических направлений научно-технического развития ОАО «РЖД» на период до 2015 года (Белая книга ОАО «РЖД»), утвержденных 31.08.2007 № 964, проведена во исполнение решения Совета директоров ОАО «РЖД» от 27.04.2010 и выполнения Поручения Президента Российской Федерации по результатам работы Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России от 4 января 2010 № Пр-22 и решения Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 03.08.2010 № 4 п.4).

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ СТРАТЕГИИ

Стратегическая цель инновационного развития ОАО «РЖД» заключается в эффективном развитии конкурентоспособного на мировом рынке транспортного бизнеса с учетом реализации ответственности национального перевозчика и владельца железнодорожной инфраструктуры на основе принципа достижения эффективности результатов при постоянном росте качества предоставляемых услуг и высоком уровне инноваций, безопасности перевозок, управленческой культуры и социальной ответственности бизнеса.

Реализация такой широкомасштабной цели требует решения ряда крупных научно-технических проблем, обеспечивающих технологический фундамент.

Цель инновационного развития ОАО «РЖД» направлена на достижение параметров экономической эффективности, экологической и функциональной безопасности и устойчивости отечественного железнодорожного транспорта общего пользования, определенной транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года, стратегией развития железнодорожного транспорта до 2030 года и стратегией развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года и основных приоритетов его развития на среднесрочный период до 2015 года.

Инновационное развитие железнодорожного транспорта и достижение стратегической цели ОАО «РЖД» связаны с успешным решением следующих задач:

- принципиальное повышение эффективности работы ОАО «РЖД», достижение высокой рыночной капитализации холдинга на основе внедрения новейших методов и средств управления, технологий и техники перевозочного процесса, создания принципиально новых комплексных форм обслуживания клиентов;
- достижение уровня производительности труда, соответствующего лучшим показателям мировых лидеров железнодорожного транспорта, в том числе за счет проведения эффективной политики управления персоналом;
- создание условий устойчивого, безопасного и эффективного функционирования железнодорожного транспорта как организующего элемента транспортной системы страны для реализации основных геополитических и геоэкономических целей Российского государства;
- формирование инфраструктурного базиса единого транспортного пространства российской экономики;
- обеспечение рационального взаимодействия с другими видами транспорта на основе логистических принципов при организующей роли железнодорожного транспорта;
- обеспечение транспортной доступности точек ресурсного обеспечения и промышленного роста, а также мест работы, отдыха, лечения, образования, национальных культурных ценностей для граждан России;
- приведение уровня качества транспортных услуг и безопасности перевозок в соответствие с требованиями населения и экономики и лучшими мировыми стандартами;

- создание достаточных провозных способностей и необходимых резервов для полного удовлетворения спроса на перевозки при конъюнктурных колебаниях в экономике;
- обеспечение глубокой интеграции в мировую транспортную систему;
- поддержание высокого уровня готовности к деятельности в чрезвычайных ситуациях, соответствующего требованиям обороноспособности и безопасности страны;
- повышение инвестиционной привлекательности железнодорожного транспорта;
- снижение транспортной нагрузки на окружающую среду;
- внедрение высоких стандартов организации труда, его максимальной производительности и достижения на этой основе устойчивого обеспечения перевозочного процесса квалифицированными кадрами.

Все эти задачи, сформулированные в стратегических направлениях научно-технического развития ОАО «РЖД» на период до 2015 года, утверждённых в 2007 году, успешно решались компанией и остаются, по-прежнему, весьма важными и в настоящее время.

Решением Совета Директоров ОАО «РЖД» от 27.04.2010 определено, что приоритетом инновационного развития ОАО «РЖД» является достижение высокой эффективности деятельности общества «РЖД» за счет технологической модернизации и инновационного развития компании, реализуемой путем:

- развития существующих, разработки и внедрения новых «технологических платформ»;
- повышения энергоэффективности и внедрения ресурсосберегающих технологий;
- создания современных транспортно-логистических систем, включая высокоскоростное и скоростное движение;
- развития интеллектуальных систем управления перевозочным процессом на базе современных цифровых телекоммуникационных и спутниковых технологий, специализированных информационно-управляющих систем;
- кардинального обновления подвижного состава и объектов инфраструктуры в соответствии с требованиями лучших мировых стандартов.

В разделе 4 настоящей Стратегии задачи инновационного развития железнодорожного транспорта, приведенные в Белой книге ОАО «РЖД», актуализированы с учетом сформулированных выше приоритетов и представлены как стратегические направления инновационного развития холдинга «РЖД» на период до 2015 года.

2. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ

Для разработки программы инновационного развития требуется адекватная оценка существующего технического уровня компании в сравнении с конкурентами в России и за рубежом. Рекомендации по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий, утверждённые решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 03.08.2010, протокол № 4 предусматривают проведение комплексного и документированного анализа (технологического аудита), включая оценку относительно доступных лучших аналогов (в соответствии с мировым уровнем развития науки, техники, технологий), а именно:

- текущего состояния применяемых компанией оборудования и технологий;
- существующих продуктов и услуг, а также используемых объектов интеллектуальной собственности (результатов интеллектуальной деятельности);
- организационно-управленческих и производственно-технологических процессов.

Технический уровень развития ОАО «РЖД» был определён в 2007 году с участием экспертов Российской академии наук. Результаты оценки существующего технологического уровня компании закреплены в «Стратегических направлениях научно-технического развития ОАО «РЖД» на период до 2015 г.» (Белая книга ОАО «РЖД»), утвержденных президентом компании В.И. Якуниным 31.08.2007.

Технический уровень развития отечественной железнодорожной техники характеризуется следующим образом.

Общее сравнение применяемых производственных средств в ОАО «РЖД» с зарубежными аналогами показывает отставание по ключевым показателям характеристик: вагонов, локомотивов, электротехнических и электронных устройств, рельсов, стрелочных переводов и др.

В сфере локомотивостроения проблемы заключаются в отсутствии серийного производства магистральных грузовых тепловозов, двухсистемных локомотивов и локомотивов с бесколлекторным тяговым приводом, отвечающих современным требованиям и конкурентоспособным на транспортном рынке.

В сфере производства моторвагонного подвижного состава – в отсутствии серийного производства высокоскоростных (свыше 250 км/час) электропоездов с бесколлекторным тяговым приводом.

В сфере производства пассажирских вагонов – в недостаточных производственных мощностях для удовлетворения пикового спроса, связанного с массовым выбытием вагонов по сроку службы и наличием значительного отложенного спроса. Передовые страны (США, Канада, Австралия и другие), начиная с 60-х годов прошлого века, приступили к промышленному производству четырехосных вагонов с грузоподъемностью 90 тонн (осевые нагрузки около 30 тс). В настоящее время в эксплуатации имеются вагоны с нагрузками до 35 тс. Получила распространение технология перевозок массовых насыпных грузов в поездах весом 12 – 20 тыс. тонн. Для изготовления кузовов грузовых вагонов широко применяются алюминиевые сплавы, что позволяет значительно сократить массу тары

с соответствующим увеличением веса груза. Лучшие образцы полувагонов и хопперов имеют массу тары 17 – 23 тонны при грузоподъемности 117 – 120 тонн. Вагоны отечественного грузового парка имеют относительно низкую грузоподъемность, в недостаточной степени реализуют габаритные возможности Российских железных дорог, требуют дополнительных затрат, связанных с погрузкой, креплением и выгрузкой грузов, имеют малые межремонтные пробеги. Уровень специализации парка недостаточен.

Отечественные рельсы в 2 и более раза уступают лучшим зарубежным образцам по чистоте стали, прямолинейности, ресурсу. В России отсутствует выпуск рельсов для высокоскоростного движения. Уровень качества рельсовых скреплений значительно ниже мирового. Отсталые технологии производства щебня не позволяют создать балластный слой, обеспечивающий долговременную стабильность железнодорожного пути.

Как показывает опыт скоростных поездок во Франции, Японии, Германии, надежный токосъем при высоких скоростях движения может быть достигнут путем значительного, в 2-3 раза, увеличения натяжения контактного провода и несущего троса. Для этого требуется создание высокопрочных легированных или биметаллических проводов и тросов без снижения их износо- и термостойкости.

С отставанием от зарубежного уровня ведется разработка силового оборудования тяговых подстанций, включая сухие (безмасляные) трансформаторы, вакуумные и элегазовые коммутационные аппараты и др. Существенное отставание наблюдается по вторичным цепям коммутации и управления электрооборудованием (применение релейных схем), отсутствуют интеллектуальные системы, в том числе системы защиты от коротких замыканий без непосредственного заземления опор на рельсовую цепь. На зарубежных железных дорогах типоразмерный ряд мощности электрооборудования в 2-3 раза шире, чем в России. Это не позволяет на железных дорогах России подбирать оптимальные решения для каждой тяговой подстанции в зависимости от нагрузки.

Практически все средства железнодорожной автоматики и телемеханики, введенные до 1990 года, по своему качественному уровню не удовлетворяют современным требованиям комплексной автоматизации перевозочного процесса, сдерживают внедрение новых информационных технологий, несовместимы с системами верхнего уровня автоматизации и информатизации перевозочного процесса.

При этом реализуемая политика по стимулированию развития отраслей экономики за счет сдерживания тарифов привела к существенному недофинансированию железнодорожного транспорта и значительному ограничению возможностей инновационного развития.

За период с 1991 г. по декабрь 2009 г. железнодорожные тарифы были проиндексированы лишь в 84 раза при росте цен в промышленности в 116 раз (для сравнения: за этот период в черной металлургии цены увеличились в 162 раза, в топливной промышленности – в 318 раз, в угольной промышленности – в 190 раз, в электроэнергетике – в 152 раза). Недофинансирование железнодорожного транспорта оценивается за этот период в размере около 2,3 трлн. рублей.

Недоиндексация тарифов существенно снизила возможности железнодорожного транспорта по обновлению основных фондов, вдвое увеличила сроки окупаемости инфраструктурных проектов (до 20 – 30 лет), негативным образом отразилась на конкурен-

тоспособности и эффективности работы отрасли. Износ основных производственных фондов составляет около 60% против 34% в 1993 г., а протяженность «узких мест» в 2009 г. в условиях падения объема перевозок составила около 6 тыс. км, в т.ч. на основных направлениях – 3,2 тыс. км.

В значительной степени исчерпан ресурс роста производительности и эффективности холдинга «РЖД» без дополнительных инвестиций в модернизацию и развитие.

В этой связи определены :

Главные ориентиры инновационного развития ОАО «РЖД» на период до 2015 г.

Модернизация существующей материально-технической базы железнодорожного транспорта предусматривает:

- ликвидацию барьерных мест с ограничениями провозных способностей и создание технологических резервов;
- замену подвижного состава и технических средств с истекшими сроками службы на новую технику с высокой производительностью и низкой ремонтоемкостью;
- внедрение инновационных технологий в области эксплуатации и ремонта объектов железнодорожного транспорта;
- увеличение средней участковой скорости в грузовом движении на 3,4% к уровню 2008 года;
- снижение удельных энергозатрат на тягу поездов на 3% к уровню 2008 года;
- увеличение маршрутных скоростей пассажирских поездов на основных направлениях на 12-15% к уровню 2008 года ;
- повышение коэффициента эксплуатационной готовности инфраструктуры и подвижного состава до технически обоснованного уровня;
- увеличение наработки на отказ технических средств на 20% к уровню 2008 года.

Целевое состояние модернизированной сети железных дорог России в 2015 году.

Состояние железнодорожной инфраструктуры будет обеспечивать текущие потребности экономики в перевозках, как по объему, так и по качеству.

Сеть железных дорог станет ключевым транспортным элементом национальной логистической инфраструктуры.

Магистральные направления сети будут интегрированы в международные транспортные коридоры (Восток-Запад, Север-Юг).

Предстоит реализовать программу электрификации основных грузонапряженных направлений.

В эксплуатацию должен поступать подвижной состав, соответствующий по основным характеристикам (производительности, скорости, надежности) мировому уровню.

При осуществлении текущего содержания, технического обслуживания и ремонта преимущественное распространение получают безлюдные технологии.

Намечено повышение скорости перевозок.

Будет сокращено воздействие железных дорог на окружающую среду.

Кардинальным образом повысятся возможности по осуществлению интермодальных перевозок грузов и пассажиров, в т.ч. с использованием контейнеров различных типов для перевозок грузов различными видами транспорта.

На железнодорожном транспорте будет создано единое информационное пространство, интегрированное с информационными системами других видов транспорта и промышленности, иностранных железных дорог.

Стратегией развития железнодорожного транспорта до 2030 года на период 2008 - 2015 гг. определен объем необходимых инвестиций на модернизацию и развитие железнодорожного транспорта общего пользования в размере 4165 млрд. рублей как по минимальному, так и по максимальному варианту развития. Таким образом, ежегодные инвестиции в модернизацию и развитие железнодорожного транспорта общего пользования, обеспечивающие достижение целевого состояния модернизированной сети железных дорог России в 2015 году, должны составлять не менее 520 млрд. рублей. И это без учета компенсации значительного снижения инвестиций в период экономического кризиса 2008-2009 гг.

Стратегия инновационного развития должна осуществляться на основе Программы инновационного развития холдинга «РЖД», скоординированной с инвестиционными программами его подразделений.

3. КРАТКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ, ДОСТИГНУТЫХ К 1 ЯНВАРЯ 2010 г.

В период 2007-2009 гг. в компании были получены значительные результаты реализации направлений инновационного развития ОАО «РЖД».

Сформирована система инновационного менеджмента, обеспечивающего полный цикл внедрения инновационных проектов – от определения стратегических направлений и целевых параметров развития до получения новых продуктов и оценки их результативности. Внедрена корпоративная система управления инновационной деятельностью, осуществляется единая техническая политика, определены показатели инновационного развития, которые используются в качестве КРІ для менеджеров различного уровня.

Разработана система централизованного управления инновационным развитием холдинга «РЖД» на основе Корпоративного центра и его территориальных (региональных) филиалов, дирекций и ДЗО.

При этом в Корпоративном центре холдинга «Российские железные дороги» компетенции управления инновационной деятельностью закреплены за Департаментом технической политики, Департаментом экономической конъюнктуры и стратегического развития, Центром инновационного развития, Центром технического аудита, Управлением по вопросам интеллектуальной собственности и Центром научно-технической информации и библиотек.

Определен порядок участия ДЗО в формировании и реализации плана научно-технического развития холдинга в области создания современного подвижного состава, новых технических средств и технологий, технического регулирования, метрологии и стандартизации.

В целях усиления системы инновационного менеджмента завершено создание Объединенного ученого совета, включающего ведущих отраслевых учёных и представителей фундаментальной науки, в том числе Российской академии наук. Ключевыми задачами Объединенного ученого совета являются подготовка прогнозов научно-технического развития, формирование научных приоритетов, концентрация лучших научных идей и их использование для инновационного развития российских железных дорог, формирование условий для эффективной интеграции научно-технического комплекса холдинга «Российские железные дороги» в международное научное сообщество.

Основными документами, определяющими стратегию инновационного развития холдинга «РЖД» на перспективу до 2030 года, являются Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, Стратегические направления научно-технического развития ОАО «РЖД» на период до 2015 г. (Белая книга ОАО «РЖД»). Разработаны «Концепция единой технической политики холдинга «Российские железные дороги», Энергетическая стратегия ОАО «РЖД» на период до 2010 г. и на перспективу до 2030 г., Экологическая стратегия ОАО «РЖД» на период до 2015 г. и на перспективу до 2030 г.

Распоряжением от 04.10.2010 г. № 2078р утверждено «Распределение функций в системе управления технико-техническим развитием, инновационной деятельностью и обеспечением безопасности производственных процессов в холдинге «РЖД».

В целях нормативного регулирования инновационного развития компании введены в действие ряд отраслевых стандартов, определяющих основное содержание инновационной деятельности и показатели ее эффективности:

- 1.СТО РЖД 1.08.007-2009 «Инновационная деятельность. Управление реализацией научно-технических работ»;
- 2.СТО РЖД 1.08.005-2008 «Инновационная деятельность. Порядок оценки эффективности»;
- 3.СТО РЖД 1.08.003-2008 «Инновационная деятельность. Стадии жизненного цикла и паспортизация инновационного проекта»;
- 4.СТО РЖД 1.08.004-2008 «Инновационная деятельность. Порядок учета результатов»;
- 5.СТО РЖД 1.08.006-2009 «Инновационная деятельность. Организация технического аудита результатов НИОКР»;
- 6.СТО РЖД 1.08.008-2009 «Инновационная деятельность. Оценка эффективности дочерних и зависимых обществ научно-технического комплекса».

Утверждены требования к инновационным проектам в области железнодорожного транспорта (распоряжение ОАО «РЖД» от 30.12.2009 № 2752р).

Утвержден свод требований корпоративной интегрированной системы менеджмента качества ОАО «РЖД» (распоряжение ОАО «РЖД» от 30.06.2010 № 1412р).

Реализована единая методология при формировании и реализации планов научно-технического и технологического развития ОАО «РЖД», предполагающая определение технико-технологической целесообразности и экономической эффективности инновационного предложения.

Проводится большая работа по совершенствованию нормативной базы железнодорожного транспорта.

Утверждены технические регламенты железнодорожного транспорта:

«О безопасности железнодорожного подвижного состава», утвержден Постановлением Правительства РФ от 15.07.2010 г. № 524;

«О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта», утвержден Постановлением Правительства РФ от 15.07.2010 г. № 525;

«О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта», утвержден Постановлением Правительства РФ от 15.07.2010 г. № 533.

К этим основным документам требуется целая система из более чем 300 поддерживающих стандартов и сводов правил.

Создан пакет отраслевых нормативных документов по вопросам обеспечения транспортной безопасности.

В настоящее время совместно с Минтрансом России ведется работа по совершенствованию существующей системы обязательной сертификации на железнодорожном транспорте.

Также проводится гармонизация отечественной нормативной базы с документами государств ЕС.

Проводится работа, связанная с правовой охраной создаваемых на средства ОАО «РЖД» результатов интеллектуальной деятельности. Количество патентов на созданные разработки увеличилось за 2009 год втрое (2008 г. – 134 шт., 2009 г. – 400 шт.).

Результатом работы с объектами интеллектуальной собственности в ОАО «РЖД» стало увеличение нематериальных активов в 2009 году более чем втрое. Поставлено на баланс результатов завершенных НИОКР на сумму более 1,8 млрд. рублей.

Важнейшим результатом реализации стратегии инновационного развития ОАО «РЖД» является реализация ряда крупных инновационных проектов и программ.

ОАО «РЖД», как крупнейший корпоративный потребитель энергоресурсов в России, придает приоритетное значение энергосбережению и повышению энергоэффективности. За последние четыре года финансовый результат энергосбережения в компании оценивается в сумме 6,7 млрд. рублей.

Реализуется ряд «пилотных» проектов по внедрению светодиодных систем освещения станций, пассажирских платформ, помещений депо, пассажирских вагонов и салонов электропоездов. В результате потребление электроэнергии на объектах внедрения снизилось до 40%.

Важным технологическим прорывом стал запуск высокоскоростных электропоездов «Сапсан» на линии Санкт-Петербург – Москва – Нижний Новгород. На технические реше-

ния, созданные в результате совместной работы по электропоезду «Сапсан», уже получено более 40 российских и российско-германских патентов на изобретения и полезные модели.

Еще один проект – повышение конкурентоспособности международного маршрута Москва – Берлин. В результате применения пассажирских поездов постоянного формирования производства компании «Патентес Тальго С.А.» (Испания) время в пути сократится на 9 часов.

В рамках обеспечения транспортного обслуживания зимних Олимпийских и Паралимпийских игр в г. Сочи в 2014 г. при участии компании «Сименс» будет обеспечена поставка, эксплуатация и сервисное обслуживание двухсистемных электропоездов «Ласточка», с последующей локализацией производства на совместном предприятии в Российской Федерации.

Освоен выпуск линейки современных локомотивов и электропоездов, например, пассажирского электровоза серии ЭП2К, грузового электровоза 2ЭС6, энергосберегающего электропоезда переменного тока ЭД9Э и первого дизель-поезда ДТ-1, работающего как на неэлектрифицированных, так и на электрифицированных линиях.

Прошел сертификацию первый российский магистральный тепловоз с асинхронными тяговыми двигателями 2ТЭ25А «Витязь».

Стоимость жизненного цикла всех новых локомотивов, электро- и дизель-поездов от 10 до 20% ниже, чем у эксплуатируемых сейчас моделей.

Совместно с зарубежными партнерами ведется разработка двухсистемного пассажирского электровоза ЭП20, улучшенные характеристики которого позволят заменить за свой срок службы не менее 4-х электровозов переходного периода. Ведется разработка грузового электровоза постоянного тока 2ЭС10 с асинхронными тяговыми двигателями. Предусматривается практически полная локализация его производства на предприятиях Российской Федерации.

Принципиально новые подходы к конструкциям грузовых вагонов реализованы при производстве полувагонов габарита Тпр с повышенной на 10% грузоподъемностью. Созданы вагоны с нагрузкой на ось 27 тс (грузоподъемность возросла на 19%).

Завершаются испытания принципиально нового грузового полувагона с кузовом из алюминиевого профиля с грузоподъемностью на 18% выше серийных образцов.

Совершенно новым, революционным для компании направлением обеспечения гарантированной безопасности и надёжности перевозочного процесса становится поэтапный переход к оценке текущей деятельности и управлению на основе методологии управления ресурсами, рисками на этапах жизненного цикла на основе анализа надежности на железнодорожном транспорте (далее-УРРАН).

Принято решение о формировании в рамках инвестиционной программы ОАО «РЖД» целевого проекта «Транспортная безопасность», а также программ оборудования системами видеонаблюдения переездов и путепроводов магистрали Санкт-Петербург – Москва.

Достиженные результаты инновационной деятельности учитывались при формулировании и актуализации основных направлений инновационного развития холдинга «РЖД».

4. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ» НА ПЕРИОД ДО 2015 ГОДА

- 4.1. Система управления перевозочным процессом и транспортная логистика.
- 4.2. Инфраструктура.
- 4.3. Подвижной состав.
- 4.4. Система управления и обеспечения безопасности движения поездов, снижение рисков чрезвычайных ситуаций.
- 4.5. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств.
- 4.6. Высокоскоростное движение и инфраструктура.
- 4.7. Корпоративная система управления качеством.
- 4.8. Повышение экономической эффективности основной деятельности.
- 4.9. Повышение энергетической эффективности основной деятельности.
- 4.10. Охрана окружающей среды.
- 4.11. Система технического регулирования.
- 4.12. Внедрение инновационных спутниковых и геоинформационных технологий.

Основные результаты реализации стратегических направлений инновационного развития ОАО «РЖД» приняты к уровню 2008 г.

4.1. Система управления перевозочным процессом и транспортная логистика

Функциональные направления	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) реализация технологии доставки грузов на принципах «от двери до двери» и «точно в срок» на основе предоставления коммерческих транспортных услуг интеграции с другими видами транспорта и логистическими принципами управления;</p> <p>2) повышение эффективности перевозочного процесса за счет внедрения инновационных технологий и новых технических средств;</p> <p>3) разработка и внедрение технологии организации движения грузовых поездов по расписаниям;</p> <p>4) интеграция в Евроазиатский транспортный комплекс на принципах логистического управления;</p> <p>5) упрощение процедур оформления документов и расчетов.</p>	<p>- эффективное управление порожними приватными вагонами на основе адресной привязки и соблюдении сроков доставки;</p> <p>- внедрение системы достоверного планирования погрузки, переход к формированию прогнозной составляющей плана на основе реальных заявок грузоотправителей и ретроспективного анализа;</p> <p>- внедрение логистических технологий управления припортовыми полигонами во взаимосвязке с другими видами транспорта;</p> <p>- оптимизация плана формирования поездов, концентрация сортировочной работы и повышение транзитности вагонопотоков на 2%;</p> <p>- концентрация диспетчерского управления в ДЦУП за счет внедрения ДЦ и ДК;</p> <p>- автоматизированная система разработки взаимосвязанных планов формирования и графика движения грузовых поездов с эффективными весовыми нормами, технологией тягового обслуживания поездной работы и гарантийными участками ПТО грузовых вагонов;</p> <p>- повышение эффективности и качества использования локомотивов и локомотивных бригад при перевозке массовых грузов на 5%;</p> <p>- внедрение малозатратных технологий на малодетельных линиях и направлении для снижения издержек на 7%;</p> <p>- внедрение энергооптимальных графиков движения грузовых поездов на опытном полигоне (снижение затрат на энергию на 2%);</p>	<p>- углубление интеграции российских железных дорог в единой транспортной сети Российской Федерации;</p> <p>- полная интеграция российских железных дорог в Евроазиатский транспортный комплекс на принципах логистического управления;</p> <p>- повышение доли контейнерных поездов;</p> <p>- внедрение оптимизирующих автоматизированных систем управления перевозочными на основе ресурсной имитационной модели использования инфраструктуры на опытном полигоне;</p> <p>- внедрение малолодных технологий в области управления перевозочным процессом (поездной автодиспетчер, маневровый автодиспетчер) на опытном полигоне;</p> <p>- создание новой интегрированной автоматизированной системы управления станцией и ее тиражирование;</p> <p>- автоматизация сортировочных станций, внедрение бережливого производства на 50% объектов, снижение количества переработок на станциях за его полный оборот на 15%;</p>

Продолжение 4.1.

<p>Функциональные направления</p>	<p>Основные результаты в 2010-2011 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрение технологий организации движения грузовых поездов по расписаниям на опытном полигоне; - создание сети логистических центров и модернизация терминальной инфраструктуры; - реализация логистических схем доставки груза с повышением доли своевременных доставок до 90%; - повышение доли перевозок грузов в контейнерах; - новые технологии обработки перевозочных документов на портовых переходах и в морских портах; - внедрение системы автоматического учета эксплуатационной работы; - внедрение технологий взаимодействия с клиентами через Интернет. 	<p>Основные результаты в 2012-2015 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение транзитности вагонопотоков на 8%; - внедрение технологии организации движения грузовых поездов по расписаниям на всей сети; - внедрение энергооптимальных графиков движения грузовых поездов на сети (снижение затрат на энергию на 2%); - повышение эффективности использования локомотивов и локомотивных бригад, грузовых вагонов при перевозке повагонных отправок на 8% на опытных полигонах; - переход на международную процедуру оформления документов и расчетов; - переход к безбумажной системе оформления документов при организации грузовых перевозок; - внедрение технологии дистанционного автоматического контроля несъемных устройств микрорелектронного пломбирования вагонов и контейнеров; - система позиционирования и автоматизированного контроля сохранности грузов в пути следования; - консолидация вычислительных ресурсов.
-----------------------------------	--	---

4.2. Инфраструктура

Функциональные направления	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) гармонизированное развитие перевозочной инфраструктуры на основе имитационных моделей транспортной сети;</p> <p>2) нормативно-методическая база для расчетов параметров прочности, безопасности, ресурса и риска;</p> <p>3) нормативно-методическая база для обеспечения качества продукции;</p> <p>4) нормативно-методическая база для обеспечения строительства высокоскоростных железнодорожных магистралей;</p> <p>5) использование новых материалов и конструкций;</p> <p>6) системы комплексной диагностики инфраструктуры;</p> <p>7) технологии комплексного ремонта инфраструктуры «в одно окно»;</p> <p>8) разработка и сетевое внедрение передовых технологий сооружения, эксплуатации и ремонта контактной сети и иных устройств;</p> <p>9) внедрение системы автоматического информирования пассажиров на основе спутникового позиционирования подвижного состава;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - базовые требования к развитию пропускных способностей сети дорог; - увеличение наработки на отказ элементов инфраструктуры на 5%; - применение рельсов с ресурсом до 1,5 млрд. ткм брутто и оптимальным профилем на ряде полигонов сети; - применение рельсовых скреплений для высокоскоростного и тяжеловесного движения на ряде полигонов сети; - опытный образец щебнеочистительной машины повышенной производительности (ЩОМ-1600); - системы комплексной диагностики инфраструктуры; - система диагностики после реконструкции и текущего мониторинга состояния инфраструктуры; - переход на ремонт инфраструктуры после реконструкции по комплексным проектам с максимальным уровнем механизации; - комплексная система, обеспечивающая проектное положение пути после ремонта; - малообслуживаемое наполное оборудование ЖАТ; - автоматизированная диагностика тяговых подстанций; 	<ul style="list-style-type: none"> - единая математическая модель развития железнодорожной инфраструктуры; - отсутствие участков с критическим уровнем заполнения пропускной способности; - программа развития пропускных способностей; - увеличение наработки на отказ элементов инфраструктуры на 20%; - сокращение удельных затрат на отказ при обслуживании инфраструктуры на 25-30%; - комплекс норм и стандартов для строительства инфраструктуры ВСМ стандарта 1520 мм; - проект строительства ВСМ 1; - малообслуживаемые конструкции инфраструктуры; - создание автоматизированных систем управления содержанием и капитальными ремонтами инфраструктуры; - переход на содержание и ремонт инфраструктуры на основе результатов комплексной диагностики (по состоянию); - приведение земляного полотна и ИССО на всем протяжении основных направлений сети осевым нагрузкам 25 тс и погонным нагрузкам – 10,5 т/м;

Продолжение 4.2.

Функциональные направления	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>10) применение спутниковых технологий при проведении машинизированного ремонта пути;</p> <p>11) создание единой цифровой модели пути и технологии ремонта с ее использованием;</p> <p>12) разработка и внедрение путевых машин нового поколения, обеспечивающих совершенствование системы проведения испытаний железнодорожной техники и технических средств;</p> <p>13) совершенствование системы проведения испытаний железнодорожной техники и технических средств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - малообслуживаемое напольное оборудование ЖАТ; - автоматизированная диагностика тяговых подстанций; - контактные подвески КС-160 для тяжеловесного движения; - увеличение наработки систем инфраструктуры на 20-30%; - подготовка проекта создания с частными федеральными органами власти Национального центра динамических испытаний транспортных конструкций в форме частно-государственного партнерства. 	<ul style="list-style-type: none"> - Доведение протяжения участков с ограничениями скоростей по состоянию пути и сооружений до 1 % от развернутой длины главных путей; - увеличение межремонтного срока службы пути до 1500 млн.т бр.; - увеличение срока службы стрелочных переводов до 1000 млн.т бр.; - конструкции из композитных материалов; - применение сталей в производстве рельсов с ресурсом до 1,5 млрд. ткм брутто; - освоение отечественной промышленностью производства рельсов длиной 100 м и укладка рельсовых плетей длиной 800 м; - освоение отечественной промышленностью производства рельсовых скреплений для высококоростного и тяжеловесного движения; - применение при ремонтах пути малообслуживаемых рельсовых скреплений, рельсовых плетей, бесстыкового пути сваренных из рельсов длиной 100 м, кубовидного щебня повышенной прочности. <p>Внедрение технологии по обустройству безбалластной конструкции пути;</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрение щебнеочистительных машин повышенной производительности;

Продолжение 4.2.

Функциональные направления	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
		<ul style="list-style-type: none"> - внедрение технологии укладки защитных подбалластных слоев, машинизированной укладки георешетки, усиления земляного полотна; - оснащение рельсовозными составами повышенной вместимости; - увеличение скорости измерительных поездов при диагностике геометрии пути до 200 км/ч и дефектоскопии рельсов до 140 км/ч; - снижение периодичности диагностики ВСП в 1,5 раза; - оснащение путевой техники спутниковыми навигационными устройствами; - разработка типовых технологических процессов ремонта с использованием ЦМП; - применение технологии постановки пути в проектное положение с использованием спутниковых технологий; - цифровые малообслуживаемые тяговые подстанции; - использование конструкций и узлов повышенной надежности, мало- или необслуживаемых в эксплуатации (оцинкованных опор и жестких полеречин контактной сети, вакуумных выключателей, элементов газового оборудования, герметичных аккумуляторов, релейной защиты, автоматики и телемеханики на микропроцессорной базе);

Продолжение 4.2.

Функциональные направления	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
		<ul style="list-style-type: none"> - использование низколегированных магнием и бронзовых контактных проводов повышенной механической прочности и износостойкости; - использование высокопроводительных механизированных комплексов для монтажа и раскатки проводов контактной сети (применение которых для участков скоростного и высокоскоростного движения вообще не имеет альтернативы); - использование автотомтрис, оборудованных гидравлическими подъёмниками и манипуляторами, позволяющими доставлять необходимые элементы и конструкции в зону монтажа; - использование технологий безболтового (пресуемого) соединения проводов и тросов; - использование средств и технологий для демонтажа и утилизации отработавших ресурс железобетонных стоек и фундаментов опор контактной сети; - использование стационарных устройств для защиты персонала от поражения наведенным напряжением; - использование экономичных источников света и осветительных установок, интеллектуальных систем их управления; - 100% резервирование первичной сети связи, переход на малообслуживаемые технологии связи;

Продолжение 4.2.

Функциональные направления	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
		<ul style="list-style-type: none">- внедрение стандарта связи GSM-R на отдельных направлениях;- системы широкополосной цифровой связи на узловых станциях;- реализация в формате ГЧП проекта создания Национального центра динамических испытаний транспортных конструкций.

4.3. Подвижной состав

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) нормативно-методическая база для управления жизненным циклом подвижного состава;</p> <p>2) использование новых материалов и конструкций при ремонте и изготовлении;</p> <p>3) увеличение нагрузки на ось;</p> <p>4) увеличение скоростей движения;</p> <p>5) снижение веса тары грузового вагона;</p> <p>6) создание и внедрение асинхронного тягового привода для локомотивов и электроподвижного состава;</p> <p>7) модернизация с продлением эксплуатационного ресурса и улучшением технико-экономических характеристик;</p> <p>8) взаимодействие в системе «колесо-рельс»;</p> <p>9) альтернативные источники энергии для локомотивов и специального самоходного подвижного состава;</p> <p>10) локализация производства подвижного состава нового поколения на территории Российской Федерации;</p>	<p>- методика расчета показателей жизненного цикла подвижного состава и оценка его стоимости;</p> <p>- модернизация существующего подвижного состава с повышением технико-экономического уровня;</p> <p>- разработка технических решений по комплексной диагностике по видам и типам подвижного состава;</p> <p>- снижение износов колес подвижного состава;</p> <p>- снижение расхода энергоресурсов на тягу;</p> <p>- увеличение наработки локомотива на отказ на 20-30%</p> <p>- система управления распределенной тягой по радиоканалу;</p> <p>- мультисистемный пассажирский электровоз с асинхронным тяговым приводом;</p> <p>- магистральные и маневровые газотепловозы и газотурбинные локомотивы мощностью до 10000 кВт;</p> <p>- создание гибридных и многодизельных локомотивов;</p> <p>- ресурс бандажей не менее 600 тыс. км;</p> <p>- формирование научной концепции развития тягового привода на основе магнитной левитации;</p> <p>- увеличение наработки грузового вагона на отказ на 20-30%;</p>	<p>- управление стоимостью жизненного цикла нового подвижного состава и снижение эксплуатационных расходов к базовым моделям на 15-20%;</p> <p>Локомотивы нового поколения:</p> <p>- осевые нагрузки 25-27 тс;</p> <p>- сокращение удельного расхода топлива и электроэнергии на тягу поездов на 10-15% на основе перелома новых видов тяги с асинхронным приводом;</p> <p>- единая блочная система управления и бортовой диагностики;</p> <p>- увеличение наработки локомотива на отказ на 30-40%;</p> <p>- гибридные локомотивы;</p> <p>- магистральные и маневровые газотепловозы и газотурбинные локомотивы;</p> <p>- ресурс бандажей не менее 1 млн. км;</p> <p>- создание на предприятиях ЗАО «Трансмашхолдинг» с зарубежным партнером (партнерами) совместного предприятия (предприятий) по производству дизелей нового поколения и их комплектующих;</p> <p>- применение на локомотивах производства ЗАО «Трансмашхолдинг» дизелей нового поколения;</p> <p>- увеличение межремонтных периодов дизелей, увеличение наработки дизеля на отказ на 15-20%.</p>

Продолжение 4.3.

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>11) организация производства дизелей нового поколения на предприятиях Российской Федерации с использованием передовых технологий ведущих зарубежных компаний;</p> <p>12) использование новых материалов и конструкций подвижного состава;</p> <p>13) совершенствование системы содержания подвижного состава;</p> <p>14) разработка комплексной системы диагностики тягового подвижного состава и вагонов;</p> <p>15) разработка и создание электропоездов с двухэтажными вагонами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - перевод грузовых вагонов на увеличенный межремонтный пробег; - вагоны общесетевое обращения с нагрузками 25 тс/ось; - конструктивные решения по вагону с кузовом из алюминиевых сплавов; - тележка грузовых вагонов с осевой нагрузкой 25 тс; - разработка технических требований к тележкам грузовых вагонов; - оборудование тележек грузового вагона износоустойчивыми элементами; - использование буксового узла кассетного типа; - установка поглощающих аппаратов повышенной энергоемкости класса Т-1, Т-2, Т-3; - применение в тормозных системах грузовых вагонов элементов с увеличенным ресурсом, повышенной надежностью, с расширенным диапазоном регулирования давления, повышенной эффективностью тормоза; - разработка конструкции противоюзного устройства для пассажирских вагонов с использованием микропроцессорных технологий; - разработка устройств контроля схода колесных пар грузовых вагонов; 	<p>Основные результаты в 2012-2015 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - унификация систем охлаждения тепловозов с применением антифриза; - создание основных технических решений по внедрению тягового привода на основе магнитной левитации; - разработка тяговых электродвигателей на постоянных магнитах; <p>Грузовые вагоны нового поколения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка нового вида грузового подвижного состава, обладающего повышенной эффективностью; - использование новых конструкций узлов и деталей грузовых вагонов (кассетные подшипники, поглощающие аппараты класса Т1, Т2, Т3 тормозное оборудование нового поколения), использование конструкций грузового вагона литых и сварных деталей тележки с повышенным запасом прочности; - специализированные вагоны для маршрутных поездов с осевыми нагрузками 27 тс; - платформа для контейнерных перевозок; - платформа сочлененного типа для перевозки крупнотоннажных контейнеров; - полувагон с кузовом из алюминиевых сплавов; - снижение тары грузового вагона на 25%; - увеличение наработки грузовой вагона на откат на 30-40%;

Продолжение 4.3.

<p>Функциональные направления инноваций</p>	<p>Основные результаты в 2010-2011 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка технического проекта нового электропоезда «DESIRO»; - разработка рабочего проекта нового электропоезда «DESIRO»; - разработка технических требований к электропоездам с асинхронным тяговым приводом и дизель-поездам нового поколения; - разработка технического задания на электропоезда, планируемые к локализации на территории Российской Федерации; - технические требования к дизелям нового поколения; - выбор ЗАО «Трансмашхолдинг» зарубежного партнера (партнеров) для организации производства дизелей на предприятиях Российской Федерации. 	<p>Основные результаты в 2012-2015 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - тележка для грузовых вагонов сварной конструкции; - разработка технических требований на электропневматический тормоз грузового подвижного состава, обеспечивающий совместную эксплуатацию с пневматическим; - внедрение устройств контроля схода колесных пар грузовых вагонов; <p>Пассажирские вагоны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двухэтажные пассажирские вагоны; - кузова пассажирских вагонов с использованием композитных материалов; - увеличение межремонтного пробега подвижного состава; - конструктивные решения по созданию колесной пары с изменяемой шириной колеи; - внедрение противоюзного устройства на 100% парка пассажирских вагонов; <p>Электропоезда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка новых технических требований на серийно поставляемую продукцию; - поставка 38 электропоездов «DESIRO»; - изготовление 16 электропоездов «DESIRO» с долей локализации не менее 20%;
---	---	--

Продолжение 4.3.

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
		<ul style="list-style-type: none"> - организация производства новых электропоездов и дизель-поездов «DESIRO» с локализацией производства свыше 35%; - электропоезда с двухэтажными вагонами; <p>Организация ремонта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрение интерактивных систем управления ремонтом подвижного состава по фактическому состоянию основных узлов и агрегатов; - разработка автоматизированных технологических линий для ремонтного производства; - внедрение технологических процессов ремонта на основе системы управления качеством с поэтапным учетом затрат; - внедрение комплексных систем диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава; - разработка оптимальных профилей рельса и колес с учетом новых технологий в металлургии и изменением скоростных и нагрузочных параметров эксплуатации; - снижение износов колес подвижного состава; - повышение надежности и сокращение стоимости жизненного цикла системы «колесо-рельс».

4.4. Система управления и обеспечения безопасности движения поездов, снижение рисков чрезвычайных ситуаций

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) спутниковые технологии координационного управления движением поездов;</p> <p>2) современные системы цифровой связи;</p> <p>3) автоматизация функций управления движением поездов;</p> <p>4) расширение функций безопасности станционных систем управления и автоматизация управления на сортировочных станциях;</p> <p>5) обеспечение электромагнитной совместимости технических средств;</p> <p>6) качественное сокращение количества сбоев в работе АЛС;</p> <p>7) повышение достоверности диагностики подвижного состава на ходу поезда;</p> <p>8) автоматизация контроля состояния инфраструктуры и подвижного состава, в том числе с использованием спутниковых технологий;</p> <p>9) расширение объема передаваемой информации и повышение достоверности в каналах «станция-локомотив», «локомотив-локомотив»;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - управление движением на основе спутниковых технологий и автоматической идентификации подвижного состава; - внедрение систем диагностики и мониторинга устройств железнодорожной автоматики; - создание автоматизированных центров управления и расширение функций диспетчерской централизации (линии скоростного и высокоскоростного движения); - внедрение комплексных микропроцессорных систем на сортировочных станциях, включая управление локомотивами по радиоканалу (5 станций); - внедрение рельсовых цепей тональной частоты с цифровой обработкой информации (300 р.д. на главных направлениях); - внедрение специальных подвижных средств для автоматизации контроля инфраструктуры (10 единиц); - создание пилотного проекта приема и обработки информации со спутников о состоянии инфраструктуры; - создание специальных центров контроля основных направлений на участках с пассажирским движением; - внедрение цифровых систем связи на линиях первой и второй категории, а также спутниковых систем на малодеятельных линиях (1 тыс. км); 	<ul style="list-style-type: none"> - создание «интеллектуального» поезда со встроенной системой автоведения и самодиагностики; - создание «интеллектуальной» грузовой станции; - обеспечение совместимости систем управления и обеспечения безопасности с международными стандартами; - внедрение микропроцессорных систем управления на станциях (60 станций); - внедрение систем интервального регулирования движением поездов без светофоров с применением спутниковой навигации и радиоканала (50 км на участках с интенсивным пригородным движением); - разработка конструкций подвижного состава по жарных поездов нового поколения; - снижение количества транспортных происшествий и событий, возникающих на инфраструктуре ОАО «РЖД» за счет выработки мероприятий по их предупреждению на основе факторного анализа; - сокращение ущерба от транспортных происшествий и событий за счёт более эффективного управления ликвидацией последствий их возникновения; - создание и использование систем оценки функциональной готовности, надежности и безопасности технических средств.

Продолжение 4.4.

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>10) внедрение показателей эксплуатационной готовности при оценке перевозочного процесса и инфраструктуры;</p> <p>11) комплексное решение задач безопасности (функциональная, информационная, экологическая, пожарная безопасность);</p> <p>12) создание Ситуационного центра мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями ОАО «РЖД»;</p> <p>13) медико-техническое обеспечение безопасности перевозочного процесса в пассажирских поездах дальнего следования с использованием переносного телемедицинского комплекса;</p> <p>14) взаимодействие негосударственных учреждений здравоохранения ОАО «РЖД» с федеральными, государственными и муниципальными учреждениями здравоохранения по вопросам медицинского обеспечения безопасности движения поездов.</p>	<p>- обеспечение постоянного мониторинга состояния безопасности движения на основе данных отраслевых автоматизированных систем и показаний технических средств диагностики.</p>	

4.5. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств

<p>Функциональные направления инноваций</p>	<p>Основные результаты в 2010-2011 гг.</p>	<p>Основные результаты в 2012-2015 гг.</p>
<p>Разработка и внедрение технологии управления ресурсами, рисками на этапах жизненного цикла на основе анализа надежности на железнодорожном транспорте (УРРАН).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка системы эксплуатационных показателей надежности и безопасности перевозочного процесса, а также методов их применения с учетом оценки рисков на всех этапах жизненного цикла; - разработка нормативно-методической базы технологии управления ресурсами на содержание инфраструктуры и подвижного состава на основе системы эксплуатационных показателей надежности и безопасности перевозочного процесса с учетом оценки рисков на всех этапах жизненного цикла; - разработка технического задания на создание автоматизированной системы УРРАН; - внедрение технологии УРРАН на опытных полигонах в хозяйствах пути, автоматики и телемеханики, электрификации и электроснабжения. 	<ul style="list-style-type: none"> - разработка программно-аппаратного комплекса автоматизированной системы УРРАН; - внедрение технологии УРРАН при организации эксплуатации и ремонта инфраструктуры и подвижного состава.

4.6. Высокоскоростное движение и инфраструктура

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) нормативы и требования к подвижному составу и инфраструктуре для высокоскоростного движения;</p> <p>2) система управления и обеспечения безопасности движения на высокоскоростных магистралях;</p> <p>3) автоматизированные технологии проектирования инфраструктуры;</p> <p>4) нормативная база и системы комплексной диагностики и технического обслуживания высокоскоростной инфраструктуры и подвижного состава;</p> <p>5) новые конструкционные материалы для объектов высокоскоростной инфраструктуры и подвижного состава.</p>	<p>- ввод в эксплуатацию высокоскоростного электропоезда «Сапсан» и инфраструктуры для скоростей движения до 250 км/ч на участке Санкт-Петербург – Москва и до 160 км/ч – на участке Москва – Нижний Новгород;</p> <p>- организации скоростного железнодорожного сообщения на линии Санкт-Петербург – Хельсинки электропоездами «Аллегро» для скоростей движения до 200 км/ч;</p> <p>- система технического обслуживания высокоскоростной инфраструктуры и подвижного состава;</p> <p>- разработка обособывающих материалов по организации скоростного железнодорожного сообщения на направлениях Москва – Суземка, Москва – Ярославль, Новосибирск – Омск, Москва – Красное, Москва – Курск;</p> <p>- разработка концепции проекта высокоскоростной железнодорожной магистрали Москва – Санкт-Петербург (ВСМ 1).</p>	<p>- согласованные проекты основного комплекса стандартов, обеспечивающих выполнение Технического регламента «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта», разрабатываемых Минтрансом России.</p>

4.7. Корпоративная система управления качеством

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) повышение качества предоставляемых услуг;</p> <p>2) системное улучшение безопасности движения поездов;</p> <p>3) снижение издержек за счет оптимизации бизнес- и технологических процессов;</p> <p>4) проектный принцип организации работы аппарата управления, филиалов и структурных подразделений по выделенным направлениям работ;</p> <p>5) комплексное развитие кадрового потенциала;</p> <p>6) нормативно-методологическая база внедрения системы управления качеством.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - система управления качеством поставок подвижного состава и железнодорожной техники; - организационная система управления проектами с учетом принципов управления качеством услуг; - иерархическая структура менеджеров качества услуг с определением функциональных зон ответственности для каждого уровня; - многоуровневая система обучения работников компании принципам и методам внедрения системы управления качеством услуг; - разработка и реализация основных функциональных проектов управления качеством услуг (управление перевозками, эксплуатация, содержание и ремонт подвижного состава и объектов инфраструктуры); - формирование типовой общекорпоративной методологии и последовательности создания системы управления качеством услуг; - система взаимодействия с изготовителями продукции по вопросам внедрения основных элементов системы стратегического управления качеством продукции, потребляемой ОАО «РЖД» за счет перехода на требования стандарта IRIS и применения современных инструментов качества. 	<ul style="list-style-type: none"> - внедрение основных функциональных проектов управления качеством услуг; - нормативная база внедрения системы управления качеством услуг в аппарате управления, филиалах и структурных подразделениях, включая дочерние общества ОАО «РЖД», научно-технический и производственный комплекс; - сбалансированная система показателей качества работы аппарата управления, филиалов, структурных подразделений и дочерних обществ; - действующая система стратегического управления качеством продукции, потребляемой ОАО «РЖД», предусматривающей мониторинг продукции в эксплуатации, проведение технических аудитов СМК изготовителей, внедрение для них гибкой системы мотивации, проведение оценки их производственно-технологических систем и СМК; - переход на систему добровольной сертификации и декларирования продукции и СМК на соответствие требованиям международных стандартов в области качества; - обеспечение управления программ проектов развития информатизации и совершенствования проектной деятельности на базе централизованного офиса управления ИТ-проектами.

4.8. Повышение экономической эффективности основной деятельности

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) повышение производительности труда;</p> <p>2) интенсификация перевозочного процесса (организация тяжеловесного движения);</p> <p>3) снижение транспортной составляющей в цене продукции;</p> <p>4) ресурсосбережение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение удельного расхода топливно-энергетических ресурсов; - экономия материальных ресурсов. <p>5) научно обоснованная тарифная политика;</p> <p>6) разработка экономических критериев безопасности перевозок и надежности технических средств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - повышение производительности труда до 9 работников на 1 км развернутой длины ж.-д. линий; - поездка весом до 9 000 т; - снижение транспортной составляющей в цене продукции до 12%; - определение стоимости «нитки» графика и построение взаимоотношений с клиентами, исходя из этого показателя; - автоматизированные технологические линии для ремонтного производства; - технологические процессы ремонта на основе системы управления качеством с поэтапным учетом затрат; - снижение удельных энергозатрат на тягу поездов на 3%. 	<ul style="list-style-type: none"> - повышение производительности труда до 7 работников на 1 км развернутой длины ж.-д. линий; - поездка весом более 9 000 т; - снижение транспортной составляющей в цене продукции до 15%; - переход от статистических показателей к финансово-экономическим показателям оценки деятельности; - увеличение эффективности энергопотребления на 10-15%; - внедрение генерирующих мощностей для обеспечения нетяговых потребителей железнодорожного транспорта; - снижение выбросов (сбросов) загрязняющих веществ на 30-40%; - внедрение альтернативных источников энергии; - внедрение единой системы ключевых показателей эффективности и деятельности; - обеспечение управления бизнес-архитектурой холдинга «РЖД»; - внедрение автоматизированных технологий моделирования бизнес-процессов (включая технологические процессы), их анализа и оптимизации; - внедрение систем управления знаниями и коллективной работой; - внедрение системы портфельного управления проектами, обеспечивающей достижение стратегических целей компании; - внедрение интеллектуальных систем поддержки принятия решений (BI - Business Intelligence) в процессах управления для анализа за производительности и повышения эффективности основной деятельности; - создание комплексной автоматизированной системы управления пригородным комплексом.

4.9. Повышение энергетической эффективности основной деятельности

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) применение энергоэффективных технологий управления перевозочным процессом;</p> <p>2) переход на использование высокоэкономичных средств световой сигнализации и освещения, в первую очередь на основе светодиодной техники и интеллектуальных систем управления освещением;</p> <p>3) совершенствование систем управления энергетическими ресурсами на основе баз данных энергетических обследований, паспортизации и приборного учета за расходом энергоресурсов;</p> <p>4) внедрение энергоэффективных технологий на объектах инфраструктуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - построение системы энергетического менеджмента в холдинговой компании «РЖД»; - комплексная система автоматизированного управления коммерческим учетом электроэнергии розничных рынков электроэнергии ОАО «РЖД»; - автоматизированная система учета топливно-энергетических ресурсов железной дороги (АСКУ ТЭР ЖД); - разработка и внедрение энергооптимальных расписаний движения пассажирских на основных направлениях и грузовых поездов на опытном полигоне; - система «автомашинист электротяги» с регистратором параметров движения поезда в пассажирском движении; - система «автомашинист электротяги» с регистратором параметров движения поезда в грузовом движении; - система «автомашинист теплотяги» с регистратором параметров движения поезда в пассажирском движении (ТЭП 70); - оборудование тепловозов системами прогрева; - пилотный режим работы автоматизированной системы учета расхода дизельного топлива (ЕАСУ ДТ); 	<ul style="list-style-type: none"> - завершение внедрения комплексной системы автоматизированного управления коммерческим учетом электроэнергии розничных рынков электроэнергии ОАО «РЖД»; - автоматизированная система контроля расхода топлива и технологических параметров для специального подвижного состава; - автоматизированная система комплексного учета топливно-энергетических ресурсов железной дороги (АСКУ ТЭР ЖД); - создание автоматизированной информационной системы «Электронный энергетический паспорт ОАО «РЖД» (АИС ЭП) с использованием баз данных энергетических обследований, с последующим мониторингом эффективности от реализации мероприятий по энергосбережению; - реализация плана внедрения автоматизированной системы учета расхода дизельного топлива (ЕАСУ ДТ); - система «автомашинист электротяги» с регистратором параметров движения поезда в грузовом движении; - завершение внедрения системы «автомашинист теплотяги» с регистратором параметров движения поезда в пассажирском движении (ТЭП70);

Продолжение 4.9.

<p>Функциональные направления инноваций</p>	<p>Основные результаты в 2010-2011 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка и реализация концепции «Умный вокзал» при модернизации вокзальных комплексов железных дорог; - внедрение энергоустановок на основе использования возобновляемых источников энергии; - система энергоэффективного освещения парков станций, локомотивных депо, офисных помещений, железнодорожных вокзалов с интеллектуальной системой управления; - светодиодная система освещения на жёстких перечинах, высокомачтовых осветительных установках; - заградительные, предупредительные, выходные и маршрутные мачтовые светофоры с модулями ССС - комплектная трансформаторная подстанция с однофазным трансформатором с литой изоляцией КТПОЛ-1,2/10(6) и регулированием вторичного напряжения. 	<p>Основные результаты в 2012-2015 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - завершение оборудования магистральных тепловозов системами прогрева; - реализация проектов «Умный вокзал» при модернизации вокзальных комплексов железных дорог; - система энергоэффективного освещения парков станций, локомотивных депо, офисных помещений, железнодорожных вокзалов с интеллектуальной системой управления; - заградительные, предупредительные, выходные и маршрутные мачтовые светофоры с модулями ССС на основных направлениях сети; - внедрение энергоустановок на основе использования возобновляемых источников энергии; - оборудование комплектными трансформаторными подстанциями с однофазным трансформатором с литой изоляцией КТПОЛ-1,2/10(6) и регулированием вторичного напряжения грузонапряженных железнодорожных линий.
---	--	--

4.10. Охрана окружающей среды

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) реализация Экологической стратегии ОАО «РЖД» на период до 2015 г. и на перспективу до 2030 г.;</p> <p>2) внедрение инновационных технологий, обеспечивающих охрану атмосферного воздуха, водных ресурсов, повышение использования и обезвреживания отходов производства, снижение выбросов парниковых газов, шумового воздействия;</p> <p>3) реализация инвестиционных проектов экологического назначения;</p> <p>4) техническое перевооружение ОАО «РЖД», обеспечивающее экологический эффект;</p> <p>5) совершенствование системы управления природоохранной деятельностью;</p> <p>6) обеспечение мониторинга за воздействием на окружающую среду;</p> <p>7) внедрение системы экологического менеджмента ГОСТ Р ИСО 14001;</p> <p>8) внедрение «зеленой логистики»;</p> <p>9) внедрение АСУ «Экология».</p>	<ul style="list-style-type: none"> - снижение выброса вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на 10%; - сокращение сброса сточных вод без очистки в поверхностные водные объекты на 40%; - снижение на 6% сброса недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, муниципальные системы канализации; - повышение до 25% уровня использования отходов в качестве источника вторичных материалов и энергоресурсов; - обеспечение водооборота до 56%; - использование деревянных шпал, пропитанных экологичными антисептиками 4 класса опасности (более 50%); - использование пассажирских вагонов с экологически чистыми туалетами закрытого типа в количестве более 6200 единиц; - ежегодное сокращение выбросов парниковых газов более 100 тыс. тонн за счет внедрения ресурсосберегающих технологий и повышения энергоэффективности; 	<ul style="list-style-type: none"> - снижение выброса вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на 20%; - ликвидация сброса сточных вод без очистки в поверхностные водные объекты; - снижение на 18% сброса недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, муниципальные системы канализации; заградительные, предупредительные, выходные и маршрутные матовые светофоры с модулями ССС; - повышение до 40% уровня использования отходов в качестве источника вторичных материалов и энергоресурсов; - повышение водооборота до 75%; - использование деревянных шпал, пропитанных только экологичными антисептиками 4 класса опасности; - использование пассажирских вагонов с экологически чистыми туалетами закрытого типа в количестве более 8500 единиц; - ежегодное сокращение выбросов парниковых газов более 100 тыс. тонн за счет внедрения ресурсосберегающих технологий и повышения энергоэффективности;

Продолжение 4.10.

<p>Функциональные направления инноваций</p>	<p>Основные результаты в 2010-2011 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение шумового воздействия на окружающую среду за счет укладки бесстыкового пути, использования рельсовых скреплений новых конструкций, рельсошлифования, лесонасаждения, строительства шумозащитных экранов; - выполнение берегоукрепительных работ вблизи железнодорожных линий в особо охраняемых природных территориях (Черноморское побережье, оз. Байкал); - проведение внешнего экологического аудита предприятий, расположенных на участках высокоскоростного движения и участках олимпийского направления на соответствие ГОСТ Р ИСО 14001; - внедрение АСУ «Экология»; - создание на базе существующих природоохранных подразделений железных дорог Центров охраны окружающей среды, включающих экологические лаборатории; - создание Центральной комиссии ОАО «РЖД» по охране окружающей среды и Региональных комиссий по охране окружающей среды. 	<p>Основные результаты в 2012-2015 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение шумового воздействия на окружающую среду за счет укладки бесстыкового пути, использования рельсовых скреплений новых конструкций, рельсошлифования, лесонасаждения, строительства шумозащитных экранов; - выполнение берегоукрепительных работ вблизи железнодорожных линий в особо охраняемых природных территориях (Черноморское побережье, оз. Байкал); - проведение сертификации предприятий, расположенных на участках высокоскоростного движения и участков олимпийского направления по ГОСТ Р ИСО 14001; - осуществление природоохранной деятельности с использованием АСУ «Экология»; - проведение природоохранной деятельности в холдинге «РЖД» на основе работы Центров охраны окружающей среды; - проведение государственной экологической политики Центральной комиссией ОАО «РЖД» по охране окружающей среды и Региональными комиссиями по охране окружающей среды.
---	--	---

4.1.1. Система технического регулирования

<p>Функциональные направления инноваций</p>	<p>Основные результаты в 2010-2011 гг.</p>	<p>Основные результаты в 2012-2015 гг.</p>
<p>1) создание единой системы технического регулирования на железных дорогах общего пользования с колесей 1520 мм («пространство 1520»);</p> <p>2) обеспечение требований технических регламентов документами в области стандартизации;</p> <p>3) гармонизация требований применяемых национальных стандартов с международными и региональными;</p> <p>4) внедрение в законодательство РФ возможности использования предварительных стандартов и применения в их качестве новейших корпоративных достижений;</p> <p>системное совершенствование корпоративной системы стандартизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка и подготовка к принятию единых технических регламентов на «пространстве 1520»; - организация разработки комплексов национальных стандартов и сводов правил для обеспечения требований технических регламентов; - подготовка предложений по устранению правовых коллизий между законодательством о техническом регулировании и законодательством о железнодорожном транспорте, о контроле и надзоре в сфере железнодорожного транспорта; - создание единой системы аккредитации и подтверждения соответствия; - введение в действие основополагающих комплексов стандартов организации ОАО «РЖД» в области: - охраны труда; - пожарной безопасности; - промышленной безопасности; - обеспечения безопасности объектов высокоскоростного железнодорожного транспорта. 	<ul style="list-style-type: none"> - гармонизация единых технических регламентов «пространства 1520» с документами в области технического регулирования; - принятие и введение в действие комплексов национальных и межгосударственных стандартов для обеспечения требований технических регламентов; - разработка и подготовка к принятию единого технического регламента по высокоскоростному железнодорожному транспорту на «пространстве 1520»; - создание единой системы аккредитации и подтверждения соответствия на "пространстве 1520"; - создание Межгосударственного Технического Комитета по стандартизации (МТК) «Железнодорожный транспорт»; - обеспечение принятия требований национальных стандартов в области железнодорожного транспорта на основе требований стандартов ИСО и МЭК.

4.1.2. Внедрение инновационных спутниковых и геоинформационных технологий

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>1) спутниковые технологии координационного управления движением поездов;</p> <p>2) системы управления движением на малоделятельных линиях с использованием спутниковых навигационных технологий и цифровых систем связи;</p> <p>3) спутниковые технологии контроля и управления железнодорожными перевозками опасных и специальных грузов;</p> <p>4) применение спутниковых технологий при проведении путевых работ;</p> <p>5) спутниковые технологии геодезического обеспечения инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и ремонта железных дорог;</p> <p>6) использование цифровых моделей пути (ЦМП);</p> <p>7) создание Комплексной системы странственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта (КСПД ИЖТ);</p> <p>8) внедрение 3D технологий изысканий и проектирования, строительства и мониторинга инфраструктуры;</p>	<p>- снижение затрат на выполнение инженерных изысканий в труднодоступных местах;</p> <p>- внедрение новых технологий предпроектных изысканий и исполнительной съемки;</p> <p>- внедрение автоматизированных систем управления и контроля работы подвижных средств лубрикации на основе спутникового позиционирования местоположения рельсосмазывателей и управления процессами нанесения смазочных материалов по электронным базам данных кривых, подлежащих лубрикации;</p> <p>- внедрение спутниковых навигационных систем и средств спутниковой подвижной связи на восстановительных и пожарных поездах на сети железных дорог ОАО «РЖД»;</p> <p>- внедрение технологий широкополосного доступа в Интернет на скоростных поездах «Сапсан» и «Аллегро» на направлениях Санкт-Петербург – Москва – Нижний Новгород и Санкт-Петербург – Бусловская – Хельсинки.</p>	<p>- внедрение систем управления движением на малоделятельных направлениях с использованием спутниковых навигационных технологий и цифровых систем связи на опытных полигонах малоделятельных линий (1 тыс. км);</p> <p>- внедрение многоуровневой системы контроля и управления перевозками опасных и специальных грузов с оценкой местоположения, состояния груза, разрешенных маршрутов и фиксации нештатных ситуаций с автоматическим информированием оперативных служб;</p> <p>- снижение затрат при выполнении геодезических работ до 1,5 раз;</p> <p>- внедрение технологий высокоточной привязки и интеграции данных путеизмерительных и диагностических средств в единой системе координат с возможностью формирования целеуказаний по отклонениям параметров пути от проектных и/или паспортных значений;</p> <p>- создание высокоточных цифровых моделей пути и иных объектов инфраструктуры с технологиями 3D-моделирования;</p> <p>- внедрение технологий контроля соответствия проектным или паспортным данным с выявлением зон повышенного риска отклонений от нормативов устройства и содержания пути и его элементов;</p>

Продолжение 4.12.

Функциональные направления инноваций	Основные результаты в 2010-2011 гг.	Основные результаты в 2012-2015 гг.
<p>9) спутниковые технологии мониторинга состояния пути, а также объектов железнодорожной инфраструктуры в полосу отвода;</p> <p>10) спутниковые технологии мониторинга потенциально опасных объектов и крупных искусственных сооружений железнодорожного транспорта;</p> <p>11) спутниковые технологии управления и контроля процессами лубрикации в системе «колесо-рельс» на локомотивах и вагонах-рельсосмазывателях;</p> <p>12) обеспечение быстрого реагирования и ускорение ликвидации чрезвычайных ситуаций за счет мониторинга дислокации и поддержки принятия решений по направлению восстановления путей и пожарных поездов с использованием спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS и передачи видеоданных с мест ЧС в ситуационный центр ОАО «РЖД» с помощью спутниковых систем подвижной связи;</p> <p>13) внедрение спутниковых технологий широкополосного доступа в Интернет на высокоскоростных, скоростных и фирменных пассажирских поездах.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - внедрение высокопроизводительных технологий мониторинга; - создание технологии использования ЦМП при проведении изысканий и проектирования, ремонтов и реконструкции, текущего содержания объектов инфраструктуры; - создание опытного участка для апробации технологий использования ЦМП; - создание единой координатной среды на основе высокоточной координатной системы (ВКС); - интеграция ЦМП в КСПД ИЖТ внедрение новых технологий предпроектных изысканий и исполнительной съемки в единой системе координат на основе ВКС и ЦМП; - технологии комплексной обработки спутниковых навигационных данных и материалов спутниковой съемки по местам повышенного риска и возникновения ЧС; - развертывание системы широкополосного доступа в Интернет на всех направлениях скоростного движения ОАО «РЖД», международных и фирменных пассажирских поездах.

5. КРАТКИЕ ПОЯСНЕНИЯ К СТРАТЕГИЧЕСКИМ НАПРАВЛЕНИЯМ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

5.1. Система управления перевозочным процессом и транспортная логистика

В современных условиях основной логистической задачей является согласование режимов производства и потребления с сервисным режимом подачи транспортных средств, пограничной и таможенной обработкой, хранением, переработкой и распределением продукции. Решить указанную задачу, с учетом основного критерия транспортной логистики – «от двери до двери точно в срок с минимальными затратами», не имея соответствующей информационной инфраструктуры, невозможно. Следовательно, важнейшим направлением обеспечения эффективного функционирования железнодорожного транспорта является формирование сети логистических центров. При этом необходимо учитывать особенности функционирования других видов транспорта и их инфокоммуникаций.

Сеть логистических центров станет основой системы транспортной логистики железнодорожного транспорта, глобальной задачей которых является ускорение продвижения материальных потоков, снижение суммарных затрат отправителей и получателей грузов. Предварительные оценки показывают повышение эффективности транспортной системы минимум на 5-10%, а по отдельным участкам и на 20%, без дополнительных инвестиций в транспортную инфраструктуру. Одним из ключевых факторов оптимизации станет возможность не только более точного планирования отгрузки, но и гибкой системы корректировки планов всех участников транспортной системы. Данный факт позволит избежать форс-мажорных конвенций по портам, снизить фактор дефицита вагонов за счет уменьшения простоя подвижного состава в узких местах.

График движения поездов по-прежнему будет определять план работы всех подразделений железнодорожного транспорта, обеспечивать объединение и согласование в единое целое работы станций, эксплуатационных и ремонтных локомотивных депо, пунктов осмотра и ремонта вагонов, дистанций пути, СЦБ, региональных центров связи и других подразделений. Разработка графика движения грузовых поездов будет осуществляться в тесной увязке с системой организации вагонопотоков на всех этапах.

Опыт ряда отечественных и зарубежных железных дорог и проведенные исследования показывают, что переход к такой организации поездной работы позволяет повысить участковую скорость, снизить простой вагонов на технических и грузовых станциях, повысить производительность локомотивов, экономить топливно-энергетические ресурсы, сократить потребности в локомотивных бригадах, уменьшить финансовые потери, связанные с несвоевременной доставкой грузов.

С графиком движения поездов тесно связан комплекс управления работой локомотивов и локомотивных бригад. Этот комплекс осуществляет комплексное нормирование потребности в локомотивах и бригадах, номерное слежение за дислокацией и состоянием локомотивов и работой локомотивных бригад, подвязку локомотивов и локомотивных бригад к поездам, оперативную регулировку парком локомотивов и работой локомотивных бригад.

Перспективными направлениями развития системы управления перевозочным процессом и транспортной логистики являются:

- создание и внедрение новых технических средств, которые позволят полностью автоматизировать проведение коммерческого осмотра грузов и вагонов, терминально-складскую деятельность, минимизировать ручной ввод информации и т.д.;
- переход к безбумажной технологии с вводом в действие электронной цифровой подписи;
- автоматизированное формирование всех справочных, отчетных и аналитических форм;
- развитие системы АСКМ в части создания искусственного интеллекта, основанного на базах знаний технологических и производственных процессов, нормативно-распорядительной документации.

5.2. Инфраструктура

5.2.1. Задачи повышения эффективности железнодорожной инфраструктуры

Основной задачей инфраструктуры железнодорожного транспорта является обеспечение потребностей российской экономики и населения в перевозках при безусловном обеспечении безопасности движения и надежности технических средств.

К инфраструктуре железнодорожного транспорта общего пользования относится технологический комплекс, в который, помимо путей, входят станции, здания, устройства электроснабжения, связи, сигнализации, централизации блокировки, другие сооружения, системы управления, оборудование и т.д. Недостаточно развитая транспортная инфраструктура становится фактором ограничения возможностей развития экономики страны в целом. Проблемой для развития транспорта является его низкая инвестиционная привлекательность. Особенностью транспортных проектов, в частности, относящихся к железнодорожному транспорту, является их высокая фондоемкость, длительные сроки реализации и окупаемости проектов. Потребность железнодорожного транспорта в инвестициях, помимо макроэкономических установок и параметров, определяется также в зависимости от перспектив и целей развития самой отрасли.

Развитие и модернизация инфраструктуры должны осуществляться с учетом природоохранных мероприятий.

В настоящее время доля стоимости основных фондов инфраструктуры составляет более 60% от общей стоимости основных средств ОАО «РЖД», а доля эксплуатационных затрат на объекты инфраструктуры составляет порядка 35% от общего объема затрат.

Поэтому крайне важной задачей инновационного развития ОАО «РЖД» остается сокращение стоимости жизненного цикла объектов инфраструктуры при условии обеспечения безопасности перевозочного процесса и высокого уровня надежности технических средств.

Повышение эффективности железнодорожной инфраструктуры должно осуществляться по комплексной программе, к которой относится:

- повышение эксплуатационной эффективности всех видов ремонтов и технического обслуживания и снижение расходов на них за счет модульных принципов работы, роста квалификации персонала и оптимизации планирования ремонта;
- пересмотр устаревших технических стандартов и нормативов для снижения энерго-, материало- и трудозатратности операций;
- использование принципа «общей стоимости эксплуатации», стоимости жизненного цикла при планировании и исполнении технического обслуживания и ремонта для снижения удельных затрат;
- комплексная автоматизация процессов управления движением, составления графиков движения поездов;
- внедрение механизмов экономической оценки вариантов организации движения и инструментов оптимизации ниток графика, формирования и обработки поездов для увеличения экономического эффекта (снижение затрат при заданных регулятором тарифах).

5.2.2. Национальный центр динамических испытаний транспортных конструкций

Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года предполагает строительство новых железнодорожных линий, в том числе, в условиях многолетнемерзлых грунтов.

Таким образом, назрела необходимость проведения комплексных испытаний элементов транспортных конструкций в различных климатических условиях, а также развития системы испытаний в нашей стране, в частности, путем создания уникального испытательного комплекса для решения стратегических задач транспорта и транспортного строительства, разработки и освоения уникальных технологий и методов испытаний, которые будут сосредоточены в Национальном центре динамических испытаний транспортных конструкций.

Создание Центра позволит сократить объем ходовых динамико-прочностных и эксплуатационных испытаний подвижного состава путем применения стендовых испытаний на высокопроизводительном современном испытательном оборудовании с получением показателей ходовых качеств экипажей, характеристик сопротивления усталости, живучести для прогнозирования безаварийной работы конструкций в течение заданного срока службы.

Применение ускоренных методов испытаний и использование специализированного высокопроизводительного стендового оборудования позволит сократить сроки приемочных, сертификационных и иных видов испытаний в несколько раз.

Наличие национального центра позволит обеспечить предоставление уникальных услуг как для отечественных, так и зарубежных компаний, в том числе испытания в условиях экстремальных температур от + 60°C до - 60°C в специализированных климатических камерах.

Исследования будут направлены на:

- оценку динамических и прочностных характеристик транспортных конструкций железнодорожного пути, узлов, элементов, материалов дорожных покрытий автомобильных дорог, аэродромов на основе статических, динамических, вибрационных, ударных и иных испытаний в различных климатических условиях;
- создание системы мониторинга и инструментального контроля при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, дорожного покрытия автомобильных дорог, аэродромов, обеспечение безопасности;
- определение причин возникновения проблемных мест, разработка и проверка методов и технологий их устранения;
- определение взаимодействия движущихся объектов, грунта и сооружений.

5.3. Подвижной состав

5.3.1. Требования к подвижному составу

Для удовлетворения потребностей экономики России необходимо продолжить работу, направленную на увеличение пропускной способности железных дорог, весовых норм грузовых поездов, маршрутных скоростей, улучшение тяговых характеристик локомотивов и пополнение парка вагонами нового поколения, что может быть достигнуто только при обеспечении четкой координации действий научно-исследовательских организаций, производителей железнодорожной техники и предприятий железнодорожного транспорта.

Во взаимоотношениях с компаниями – производителями подвижного состава должен быть осуществлен переход на долгосрочные контракты на разработку и производство конкретных партий техники, что позволит всем участникам процесса четко планировать свою хозяйственную деятельность и более эффективно управлять финансовыми потоками.

Необходима консолидация усилий всех заинтересованных сторон и развитие механизмов государственно-частного партнерства при реализации приоритетных программ и проектов. ОАО «РЖД», как стратегический заказчик современных локомотивов, должен представить технические требования на локомотивы нового поколения и задать долгосрочные технологические ориентиры для предприятий промышленности.

Приоритетами развития предприятий транспортного машиностроения является расширение производственных мощностей, освоение инновационных технологий и привлечение необходимых для этих целей инвестиций под гарантии покупки современной техники со стороны ОАО «РЖД». При этом максимальное использование отечественных передовых разработок и технических решений должно сочетаться с привлечением иностранных технологий. Такой подход позволит не тратить ресурсы национальной экономики на то, чтобы «догнать» ведущих мировых производителей по существующему технологическому уровню, а, используя базу локализации передовых решений, сосредоточить усилия российских конструкторов и ученых на создании подвижного состава нового поколения.

Технические параметры подвижного состава на всех этапах реализации стратегии будут определяться из следующих условий:

- непрерывного улучшения потребительских свойств транспортных услуг (производительность, скорость, мощность, комфорт, сохранность грузов, эргономика);
- снижения затрат за жизненный цикл объектов инфраструктуры и подвижного состава;
- повышения безопасности движения с обеспечением требуемых показателей ресурса и риска;
- повышения показателей надежности и коэффициента эксплуатационной готовности;
- снижения экологической нагрузки на окружающую среду.

Предусматриваются следующие основные направления улучшения технических параметров и характеристик подвижного состава.

1. Тяговый подвижной состав.

• Электровозов:

- разработка в вариантах постоянного тока, переменного тока с идентичными сцепными свойствами, что позволит исключить переформирование грузовых поездов на железнодорожных станциях стыкования;
- применение бесколлекторного тягового привода;
- повышение срока службы до 40 лет;
- улучшение тяговых свойств на 15-20%, в том числе за счет повышения осевых нагрузок до 25-27 тс без увеличения воздействия на путь и его элементы.
- повышение конструкционной скорости грузовых электровозов до 120 км/ч;
- повышение конструкционной скорости пассажирских электровозов до 200 км/ч;
- применение распределенной тяги по длине поезда;
- управление пассажирскими электровозами одним машинистом без помощника, создание ему комфортных условий работы.

• Тепловозов:

- улучшение тяговых свойств на 15-20%, в том числе за счет повышения осевых нагрузок до 25-27 тс без увеличения воздействия на путь и его элементы;
- применение альтернативных видов топлива и силовых установок;
- применение гибридных и многодизельных локомотивов;
- применение систем дистанционного управления маневровыми тепловозами;
- повышение конструкционной скорости грузовых тепловозов до 120 км/ч;
- обеспечение идентичных с грузовыми электровозами сцепных свойств, что позволит исключить переформирование грузовых поездов на железнодорожных станциях стыкования электрической и автономной тяги;
- для пассажирских тепловозов обеспечение централизованного электроснабжения пассажирских вагонов;

- обеспечение возможности работы по системе многих единиц с отдельным регулированием силовых установок тепловозов.

2. Моторвагонный подвижной состав:

- повышение конструкционной скорости до 160 км/ч;
- возможность обеспечения автоматического сцепления двух поездов с автоматическим соединением электрических и пневматических магистралей;
- снижение удельной массы тары до 0,39 т на одно место для пассажира при сохранении показателей прочности кузова и удельной вместимости на один метр длины;
- разработка в вариантах для городских, пригородных и ускоренных пригородных перевозок (например «Аэропорт-экспресс», «Спутник»);
- разработка в вариантах постоянного тока, переменного тока и двухсистемном;
- повышение комфорта проезда пассажиров;
- разработка электропоездов с двухэтажными вагонами.

В том числе для дизельного моторвагонного подвижного состава:

- разработка в вариантах для малодетальных участков и линий с большим объемом пригородных перевозок с изменяемой составностью;
- разработка варианта исполнения с питанием от контактного провода для работы на линиях, примыкающих к электрифицированным, с унификацией силового и вспомогательного оборудования с пригородными электропоездами.

3. Пассажирские вагоны локомотивной тяги:

- конструкционная скорость 160 и 200 км/ч;
- разработка в одно- и двухэтажном исполнении в 5 вариантах классности;
- снижение удельной массы тары до 0,6 т на одно место для пассажира для одноэтажных вагонов и 0,5 т/пасс. для двухэтажных при сохранении показателей прочности кузова и удельной вместимости на один метр длины;
- коэффициент готовности не менее 0,95;
- герметичный межвагонный переход;
- модульный принцип построения конструкций;
- применение централизованного высоковольтного электроснабжения;
- повышение комфорта проезда пассажиров за счет применения новых систем подвешивания кузова, систем обеспечения микроклимата с регулируемым по купе параметрами, экологически чистых туалетов.

4. Грузовой подвижной состав:

- снижение коэффициента тары на 25%;
- создание специализированных вагонов для маршрутных поездов с осевой нагрузкой 27 тс;
- создание вагонов сочлененного типа;
- создание вагонов с кузовом из алюминиевых сплавов;

- создание универсального крытого вагона с повышенной осевой нагрузкой;
- применение в тележках грузовых вагонов буксового узла с подшипниками кассетного типа;
- применение в тормозных системах грузовых вагонов элементов с увеличенным ресурсом, повышенной надежности, с расширенным диапазоном давления, повышенной эффективностью тормоза.

Эксплуатационные требования или «модель эксплуатации» будет включать основные требования и расчетные показатели для моделирования жизненного цикла подвижного состава: срок службы, среднегодовой пробег, основные параметры расчетного режима движения, граничные условия использования, включая структуру весов поездов, ограничения скоростей, профиль пути, климатические факторы, особенности инфраструктуры.

Требования к надежности, безотказности, технической готовности и ремонтпригодности будут отражены в расчете стоимости жизненного цикла подвижного состава в части расходов на техническое обслуживание и ремонт (нормы расхода запчастей, трудоемкость каждого вида ремонта и обслуживания). Основные показатели надежности, готовности и ремонтпригодности будут включены в договора на поставку подвижного состава и должны подтверждаться при эксплуатационных и ремонтных испытаниях.

Предусматривается повышение технически обоснованного уровня коэффициента эксплуатационной готовности, снижение трудоемкости текущего и среднего ремонтов до 50%, увеличение межремонтных пробегов в 2-3 раза, пробега между техническими обслуживаниями в 3-10 раз.

Конструкция подвижного состава будет основываться на модульном исполнении. Каждый модуль фактически будет представлять автономную подсистему со встроенной системой управления и диагностики с унифицированными интерфейсными связями с другими подсистемами. Предусматривается применение в конструкции необслуживаемого и малообслуживаемого оборудования и энергосберегающих технических решений во всех подсистемах подвижного состава. Будет обеспечиваться сохранение несущей способности рам тележек и металлоконструкции кузова на протяжении срока службы.

С целью удешевления стоимости и уменьшения сроков создания подвижного состава при формировании технических требований и разработке значительное внимание будет уделяться применению унифицированного оборудования для различных видов подвижного состава на основе базовых платформ, коэффициент унификации для локомотивов будет составлять 80%, грузовых вагонов – 70%, пассажирских вагонов и моторвагонного подвижного состава – 85%.

Повышение эффективности локомотивного парка должно осуществляться по комплексной программе, к которой относится:

- оптимизация схем планирования ремонта для выравнивания пиковых загрузок и увеличения производительности ремонтных мощностей;
- оптимизация процессов выполнения ремонта (изменение схем расстановки бригад, материальных и информационных потоков, рост производительности труда персонала);

- модернизация ремонтного оборудования;
- пересмотр технических стандартов и нормативов для снижения энерго-, материало- и трудозатратности операций;
- масштабирование типовых эффективных процессов по всей сети;
- оптимизация сети депо на базе компьютерного моделирования загрузки и общесетевая программа планирования графиков ремонтов;
- стандартизация деповских операций;
- увеличение межремонтного пробега для локомотивов с уровнем надежности выше среднего;
- сокращение интервалов времени на замену локомотива и локомотивной бригады (отмена повторяющихся операций);
- оптимизация схемы движения поездов для упорядочивания поездных потоков и роста скорости движения;
- снижение/устранение инфраструктурных ограничений и минимизация перерывов и ограничений в движении, снижение числа отказов технических средств.

Повышение эффективности вагонного парка должно осуществляться по комплексной программе, к которой относится:

- внедрение автоматизированной программы планирования и оптимизации ремонтов для снижения среднего времени и затрат на типовые ремонты;
- модернизация парка и ввод в эксплуатацию менее затратных в эксплуатации, ремонте и обслуживании вагонов;
- сокращение времени простоев в ремонте.

5.3.2. Освоение нового подвижного состава

В рамках реализации поставленных перед ОАО «РЖД» задач по транспортному обслуживанию Олимпийских игр 2014 г. в г. Сочи совместно с компанией «Сименс АГ» ведется работа по разработке и поставке 38 современных электропоездов «Ласточка».

Учитывая необходимость использования в регулярных перевозках подвижного состава, отвечающего всем современным требованиям пассажиров, именно высокие требования к олимпийским поездам закладывают основу для организации производства в России современных электропоездов с асинхронным тяговым приводом.

На территории России организуется совместное предприятие по производству электропоездов серии «Ласточка». Его мощность должна обеспечить выпуск до 200 вагонов в год. Доля комплектующих узлов и деталей поезда, произведенных на территории Российской Федерации, к 2017 г. должна достичь 80%.

Данные электропоезда, в отличие от производимых в настоящее время в России, обладают повышенной комфортностью и эргономикой салона вагона, имеют современные прислонно-сдвижные двери вагонов для обеспечения плотности их закрытия. Они оборудованы кондиционером воздуха, 2-мя биотуалетами, предназначенными в том чис-

ле для пассажиров с ограниченными физическими возможностями. В салонах вагонов установлены мягкие кресла, информационное табло, предусмотрены места для багажа и зимнего спортивного инвентаря и др. Кроме того, данные электропоезда имеют более экономичный асинхронный тяговый привод и возможность преодолевать 40%-ный уклон.

Стоимость жизненного цикла электропоездов серии «Ласточка» значительно меньше аналогичных, находящихся в настоящее время на балансе ОАО «РЖД».

Все это позволит предоставить пассажирам совершенно новое качество услуг и снизить себестоимость перевозки.

В 2010 году ОАО «РЖД» и ЗАО «Трансмашхолдинг» заключили контракт на поставку в 2012-2020 годах 200 двухсистемных пассажирских электровозов нового поколения с асинхронным тяговым приводом ЭП20. Их разработка и производство организовано на базе Новочеркасского электровозостроительного завода совместно с компанией «Альстом».

В основу создания нового пассажирского электровоза заложены принципы максимальной унификации и модульности оборудования. Этот электровоз будет являться базой для создания целой серии перспективных локомотивов (пассажирских и грузовых электровозов постоянного и переменного тока, магистральных тепловозов), ориентированных на решение различных эксплуатационных задач и условия эксплуатации.

Создание электровоза двойного питания позволит увеличить плечи обслуживания поездов, минимизировать количество технических остановок, уменьшить время хода и ускорить доставку пассажиров.

Ведутся работы по созданию совместных инжиниринговых и производственных компаний для локализации производства импортных комплектующих и передовых технологий на территории Российской Федерации. Такое сотрудничество поможет получить для нужд ОАО «РЖД» современные локомотивы на базе электровоза ЭП20, не уступающие лучшим зарубежным образцам, а также получить технологии для организации их производства в России.

В рамках реализации программы обновления парка тягового подвижного состава, с 2008 г. ведется разработка локомотива нового поколения – грузового электровоза постоянного тока 2ЭС10 с асинхронными тяговыми двигателями. По своим тягово-энергетическим характеристикам он не имеет аналогов в Российской Федерации и на пространстве 1520.

Электровоз максимально унифицирован с выпускаемым с 2008 г. грузовым электровозом постоянного тока 2ЭС6 с коллекторными тяговыми двигателями независимого возбуждения.

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

Изготовление опытного образца электровоза завершено в ноябре 2010 г.

Для производства электровозов 2ЭС10 создано совместное предприятие ООО «Уральские локомотивы» на базе завода в г. Верхняя Пышма Свердловской области, где предус-

матривается практически полная локализация производства на предприятиях Российской Федерации. Подписан контракт на поставку для ОАО «РЖД» в период с 2011 по 2016 годы 221 грузовой двухсекционный электровоз 2ЭС10.

Вагоностроение стало одной из наиболее инвестиционно привлекательных отраслей промышленности. При поддержке ОАО «РЖД» к выпуску инновационных грузовых вагонов приступили ОАО «НПК Уралвагонзавод», ЗАО «Тихвинский вагоностроительный завод», ЗАО «Промтрактор-вагон» и другие предприятия.

В г. Тверь построен завод «SKF-Тверь» по производству современных подшипников кассетного типа. В г. Саратов запущено современное предприятие ЕПК-Бренко по производству аналогичных подшипников.

В рамках реализации Меморандума о сотрудничестве между ОАО «РЖД» и АО «Татравагонка», при поддержке правительства Российской Федерации и правительства Словацкой Республики, АО «Татравагонка» начат выпуск установочной серии платформ сочлененного типа для перевозки крупнотоннажных контейнеров в количестве 66 штук. Заказчиком данных вагонов выступает дочернее зависимое общество ОАО «РЖД» - ОАО «Трансконтейнер».

Важнейшим направлением повышения безопасности движения является внедрение современных тормозных систем. В целях локализации производства в России самого современного тормозного оборудования для всех типов подвижного состава создано совместное предприятие с немецким концерном «Кнорр-Бремзе», мировым лидером в этой области. До 2015 года локализация производства тормозного оборудования должна быть доведена до 70%. В настоящее время проводятся испытания разработанных воздухораспределителей с совершенно новыми потребительскими свойствами и полностью взаимозаменяемых с существующими моделями.

5.3.3. Дизелестроение

В ходе реализации программ инновационного развития железнодорожного транспорта, а также автомобилестроения, атомной энергетики и оборонных отраслей промышленности проявилась острая проблема отсутствия перспективного конкурентоспособного отечественного дизеля, не уступающего по своим технико-экономическим параметрам зарубежным образцам. Особенно это актуально для российских железных дорог, потребляющих более 9% дизельного топлива в России.

Целью разработки и внедрения на предприятиях ЗАО «Трансмашхолдинг» дизелей нового поколения (для железнодорожного транспорта) является повышение их эксплуатационной надежности и сокращение эксплуатационных расходов на обслуживание за жизненный цикл.

Решение данного вопроса возможно путем создания на предприятиях ЗАО «Трансмашхолдинг» с участием ведущих мировых дизелестроительных компаний совместного производства дизелей нового поколения, где будут использованы передовые технологии этих компаний, с последующей локализацией производства комплектующего оборудования дизелей.

5.4. Система управления и обеспечения безопасности движения поездов, снижение рисков чрезвычайных ситуаций

Система управления безопасности железнодорожных перевозок пассажиров и грузов должна учитывать положения закона «О техническом регулировании», особенности реформирования железнодорожного транспорта, а также необходимость обеспечения нормативных значений показателей безопасности перевозок при оптимальном объеме затрат.

В соответствии с законом система управления безопасностью должна выполнять ряд новых функций: нормирование показателей безопасности перевозок в целом, движения поездов и отдельных технологических процессов, влияющих на безопасность перевозок, функционирования технических средств и персонала, оценивание фактических значений показателей безопасности, прогнозирование изменений показателей безопасности функционирования технических систем. Изменение функциональной структуры системы управления безопасностью обуславливает необходимость расширения функций структурных составляющих действующей системы управления.

В связи с этим важнейшей является проблема нормирования показателей безопасности перевозок и гармонизированных с ними показателей безопасности функционирования объектов инфраструктуры и подвижного состава, решение которой позволяет оценить систему безопасности в целом. Без нормативных значений показателей безопасности и показателей рисков принципиально невозможно управление безопасностью перевозок. Государством должны быть установлены нормативные значения рисков наиболее важных видов потерь, к примеру, здоровья пассажиров и экологических потерь.

Основной целью обеспечения безопасности движения поездов является кардинальное сокращение транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий, утвержденных приказом Минтранса России от 25 декабря 2006 г. № 163. При этом должно быть обеспечено повышение скоростей движения поездов, пропускных способностей участков и направлений, а также снижение непроизводительных расходов за счет создания многофункциональной системы управления и обеспечения безопасности движением поездов с использованием новых технических средств и технологий управления, цифровых систем связи и новых методов технической диагностики.

Повышение безопасности, скоростей движения поездов, создание резерва пропускной способности и обеспечение возможности управления движением на укрупненных полигонах планируется за счет реализации следующих мероприятий:

- создание и совершенствование комплексов управления и обеспечения безопасности на локомотивах, включая автоведение, диагностику, регистрацию параметров движения, АЛС, автономное вождение поездов попутного следования;
- создание систем интервального регулирования движения поездов с сокращением количества напольного оборудования и повышением допустимой скорости движения;
- создание систем станционной автоматики для исключения проездов запрещающих сигналов на станции и улучшения технологий поездной и маневровой работы;

- создание комплексов диспетчерского управления и контроля с передачей на локомотивы ответственных команд и информации для оптимального регулирования движением поездов с учетом оперативного изменения поездной ситуации;
- создание системы управления и обеспечения безопасности для крупных станций с маневровой работой и сортировочных горок с автоматизацией процессов управления и непосредственным регулированием работы локомотивов по радиоканалу;
- создание системы технической диагностики с повышенной достоверностью обнаружения дефектов и прогнозирующих диагностических систем на основе принципиально новых способов выявления дефектов подвижного состава на ходу поезда;
- создание единой электронной базы данных для систем безопасности на основе ГИС технологий;
- создание средств мониторинга объектов путевого хозяйства;
- разработка решений по защите устройств АЛС от воздействия помех;
- разработка интеллектуального поезда, включающего в себя:
 - системы управления тяговым приводом и вспомогательными электрическими цепями;
 - системы обеспечения безопасности движения и автоматического управления выполнением графика (автомашинист);
 - системы диагностики и регистрации данных, системы цифровой связи; системы определения продольных динамических усилий, системы распределенного управления тормозным оборудованием и пр.

5.5. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств

5.5.1. Требования в части оценки прочности, ресурса и живучести

Повышение прочности, ресурса и безопасности объектов железнодорожной техники в эксплуатации в значительной мере должны обеспечиваться применяемыми нормативными требованиями. Анализ расчетных и экспериментальных материалов по длиннобазным платформам, элементам тележек грузовых и пассажирских вагонов, автосцепным устройствам и другим объектам железнодорожной техники показывает, что нормативные требования в части оценки прочности, ресурса и живучести должны быть уточнены и дополнены.

Должны быть проведены работы по совершенствованию норм проектирования локомотивов, вагонов и специального подвижного состава с целью их уточнения и дополнения с учетом накопленных результатов теоретических и экспериментальных исследований, экологических требований и на основе новых научных знаний о методах и критериях анализа рисков, широкого применения систем моделирования безопасности и живучести конструкций. Это позволит повысить уровень нормативно-методической базы железнодорожного транспорта до уровня передовых отраслей машиностроения.

Согласно действующим нормативным документам оценка циклической прочности несущих конструкций железнодорожного подвижного состава проводится по запасу сопротивления усталости.

К установленным в Нормах коэффициентам запаса должно быть выработано обоснование по обеспечению безопасности эксплуатации в течение заданного периода времени. Кроме того, расчеты по коэффициентам запаса необходимо дополнить расчетами на долговечность для оценки ресурса ответственных деталей, предусмотреть оценку долговечности методами механики разрушения, а также расширить и уточнить требования по применяемым материалам, технологии изготовления, методам и регламенту проведения неразрушающего контроля с выявлением остаточных напряжений после изготовления или ремонта.

Основные направления работ:

- совершенствование численных и экспериментальных методов анализа нагруженности, текущего и предельного напряженно-деформированного состояний конструкций подвижного состава с учетом нелинейностей физических (упруго-пластическое поведение материала) и геометрических (большая деформация, контактное взаимодействие);
- исследование характеристик сопротивления усталости (деградации) материалов и сварных типовых элементов конструкций в гигацикловой области нагружения;
- применение эффективных систем диагностики состояния конструкций подвижного состава на основе методов неразрушающего контроля (голография, термовидение, магнитная память металла, акустическая эмиссия и др.);
- определение номенклатуры критически важных и потенциально опасных объектов подвижного состава, разработка системы критериев и параметров прочности, безопасности, живучести и риска;
- математическое моделирование аварийных ситуаций (столкновение, сход и др.) и нормирование параметров предельного состояния объектов подвижного состава в аварийных ситуациях;
- использование устройств и технологий, снижающих экологическую нагрузку на окружающую среду.

5.5.2 Технология управления ресурсами, рисками на этапах жизненного цикла на основе анализа надежности на железнодорожном транспорте

Целью разработки и внедрения технологии управления ресурсами, рисками на этапах жизненного цикла на основе анализа надежности на железнодорожном транспорте (УРРАН) является создание технологии эффективного управления ресурсами для содержания инфраструктуры и подвижного состава на основе формирования системы эксплуатационных показателей надежности и безопасности, методов их применения с учетом оценки рисков на всех этапах жизненного цикла.

Комплексное управление надежностью, рисками, стоимостью жизненного цикла на железнодорожном транспорте означает во многих отношениях смену основных принципов:

- от оценки рисков на основе правил к оценке рисков на основе соображений безопасности;
- от описательных спецификаций требований к спецификациям, ориентированным на функции;
- от проектирования систем по принципу «снизу вверх» к проектированию по принципу «сверху вниз»;
- от технического подхода к подходу на основе целостного, системно-ориентированного взгляда.

Применение комплексного управления надежностью, рисками, стоимостью жизненного цикла на железнодорожном транспорте позволит:

- количественно оценивать производственную деятельность хозяйств с учетом отказов и организации технического обслуживания и эксплуатации;
- контролировать и сопоставлять деятельность структурных подразделений в рамках хозяйства на основании показателей, учитывающих характеристики структурных подразделений и их производственной деятельности;
- прогнозировать количество предполагаемых отказов с учетом заданного объема произведенной работы;
- оценивать реальные потери в зависимости от надежности технических средств;
- оперативно решать вопросы обеспечения безопасности перевозочного процесса.

Поставленная задача по своим масштабам и сложности значительно опережает методологию RAMS, являющуюся комплексным трудом европейского сообщества и представленную стандартом EN 50126. Она имеет ряд принципиальных отличий:

- эксплуатационные показатели надежности и безопасности УРРАН связаны с объемами выполненной работы, а не со временем работы, как в RAMS;
- показатели УРРАН, в отличие от RAMS, дополнительно раскрывают вопросы долговечности технических систем и объектов;
- в разрабатываемой системе реализуются вопросы управления затратами на поддержание и развитие объектов инфраструктуры на всех этапах жизненного цикла, что практически не рассматривается методологией RAMS;
- более предметно разрабатывается оценка влияния человеческого фактора.

Внедрение системы УРРАН позволит принципиально перестроить подходы к определению состояния инфраструктуры и подвижного состава, планированию инвестиций и эксплуатационных расходов, а также оценке надежности и безопасности перевозочного процесса.

5.6. Высокоскоростное движение и инфраструктура

Современные требования к качеству пассажирских перевозок диктуют свои требования к технике, определяя основной задачей сокращение времени в пути. Ряд государств Европы (Испания, Франция, Италия, Германия) и Азии (Япония и Китай) уже несколько десятилетий целенаправленно реализуют программы организации высокоскоростного пассажирского сообщения и сегодня достигли внушительных успехов.

Протяженность высокоскоростных линий в мире:

- в эксплуатации - 11509 км;
- в стадии строительства – 13349 км;
- запланировано строительство на период до 2025 года – 18457 км.

Всего к 2025 году в мире планируется построить 43315 км высокоскоростных линий. Крупнейшими странами по протяженности высокоскоростных линий в мире станут: Китай – 13126 км (30,3 %), Испания – 5520 км (12,7 %), Франция – 4787 км (11,1 %).

Теперь к списку стран, обладающих высокоскоростным движением, уверенно можно причислить и Россию.

Высокоскоростное сообщение – это комплекс взаимосвязанных компонентов, которые формируют единую систему:

- инфраструктура (новые линии, построенные для движения на скоростях свыше 250 км/ч и модернизированные линии, где скорость движения может составлять 200-220 км/ч, на некоторых из них эксплуатируются поезда с принудительным наклоном кузова в кривых);
- подвижной состав;
- условия эксплуатации.

Высокоскоростные поезда должны быть построены таким образом, чтобы обеспечивать безопасное бесперебойное движение:

- на скорости более 250 км/ч на специальных высокоскоростных линиях;
- на скорости до 250 км/ч на обычных линиях, специально модернизированных для высокоскоростного движения;
- на максимально возможной скорости на прочих линиях.

Высокоскоростное сообщение подразумевает совместимость характеристик подвижного состава и инфраструктуры. Именно от совместимости подвижного состава и инфраструктуры зависит эффективность, безопасность и качество эксплуатации, а также эксплуатационные расходы.

В сложившихся российских условиях существуют 2 варианта организации высокоскоростного сообщения: высокоскоростное движение на специализированной магистрали и высокоскоростное движение на модернизированных линиях.

Использование каждого из данных типов имеет свои преимущества и недостатки. При эксплуатации специализированных высокоскоростных магистралей поезда развивают большую скорость (до 350-400 км/ч) по сравнению с модернизированными линиями

(200-250 км/ч), поскольку специализированные линии предназначены исключительно для курсирования высокоскоростных поездов. Кроме того, высокая скорость на специализированных ВСМ дает значительное сокращение времени в пути и, следовательно, создаются конкурентные условия для перехода пассажиров с альтернативных видов транспорта на высокоскоростной железнодорожный транспорт, а также дополнительно генерируется новый пассажиропоток, что обеспечивает повышение доходности от высокоскоростных пассажирских перевозок. Как показывают ранее выполненные в ОАО «РЖД» проработки, учитывающие мировой опыт, а также опыт организации высокоскоростного движения на модернизированной линии Санкт-Петербург – Москва, при строительстве специализированной высокоскоростной железнодорожной магистрали с максимальными скоростями 350-400 км/ч возможен двукратный прирост пассажиропотока.

Вместе с тем, строительство специализированных высокоскоростных магистралей является весьма капиталоемким и требует значительно больших капиталовложений по сравнению с модернизацией железнодорожной линии, а также выделение дополнительных территорий за пределами полосы отвода железных дорог. Кроме того, для организации высокоскоростного движения на существующих линиях зачастую требуется строительство дополнительных главных путей в пригородных зонах крупных городов для обеспечения социально значимых пригородных перевозок, а также путепроводов, переходов и т.д.

Основными задачами развития скоростного и высокоскоростного движения являются:

- создание высокоскоростных электропоездов с конструкционной скоростью до 400 км/ч, скоростных электропоездов – 160 км/ч (в вариантах постоянного тока, переменного тока и двухсистемном);
- выбор полигонов скоростного и высокоскоростного движения пассажирских поездов;
- организация скоростного и высокоскоростного движения пассажирских поездов на приоритетных направлениях сети железных дорог;
- создание нормативной базы для разработки и организации эксплуатации скоростного и высокоскоростного подвижного состава и инфраструктуры;
- создание технических средств и системы технического обслуживания для скоростного и высокоскоростного движения;
- подготовка кадров для обеспечения скоростного и высокоскоростного движения.

Комплекс мероприятий по повышению скоростей движения на железнодорожном транспорте включает:

1. Повышение маршрутных скоростей дальних пассажирских поездов, следующих на расстояния более 700 км, до 70-90 км/ч.

2. Организация скоростного железнодорожного движения после реконструкции действующих линий между крупными региональными центрами скоростными поездами, с максимальной скоростью движения до 160-200 км/ч, и временем поездки, не превышающим 7 часов.

3. Создание высокоскоростных железнодорожных линий, на которых обеспечивается движение со скоростями до 350-400 км/час. На первом этапе разработка проекта высокоскоростной железнодорожной магистрали Москва – Санкт-Петербург (ВСМ 1) на основе Контракта жизненного цикла (КЖЦ).

5.7. Корпоративная система управления качеством

Качество на железнодорожном транспорте – это комплекс анализа и последующих действий, направленный на выполнение требований и ожиданий клиентов, а также внутренних потребителей, при безусловном выполнении требований безопасности и экологических норм.

Реализация системы управления качеством позволит получить долгосрочные и значительные внутренние и внешние преимущества в управлении, экономике, финансах, в работе на рынке транспортных услуг.

Целями разработки и внедрения корпоративной интегрированной системы управления качеством являются:

- достижение системного улучшения обеспечения безопасности движения на основе контроля качества выполнения всех технологических операций в процессе перевозки, а также в процессе ремонта и подготовки подвижного состава;
- снижение издержек ОАО «РЖД» за счет оптимизации бизнес- и технологических процессов на основе их совершенствования, выявления резервов и снижения непроизводительных или неэффективных расходов ресурсов;
- существенное повышение качества предоставляемых услуг для освоения новых, ранее недоступных рынков, а также укрепления конкурентных позиций и усиления присутствия на существующих рынках.

Комплексное развитие кадрового потенциала, в том числе, на основе эффективного решения вопросов мотивации персонала за счет формирования в рамках системы управления качеством прозрачных и объективных критериев оценки качества работы каждого сотрудника компании.

Кроме того, обязательными инструментами перехода к целевому состоянию системы управления качеством будут являться:

- требования к качеству управленческой деятельности, основанные на процессном подходе;
- градация уровней качества в соответствии с платежеспособным спросом потребителей транспортных услуг;
- дифференцированный подход в работе с пользователями транспортных услуг на основе долгосрочных контрактов с определением взаимной финансовой ответственности;
- выстраивание системы производственных взаимоотношений, исключающей передачу некачественной продукции или услуг от поставщиков к потребителям, в том числе, внутри компании;

- производственно-экологический контроль;
- проектный подход к реализации концепции корпоративной интегрированной системы управления качеством;
- реинжиниринг как средство существенного снижения издержек и значительного повышения эффективности деятельности компании;
- мониторинг показателей деятельности;
- создание условий, технических средств обеспечения и контроля производственных операций;
- обучение и переподготовка кадров в условиях функционирования корпоративной интегрированной системы управления качеством;
- мотивация внедрения инноваций, основанных на инициативе и знаниях работников компании;
- формирование в компании климата доверия сотрудников к проводимым преобразованиям.

Целевую структуру интегрированной системы управления качеством ОАО «РЖД» будут составлять:

- корпоративные стандарты качества;
- структуры процессов;
- система показателей;
- организационная структура.

5.8. Повышение экономической эффективности основной деятельности

Интенсификация процессов международной экономической интеграции повысила роль систем централизованного распределения товаров, способствовала росту и стандартизации их потоков. Это, в свою очередь, усилило необходимость эффективной и качественной реализации экономических связей, потребовало внедрения логистических систем в управление производством, распределения и реализации товаров, нововведений в информационные технологии, создания скоростных перевозочных технологий. Эти процессы на транспорте реализуются в создаваемые системы транспортных коридоров (далее-ТК), позволяющих осуществить оптимизацию структуры транспортных сетей, ее составляющих, с максимальной степенью адекватности современным требованиям доставки грузов и их переработке на основе транспортно-логистических принципов, что особенно актуально в условиях глобализации рынка транспортных услуг.

Поскольку перевозка грузов по транспортным коридорам осуществляется с использованием разных видов транспорта, а применение принципов логистики переводит конкуренцию между ними в область взаимодополняемости, то ТК рассматриваются как мультимодальные и интермодальные комплексы, сущностью которых является со-

единение пространства и времени при своевременной и безопасной доставке груза потребителю с минимальными затратами и учетом возникающих возмущений (сбой в расписании движения и погрузочно-разгрузочных работ, усложнение эксплуатационной обстановки и др.). При этом в зависимости от требований рынка применяются различные концепции построения схем обслуживания: «точно в срок», гибкая производственная система, планируемая программа доставки, гарантированное обслуживание (снабжение) населения.

ТК должны быть подчинены достижению главной цели – выгоды и удобству реализации транспортных связей, что обеспечивает конкурентоспособность коридоров по сравнению с другими путями. Преимущество коридоров в первую очередь должно проявляться в достаточно низких затратах на перевозки, связанных с высокой эффективностью транспортно-технологических процессов (далее-ТТП), надежностью, безопасностью перевозок, высокой сохранностью грузов. Достижение этих результатов определяет структуру управления, тарифные и правовые условия работы ТК. При этом тарифы на перевозку грузов по ТК зависят не только от эффективности ТТП, но и от размера прибыли, оставляемой за собой перевозчиками, возможности непосредственного регулирования которой со стороны государственных структур постоянно снижаются, поскольку уже в настоящее время большинство транспортных средств находится в частной собственности, а после реформирования железнодорожного транспорта, доля последней еще возрастет. В этих условиях конкуренция между перевозчиками является тем фактором, который обеспечит размер тарифов на сбалансированном уровне, удовлетворяющим грузоперевозчиков и грузовладельцев.

Негативные последствия тарифной железнодорожной политики оказали искажающее воздействие на экономику в целом и инвестиционную политику отрасли, в частности. Так, в связи с созданием более выгодных условий перевозок через морские порты возникла нерационально выстроенная логистика железнодорожного транспорта и соответствующая инвестиционная политика в отношении строительства новых и модернизации действующих мощностей.

Кроме того, результатом проводимой тарифной политики стало перераспределение налоговых поступлений в бюджеты субъектов РФ. Понесли потери те приграничные субъекты, где осуществляется перевозка грузов через сухопутные границы. НДС устанавливается по месту нахождения структурных единиц, а доходы между транзитными дорогами распределялись пропорционально фактическому грузообороту. При снижении объемов перевозок снижается прибыль и НДС.

В целом проблему либерализации тарифов целесообразно решать в условиях появления достаточно зрелых конкурентных сегментов рынка транспортных услуг, а также после перехода на систему внутренних расчетов за перевозки, которая позволила бы определять провозную плату для организаций, владеющих только вагонным парком.

Повышение инвестиционной привлекательности железнодорожного транспорта является одной из приоритетных задач структурной реформы отрасли и важным инструментом роста инвестиций в модернизацию инфраструктуры и подвижного состава. Для ее решения в 2003 году осуществлено разделение хозяйственной деятельности и функций госу-

дарственного управления, создано ОАО «РЖД». Обеспечено повышение производственной и финансовой эффективности ОАО «РЖД», создаются дочерние зависимые общества, за счет формирования дополнительных источников инвестиций в ряде хозяйств достигнут перелом тенденции старения основных фондов. В процессе развития конкурентных сегментов рынка привлечено более 100 млрд. рублей частных инвестиций на создание и развитие 2,5 тысяч компаний-операторов, владеющих 300 тыс. грузовых вагонов.

В результате, за последние годы железнодорожный транспорт трансформировался из фактически полностью государственного сектора экономики, управляемого Министерством путей сообщения, в динамично развивающуюся отрасль, интегрированную в новую экономику России. При этом государственное регулирование в естественно-монопольной сфере сочетается с рыночными механизмами в конкурентных сегментах.

В целях уточнения алгоритма преобразований в ходе реализации третьего этапа структурной реформы на железнодорожном транспорте на заседании Правительственной комиссии по вопросам развития промышленности, технологий и транспорта одобрена целевая модель рынка железнодорожных транспортных услуг. Планируемыми результатами реализации третьего этапа реформирования являются:

- прекращение перекрестного субсидирования дальних и пригородных перевозок на основе государственного заказа и бюджетных дотаций;
- формирование эффективного и конкурентоспособного на мировом транспортном рынке холдинга «РЖД»;
- развитие конкуренции в операторской, экспедиторской, логистической, ремонтной и сервисной деятельности, активное использование в отрасли рыночных механизмов финансирования инвестиций и приток до 150 млрд. рублей частных средств в конкурентные сегменты рынка;
- создание механизмов привлечения частных инвестиций для развития и модернизации инфраструктуры, в том числе, на условиях государственно-частного партнерства.

В результате реализации Стратегической программы развития ОАО «РЖД» будет осуществлено создание дочерних зависимых обществ (в том числе уже созданы дочерние операторские компании на базе парка грузовых вагонов ОАО «РЖД») и обеспечен вывод их акций на рынок капитала, завершится формирование конкурентоспособного на международном рынке холдинга, имеющего высокую капитализацию и динамику развития. ОАО «РЖД» будет сформирована эффективная система корпоративного управления, обеспечивающая рост капитализации созданных обществ и повышение кредитного рейтинга, проведена оптимизация организационной структуры ОАО «РЖД». В целях повышения глобальной конкурентоспособности холдинга совместно с российскими и иностранными партнерами будут реализованы приоритетные проекты, приобретены пакеты акций стратегически значимых компаний (например, не менее блокирующих пакетов акций крупнейших морских портов и контейнерных терминалов).

В ходе построения холдинга «РЖД» возможно обеспечить привлечение более 150 млрд. рублей за счет продажи пакетов акций дочерних обществ, свыше 300 млрд. рублей за счет использования потенциала заимствования холдинга без

рисков для его финансовой устойчивости и независимости. За счет указанных мероприятий при условии полной компенсации убытков от дальних и пригородных пассажирских перевозок ОАО «РЖД» обеспечит модернизацию инфраструктуры и обновление подвижного состава. Таким образом, реформа будет синхронизирована с техническим и технологическим развитием холдинга «РЖД».

С учетом приоритетности реализации этих планов, направленных на удовлетворение потребностей экономики в перевозках и инновационное развитие железнодорожного транспорта, затягивание структурных преобразований недопустимо.

Направления структурных преобразований отрасли за пределами 2010 года будут определяться приоритетами государственной экономической политики и алгоритмом экономических реформ в стране, целями и задачами развития железнодорожного транспорта России на период до 2030 года. В целях дальнейшего развития рынка железнодорожных транспортных услуг после завершения третьего этапа реформирования будут решаться задачи:

- строительство железнодорожных линий общего пользования за счет инвестиций частных компаний;
- развитие института перевозчиков;
- отделение перевозок от деятельности по предоставлению услуг инфраструктуры в рамках холдинга «Российские железные дороги»;
- развитие конкуренции в сфере перевозок пассажиров в дальнем и пригородном сообщении, в том числе, за право реализации государственного заказа на перевозки;
- формирование нового сегмента рынка за счет массового перехода на сервисное обслуживание подвижного состава и других технических средств специализированными компаниями;
- развитие холдинга «Российские железные дороги» в качестве интермодального международного перевозчика;
- рост российского фондового рынка за счет вывода акций дочерних обществ ОАО «РЖД» и частных железнодорожных компаний и повышения их стоимости.

Совершенствование системы финансово-экономических отношений в железнодорожной отрасли предполагает:

1. Переход к государственному (федеральному и региональному) и муниципальному заказу и системе бюджетного субсидирования льготных, специальных и социально значимых перевозок, а также содержания специальных запасов и резервов.

2. Совершенствование системы тарифообразования, обеспечивающее:

- дерегулирование тарифов в конкурентных сегментах рынка перевозок;
- формирование достаточных инвестиционных ресурсов для воспроизводства и модернизации технической базы железнодорожного транспорта;
- совершенствование системы государственного регулирования тарифов на услуги инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования;

- макроэкономическую сбалансированность уровня тарифов на услуги железнодорожного транспорта с ценами на продукцию и услуги естественных монополий, стоимости материальных и трудовых ресурсов;

3. Интеграцию финансово-экономических и инвестиционных показателей деятельности российских железных дорог в среднесрочные и долгосрочные прогнозы социально-экономического развития России.

Особую актуальность при решении задач повышения экономической эффективности деятельности компании имеет внедрение ресурсосберегающих технологий. В ОАО «РЖД» реализация инновационных решений в области ресурсосбережения осуществляется в рамках специализированного инвестиционного проекта «Внедрение ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте».

Приоритетными задачами при внедрении ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте являются снижение трудозатрат, экономия материальных ресурсов, энергосбережение и повышение энергоэффективности.

5.9. Повышение энергетической эффективности основной деятельности

Приоритетным направлением инновационной деятельности холдинга «РЖД» является энергосбережение и повышение энергоэффективности, в том числе и как важнейшее направление экологической политики. Энергоэффективность и экологичность являются одними из главных факторов развития, в том числе в обеспечении его конкурентных преимуществ на транспортном рынке.

В первый год существования ОАО «РЖД» была разработана и принята Энергетическая стратегия компании, которая в 2008 году актуализирована с учетом изменений экономической ситуации в стране и необходимости расширения горизонтов определения основных параметров энергосбережения.

Интегральный эффект энергосберегающей деятельности компании, как крупнейшего корпоративного потребителя энергоресурсов в России, является решающим в претворении в жизнь задач, определенных Указом Президента Российской Федерации от 04.06.2008 г. N 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики».

В результате реализации стратегии энергоэффективность перевозочного процесса по ряду параметров достигла лучших показателей за период деятельности ОАО «РЖД». С 2004 года энергоемкость грузовых перевозок снижена на 4,2%, только на тягу поездов сэкономлено 1,3 млрд. кВт·ч электроэнергии и более 100 тыс. тонн дизельного топлива.

Это значит, что российские железные дороги за этот период ежегодно сокращали выбросы парниковых газов более чем на 625 тыс. тонн.

Важнейшим направлением Энергетической стратегии компании является реализация положений Федерального закона N 261-ФЗ об энергосбережении и о повышении энер-

гетической эффективности, утвержденного Президентом Российской Федерации Д. А. Медведевым в ноябре 2009 года.

В этой связи приоритетными задачами Энергетической стратегии холдинга определены:

- надежное энергетическое обеспечение всех сфер деятельности компании;
- коренное улучшение структуры управления энергетическим комплексом холдинга на основе современных информационных технологий, систем учета и мониторинга топливо-энергопотребления, взаимовыгодных отношений с производителями и поставщиками энергоресурсов;
- значительное снижение энергоемкости перевозочного процесса;
- оптимизация энергетических затрат в стационарной энергетике;
- снижение рисков в энергообеспечении железнодорожного транспорта;
- минимизация техногенного воздействия железнодорожной энергетики на окружающую среду.

В качестве первого шага по реализации указанного Федерального закона разработана и утверждена Программа мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности холдинга в 2010 году, включающая весь комплекс основных направлений энергосберегающей деятельности. При этом по экспертным оценкам задействовано около 2/3 реального потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности перевозок. Это определяет дальнейшие стратегические задачи в области повышения энергоэффективности холдинга «РЖД».

На период до 2015 года предусматривается:

- энергетическая паспортизация на основе энергетических обследований всех бизнес-единиц холдинга, включая дочерние и зависимые общества;
- завершение внедрения автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) на всех уровнях ее учета;
- обеспечение полного оснащения приборами учета приобретаемых и продаваемых энергетических ресурсов;
- разработка автоматизированной системы контроллинга и энергетического менеджмента;
- переход на оценку результатов энергосберегающей деятельности каждого бизнес-процесса компании по специально разработанным индикаторам энергоэффективности;
- совершенствование системы нормирования топлива и электроэнергии на тягу поездов по видам движения, типам локомотивов, состоянию локомотивного парка;
- углубление и дифференциация нормирования топливно-энергетических ресурсов в стационарной энергетике.

Реализация задач повышения энергоэффективности холдинга базируется на основе его долгосрочной инвестиционной и инновационной политики, главными направлениями которой являются:

- **в области тягового подвижного состава:**

- замена и обновление локомотивного парка на локомотивы нового поколения с повышенной энергоэффективностью, улучшенными тяговыми свойствами, с рекуперацией энергии;
- переход в автономной тяге на газовые технологии – газотурбовозы и газотепловозы с созданием инфраструктуры газоснабжения, а в последующем – переход на топливные элементы и другие альтернативные виды энергоресурсов;
- перевод пассажирских и грузовых поездов на энергооптимальные графики движения с использованием систем автоведения;
- совершенствование технологий вождения грузовых поездов повышенной массы и длины.

- **оборудование парка локомотивов:**

- системами регистрации и анализа параметров работы тепловозов и учета дизельного топлива;
- системами прогрева тепловозов;
- оборудование самоходного специального подвижного состава автоматизированными системами контроля расхода топлива и теплотехнических параметров силовых установок;
- переход на преобразовательную технику на основе достижений в области силовых управляемых полупроводниковых элементов и безмасленное, бездуговое коммутационное электрооборудование.

- **в области организации перевозочного процесса (до 2015 г. к уровню 2008 г.):**

- увеличение среднего веса грузовых поездов на 6%;
- увеличение средней участковой скорости в грузовом движении на 3,4%;
- увеличение маршрутных скоростей пассажирских поездов на основных направлениях на 12%;
- увеличение наработки на отказ технических средств на 20%.

- **в области вагоностроения:**

- создание грузовых вагонов с улучшенными динамическими характеристиками, повышенными осевыми нагрузками, пониженным коэффициентом тары, большей грузоподъемностью;
- создание пассажирских вагонов с улучшенной энергоэкономной климатикой;

- **в области тягового электроснабжения:**

- дальнейшее расширение полигона электрифицированных линий;
- модернизация и усиление системы тягового электроснабжения на ряде лимитирующих направлений;
- разработка систем тягового электроснабжения повышенного напряжения;
- использование высокоэнергоемких накопителей энергии в основных технологических процессах энергопотребления и генерации энергии;

• **в области стационарной энергетики:**

- развитие автоматизированных систем комплексного учета топливно-энергетических ресурсов (АСКУ ТЭР);
- использование широкого спектра энергоэффективных технических средств и технологий (газотурбинные автономные источники энергии, тепловые насосы, и т.д.);
- широкое внедрение светодиодной техники в системах освещения различных объектов и оптических системах железнодорожной автоматики;
- использование достижений в области водородной энергетики, электрохимических генераторов, утилизируемых отходов производства, ветровой и солнечной энергии для нужд потребителей железнодорожного транспорта;
- применение в пассажирских вагонах, зданиях, сооружениях и коммуникациях нового класса теплоизоляционных материалов;
- создание собственных систем энергообеспечения, независимых от внешних энергосистем (автономные и групповые источники энергии).

Исходя из анализа проблем в топливно-энергетическом комплексе страны, прежде всего, в электроэнергетике, должен быть предусмотрен комплекс мер обеспечения энергобезопасности перевозочного процесса и функционирования инфраструктуры:

- резервирование или дублирование энергетических сетей и систем;
- создание неснижаемого запаса топливно-энергетических ресурсов, обеспечивающего работу транспорта на период отсутствия основного канала их поступления;
- создание модульных (передвижных) источников энергообеспечения (тяговых подстанций, электростанций на дизельном или газовом топливе, источников теплообеспечения, освещения и др.);
- резервирование тяговых средств;
- создание собственных железнодорожных транспортных систем энергообеспечения.

Новое законодательство в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности, а также разрабатываемые федеральными органами власти подзаконные акты в его развитие также потребуют уточнения и внесения корректировок в системе управления потреблением ТЭР холдинга «РЖД» по следующим направлениям:

- организация системы обязательных энергетических обследований и энергоаудита, в том числе с созданием механизмов энергетического обследования структурных подразделений холдинга;
- создание и ведение энергетического реестра холдинга «РЖД» (как составной части государственного энергетического реестра), представляющего собой систематизированный свод документированной информации об уровне потребления энергетических ресурсов и эффективности их использования в компании;
- создание механизма, обеспечивающего качественный отбор и внедрение преимущественно инновационных, наиболее энергоэффективных технических средств и технологий, с широким вовлечением в процессы управления научно-технического потенциала холдинга;

- создание экономических стимулов, обеспечивающих повышение энергетической эффективности структурных подразделений холдинга.

5.10. Охрана окружающей среды

Главной целью холдинга «РЖД» в сфере экологии является забота о благополучии природной среды и здоровье людей. Задачи экономического и экологического развития холдинга неразрывно взаимосвязаны. Для этого разработана Экологическая стратегия ОАО «РЖД» на период до 2015 г. и на перспективу до 2030 г.

Стратегические ориентиры компании в области экологии к 2015 г.:

- снижение негативного воздействия на окружающую среду на 35%;
- внедрение эффективных ресурсосберегающих природоохранных технологий и экологически чистых материалов, рациональное использование природных ресурсов;
- снижение энергоемкости перевозок;
- повышение экологической безопасности и социальной ответственности деятельности компании.

Задачи, решаемые в рамках реализации Экологической стратегии в сфере:

- охраны атмосферного воздуха;
- охраны и рационального использования водных ресурсов;
- охраны и рационального использования земель, снижения негативного воздействия на почву;
- обращения с отходами производства и потребления;
- физического воздействия на окружающую среду;
- корпоративного управления природоохранной деятельностью.

Результаты, которые будут достигнуты в процессе реализации Экологической стратегии:

- снижение негативной нагрузки на окружающую среду;
- повышение инвестиционной привлекательности железнодорожного транспорта;
- интеграция в Евроазиатскую транспортную систему;
- повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта по сравнению с другими видами транспорта;
- повышение экономической эффективности деятельности компании;
- формирование имиджа экологически ответственной компании.

5.11. Система технического регулирования

Для формирования нормативной базы в полном соответствии с российским законодательством в области технического регулирования ОАО «РЖД» в 2007 году инициирова-

ло и при взаимодействии с Минтранс России осуществило разработку трех технических регламентов, устанавливающих весь спектр обязательных требований как для традиционного железнодорожного транспорта, так и для высокоскоростного железнодорожного транспорта. В настоящее время все три технических регламента утверждены Постановлениями Правительства Российской Федерации:

Технический регламент «О безопасности железнодорожного подвижного состава» – утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июля 2010 г. № 524;

Технический регламент «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» – утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июля 2010 г. № 525;

Технический регламент «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» – утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июля 2010 г. № 533.

В целях обеспечения требований данных технических регламентов на принципах «презумпции соответствия» предусмотрен трехлетний период с момента их опубликования, в течение которого будут разработаны недостающие и актуализированы действующие национальные стандарты и своды правил.

Для выполнения этой задачи должен функционировать мощный форум инженерно-технического сообщества специалистов. Такую роль выполняют технические комитеты по стандартизации. Таким образом, плодотворное функционирование созданного в 2009 году национального Технического комитета по стандартизации № 45 «Железнодорожный транспорт» в России – залог подготовки стандартов высокого технического уровня. Главной его задачей до 2014 года является разработка комплекса национальных стандартов и сводов правил для обеспечения требований технических регламентов.

Интеграция железнодорожного транспорта Российской Федерации в международные транспортные системы, как важнейшая стратегическая задача до 2030 года, невозможна без формирования максимально унифицированного технического и технологического пространства в сфере международных сообщений, в том числе снижению технических барьеров при осуществлении перевозок железнодорожным транспортом в международном сообщении.

Указанная задача может быть достигнута, прежде всего, путем гармонизации требований законодательства в области технического регулирования с международными и региональными стандартами. Первым этапом реализации этой задачи стало принятие 28 мая 2009 года Меморандума о сотрудничестве железнодорожных администраций государств-участников СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики в области обеспечения единства системы технического регулирования на «пространстве 1520».

Основным механизмом проведения согласованной политики в области межгосударственной стандартизации будет служить деятельность Межгосударственного Технического Комитета по стандартизации (далее-МТК) «Железнодорожный транспорт» по разра-

ботке комплекса межгосударственных стандартов для обеспечения требований единых технических регламентов для пространства колеи 1520.

Посредством МТК будет осуществляться организация сотрудничества с международными, европейскими и региональными техническими комитетами по стандартизации: ИСО, МЭК, Межгосударственного Евразийского совета по стандартизации, метрологии и сертификации и других организаций по стандартизации; подготовка согласованных предложений по разработке (пересмотру) межгосударственных стандартов, в том числе гармонизированных с международными.

В рамках контактной группы ЕЖДА/ОСЖД проводится анализ взаимосвязи между железнодорожными системами, входящими и не входящими в ЕС, с шириной колеи 1520/1524 мм и 1435 мм, и по его результатам – гармонизация требований соответствующих нормативных документов.

Железнодорожный транспорт тесно связан с деятельностью субъектов других отраслей экономики страны. В этой связи необходимо отражение требований железнодорожного транспорта в стандартах отраслей: машиностроения, электротехники, информационных технологий и др.

Для решения этой задачи необходим постоянный мониторинг и экспертиза проектов стандартов других отраслей в целях внедрения требуемых параметров для обеспечения железнодорожных перевозок.

Для целей стандартизации применения инновационных разработок в науке и технике целесообразно было бы использовать такой вид документа по стандартизации, как предварительные стандарты (предстандарты). Указанные документы возможно утверждать ускоренной процедурой рассмотрения специалистами ТК по стандартизации и использовать их в работе. ОАО «РЖД» будет выходить на всех уровнях взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти с предложениями по совершенствованию законодательства РФ в области технического регулирования в части введения нового вида документа- «предстандарт».

Для такой сложной многоотраслевой структуры, какой является компания «Российские железные дороги», нужны эффективные инструменты управления. Одним из них является стандартизация. Создание корпоративной системы стандартизации явится инструментом минимизации рисков и повышения эффективности холдинга «РЖД» и отрасли в целом.

Среднесрочные направления развития – формирование национальной и региональной (на пространстве 1520) системы технического регулирования на железнодорожном транспорте:

- разработка и принятие единых технических регламентов на «пространстве 1520»;
- создание системы поддерживающих стандартов и сводов правил для единых технических регламентов на «пространстве 1520»;
- разработка и принятие стандартов (сводов правил), применение которых на добровольной основе обеспечивает выполнение требований технических регламентов в сфере железнодорожного транспорта;

- разработка и принятие нормативных документов для интеграции системы сертификации на железнодорожном транспорте в рамках единой системы аккредитации органов по сертификации;
- устранение правовых коллизий между законодательством о техническом регулировании и законодательством о железнодорожном транспорте, о контроле и надзоре в сфере железнодорожного транспорта.

5.12. Внедрение инновационных спутниковых и геоинформационных технологий

Целью внедрения инновационных спутниковых технологий в ОАО «РЖД» является создание с помощью глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS единого координатно-временного пространства, позволяющего на всей сети железных дорог ОАО «РЖД» реализовать надёжный механизм интеграции и синхронизации различных прикладных информационно-управляющих систем в основных видах деятельности компании, включая: грузовые и пассажирские перевозки; предоставление услуг инфраструктуры; предоставление услуг локомотивной тяги; строительство, ремонт, реконструкция и мониторинг состояния объектов инфраструктуры при непременном обеспечении требований по безопасности движения.

В рамках стратегии инновационного развития холдинга «РЖД» спутниковые технологии развиваются по следующим функциональным направлениям:

Организация движения поездов, диспетчеризация и безопасность движения, включая: определение координатно-временных параметров движения подвижного состава (локомотивов, ССПС, моторвагонного подвижного состава) в режиме реального времени для целей использования в комплексных локомотивных устройствах безопасности и системах автоведения поездов; определение местоположения железнодорожных транспортных средств для целей диспетчеризации пассажирских и грузовых перевозок, перевозок специальных и опасных грузов; интервальное регулирование и контроль за движением поездов на перегонах; определение местоположения железнодорожных транспортных средств в режиме реального времени при автоматизированном методе управления маневровыми и горочными работами - локомотивные сигнализации типа МАЛС, ГАЛС; контроль управления работой передвижных средств лубрикации (локомотивов и вагонов-рельсосмазывателей).

Организация и управление работами по содержанию пути, включая: создание высокоточных координатных систем, моделей цифрового координатного описания рельсового пути и важнейших объектов путевой инфраструктуры; спутникового геодезического обеспечения работ путевой техники и управления путевыми машинами в режиме реального времени при реконструкции и капитальном ремонте пути; построения цифровых планов станций и особо значимых объектов инфраструктуры с возможностями 3D моделирования; управление ремонтами объектов путевой инфраструктуры в «окно», включая поддержку аварийно-восстановительных работ.

Строительство и реконструкция железных дорог: инженерно-геодезические изыскания при строительстве новых железных дорог, реконструкции и капитальном ремонте действующих железных дорог, камеральное и полевое трассирование проектируемой железной дороги и вынос трассы и объектов путевой инфраструктуры в натуру.

Управление имуществом и природоохранная деятельность: геодезическое обеспечение периодической инвентаризации земельных участков и иного недвижимого имущества на железных дорогах при внесении сведений в корпоративные Реестры недвижимого имущества; геодезические определения координат при контроле за использованием земельных участков железными дорогами и другими филиалами, дочерними и зависимыми обществами, при установлении и использовании полос отвода и охранных зон железных дорог.

С помощью спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS и информационных сервисов на их основе хозяйствам и службам ОАО «РЖД» будет предоставлена гарантированная возможность знать в любой точке на железной дороге в любое время суток и при любой погоде с высокой точностью дислокацию и параметры движения: пассажирских и грузовых поездов, включая специальные и опасные грузы, специальных самоходных подвижных средств, путевых бригад, контролировать их движение, а также оценивать параметры состояния бортовых систем.

В рамках инновационной стратегии будут созданы новые поколения комплексных устройств безопасности для тягового подвижного состава на основе интеграции средств спутниковой и инерциальной навигации (ГЛОНАСС+ИНС), которые при сравнительно невысокой стоимости, дадут возможность реального определения местоположения подвижного объекта с точностью «до рельсовой колеи», т.е. не больше 1 м. Будут внедрены системы интервального регулирования движения поездов с применением спутниковой навигации и цифрового радиоканала для повышения плотности поездопотоков и пропускной способности железных дорог, как для линий скоростного движения, так и для малодеятельных участков железных дорог, в труднодоступной местности со сложными природно-климатическими условиями.

С использованием средств спутниковой навигации, подвижной связи и дистанционного зондирования будут созданы принципиально новые комплексные системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава, позволяющих перейти к осуществлению ремонтов по фактическому состоянию. Получат развитие автоматизированные системы управления подвижным составом в целях ресурсосбережения (экономия энергопотребления, топлива и снижение износа в системе «колесо – рельс» за счет технологии управления подвижными рельсосмазывателями). Массовое применение получат спутниковые технологии оптимизации работы путевой ремонтной техники «в окнах» в увязке с управлением поездной работой с целью обеспечения максимальной пропускной способности железных дорог. Внедрение высокоточного координатного и планово-картографического обеспечения на основе применения спутниковой навигации и ГИС-технологий откроет путь к существенному снижению затрат и трудоемкости при проведении инженерно-геодезических изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации железных дорог.

В целом комплексное внедрение спутниковых и геоинформационных технологий позволит принципиально перестроить многие процессы информационной поддержки принятия решений в задачах основной деятельности ОАО «РЖД», обеспечить эффективное функционирование Ситуационных центров мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями, сформировать необходимые предпосылки для перехода к реальному созданию интеллектуального железнодорожного транспорта.

6. КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ХОЛДИНГА «РЖД»

В соответствии с Рекомендациями по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий, утверждённых решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 03 августа 2010 г., протокол № 4 (далее – Рекомендации), Программы инновационного развития акционерных обществ с государственным участием формируются на среднесрочный период (5-7 лет) с учетом приоритетов государственной научно-технической и инновационной политики и должны содержать комплекс мероприятий, направленных на разработку и внедрение новых технологий, инновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, а также на инновационное развитие ключевых отраслей промышленности Российской Федерации.

Упомянутые Рекомендации предусматривают наличие в Программе инновационного развития целого ряда обязательных сведений, что предполагает включение в Программу соответствующих разделов.

6.1. Оценка существующего технологического уровня компании

Программа должна содержать оценку существующего технологического уровня компании в сравнении с мировым уровнем развития техники и технологий. Для объективного отражения технологического уровня компании рекомендуется проведение оценки существующих и планируемых к разработке, производству и реализации продуктов и услуг, а также используемых охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности (интеллектуальной собственности). Приведённые в Белой книге ОАО «РЖД» приоритетные направления развития сформулированы с учётом уже проведённой ранее оценки уровня техники и предполагают адекватный технологический уровень разработок по этим направлениям.

6.2. Приоритетные направления инновационного развития

В соответствии с разделом 4 настоящей стратегии, инновационное развитие компании ОАО «РЖД» осуществляется по следующим приоритетным направлениям:

Система управления перевозочным процессом и транспортная логистика.

Инфраструктура.

Подвижной состав.

Система управления и обеспечения безопасности движения поездов, снижение рисков чрезвычайных ситуаций.

Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств.

Высокоскоростное движение и инфраструктура.

Корпоративная система управления качеством.

Повышение экономической эффективности основной деятельности.

Повышение энергетической эффективности основной деятельности.

Охрана окружающей среды.

Система технического регулирования.

Внедрение инновационных спутниковых и геоинформационных технологий.

Программа инновационного развития должна соответствовать указанным направлениям. Тем самым подтверждается их требуемый адекватный технический уровень. Проводимые в рамках программы разработки должны соответствовать приведённым в разделе 4 оценочным индикаторам и уточнённым показателям эффективности основной деятельности компании на перспективу до 2015 года.

Программа должна содержать перечень мероприятий, необходимых для её реализации и совершенствования механизмов планирования и управления процессами инновационной деятельности в компании, а также источники финансирования мероприятий, сроки выполнения работ и предоставления финансовых и иных материальных ресурсов, необходимых для её выполнения.

6.3. Улучшение основных показателей эффективности производственных процессов

Программа инновационного развития должна быть интегрирована в бизнес-стратегию развития компании и содействовать модернизации и технологическому развитию компании путём значительного улучшения основных показателей эффективности производственных процессов.

В качестве основных плановых целевых показателей инновационной деятельности рекомендуется сокращение себестоимости, экономия энергоресурсов, улучшение потребительских характеристик транспортных услуг, повышение производительности труда, повышение экологичности.

Для программы инновационного развития холдинга «РЖД» в качестве основных плановых целевых показателей инновационной деятельности к 2015 году могут быть использованы следующие показатели его развития

Индикаторы и показатели	Значение показателя в 2015 году	Изменение к уровню 2008 года, %
Производительность труда, %	130	+30
Протяженность линий железнодорожного транспорта общего пользования, имеющих ограничения пропускной способности, км	5400	-5,2
Протяженность главного пути на железобетонных шпалах, тыс. км	101,8	+25,4
Протяженность участков главного пути с просроченным периодом капитального ремонта, тыс. км	16,4	-5,9
Протяженность участков сети с допускаемой скоростью движения грузовых поездов 90 км/ч (с учетом развернутой длины главных путей), км	3530	+245,4
Средняя участковая скорость движения грузового поезда, км/ч	42	+3,4
Скорость доставки грузовых отправок, км/сутки, в т.ч.:	305	+7,4
• контейнеров	550	+91,6
• из них контейнеров в транзитном сообщении	850	+41,6
Среднесуточная производительность локомотива в грузовом движении, тыс. ткм брутто/сут.	2020	+16,4
Удельные энергозатраты на тягу поездов, кг у.т./10 тыс. ткм брутто	41,7	-3,0
Доля отправок, доставленных в нормативный (договорный) срок, %	92	+4,0
Выполнение графика движения пассажирских поездов по проследованию, %	99,5	+0,05
Выполнение графика движения пригородных поездов по проследованию, %	99,8	+0,3
Обновление (закупки и модернизация) подвижного состава, 2010-2015 гг. в т.ч.:		
• локомотивы, ед.	3850	-
• грузовые вагоны, тыс. ваг.	347	-
• пассажирские вагоны, ваг.	3430	-
• моторвагонный подвижной состав, ваг.	4080	-
Снижение нагрузки на окружающую среду:		
• Выбросов загрязняющих веществ, % к 2008 г.	80	-20

Продолжение табл.

Индикаторы и показатели	Значение показателя в 2015 году	Изменение к уровню 2008 года, %
• Сброса загрязненных сточных вод, в т.ч.:		
• без очистки	0	-100,0
• недостаточно очищенных, % к 2008 г.	82	-18,0
Годовая эмиссия диоксида углерода, млн. т	32,3	-7,7
Снижение уровня аварийности, % к 2008 г.	70	-30,0
Количество рабочих мест, занятых во вредных условиях труда	65%	-35,0
Коэффициент частоты общего производственного травматизма $K_{ч_{общ}}$	0,54	-8,6

6.4. Проведение организационно-управленческих мероприятий, направленных на создание инновационной продукции, работ и услуг

Комплекс мероприятий, направленных на разработку и внедрение новых технологий, продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, предполагает планирование НИОКР, проектирование, освоение производства и вывод на рынок новой продукции, использование производственных и управленческих технологий, формирование и развитие системы управления качеством, информационную поддержку управления производственными и бизнес-процессами.

При планировании и проведении НИОКР важно предусмотреть и отразить в плане работ получение от исполнителей сведений, указывающих на степень предварительной проработанности, новизну и технический уровень разрабатываемых технических средств и технологий. Следует также предусмотреть ответственность заказчиков за достоверность технико-экономического обоснования работ, предлагаемых в план и их реализацию.

В компании ОАО «РЖД» комплекс организационно-управленческих мероприятий, связанных с реализацией стратегии инновационного развития, разработан и содержится в документе «Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года и основные приоритеты его развития на среднесрочный период до 2015 года».

Предусмотрено, что реализация инновационной деятельности будет обеспечиваться на основе создания благоприятной среды для разработки и внедрения инноваций, эффективного использования собственного научно-исследовательского комплекса, сотрудничества с ведущими научными и инновационными организациями и привлечения лучших технологических решений и разработок с внешнего рынка.

Инструментами реализации Стратегии инновационного развития ОАО «РЖД» являются:

- консолидация инновационной деятельности в компании на основе Программы инновационного развития;
- интегрирование Программы инновационного развития компании с Инвестиционной программой и Программой мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- выполнение плана НТР ОАО «РЖД», использование получаемых результатов и их внедрение в серийное производство;
- привлечение внешних государственных и частных инвестиций для реализации инновационных проектов;
- развитие программы грантов и поддержки отраслевых научных центров и университетов;
- совершенствование системы стимулирования инновационной деятельности в коллективах компании, развитие соответствующей корпоративной культуры;
- обмен научно-технической информацией между субъектами инновационной деятельности;
- разработка нормативно-технической базы на основе технических регламентов, повышающих требования к уровню продукции и процессов;
- разработка нормативной базы инновационного менеджмента;
- стимулирование закупки новейших зарубежных технологий с последующей локализацией производства в Российской Федерации.

6.5. Определение основных показателей (индикаторов) программ инновационного развития

Согласно Рекомендациям, показатели (индикаторы) программ инновационного развития определяются по следующим направлениям: показатели финансирования и результативности, показатели технологического лидерства, показатели эффективности инновационной деятельности, показатели результативности корпоративной системы управления, показатели эффективности взаимодействия с внешними источниками инноваций.

Из числа указанных в Рекомендациях показателей для целей ОАО «РЖД» могут быть использованы следующие:

1) Показатели финансирования и результативности НИОКР:

- количество патентов и иных нематериальных активов, поставленных на баланс по результатам проведённых НИОКР;

- количество разработанных и внедрённых в производство технологий и продуктов по результатам выполненных НИОКР.

2) Показатели технологического лидерства:

- количество патентов, полученных за последние три года.

Учитывая отраслевую принадлежность компании ОАО «РЖД», при разработке программы инновационного развития целесообразно ориентироваться на аналогичные показатели ведущих мировых конкурентов компании. Эти показатели могут быть определены позднее, на этапе формирования программы инновационного развития компании.

6.6. Управление инновационным развитием компании

Рекомендуется уделять особое значение формированию корпоративных механизмов и структур, способствующих созданию и внедрению инноваций.

Организационно-управленческие процессы, связанные с разработкой, проектированием и производством выпускаемой продукции и услуг в ОАО «РЖД» сформированы и достаточно успешно функционируют.

При определении локальных приоритетов технологического развития будет использоваться разработка отраслевых технологических дорожных карт и другие методики оценки технического уровня создаваемой продукции на основе прогнозов научно-технического развития.

6.7. Взаимодействие с научными организациями и инновационными предприятиями

В программах инновационного развития должны быть предусмотрены меры по определению направлений сотрудничества с национальными исследовательскими центрами, федеральными центрами науки высоких технологий, научными учреждениями государственных академий наук, другими научными организациями.

В настоящее время для реализации инновационных проектов в компании значительное внимание уделяется развитию партнерских отношений с ведущими научными и финансовыми организациями, промышленными компаниями.

Заключены соглашения с ведущими научными организациями: Российской академией наук, государственными корпорациями «Роснотех» и «Ростехнологии», ФГУП «ЦАГИ», которые позволят реализовать механизм обмена информацией и поддержки реализации прикладных инновационных проектов.

Развивается эффективное взаимодействие с профильными институтами Российской академии наук, в 2010-2011 гг. будут определены инновационные проекты для совместной реализации. По инициативе дочерней компании ОАО «РЖД» - ОАО «НИИАС» совместно с Российской академией наук создано особое конструкторское бюро на площадях ФГУП «Экспериментальный завод научного приборостроения».

Все указанные направления сотрудничества могут быть использованы при формировании программы инновационного развития холдинга «РЖД».

6.8. Участие в технологическом прогнозировании и создании технологических платформ

Рекомендуется обеспечить участие компаний в формировании и деятельности технологических платформ.

В настоящее время ОАО «РЖД» заинтересовано в разработке и готово выступить инициатором и координатором деятельности в рамках следующих технологических платформ:

- «Создание высокоскоростного железнодорожного транспорта». Это направление развития признано и поддержано Указом Президента Российской Федерации от 16 марта 2010 г. № 321 «О мерах по организации движения высокоскоростного железнодорожного транспорта в Российской Федерации»;

- «Создание национального центра динамических испытаний транспортных конструкций». Этот проект был передан на рассмотрение Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России;

- разработка и реализация технологической платформы «Интеллектуальный транспорт».

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1. Цель и задачи стратегии	5
2. Оценка технического уровня развития компании	7
3. Краткий анализ результатов реализации стратегии инновационного развития, достигнутых к 1 января 2010 г.	10
4. Стратегические направления инновационного развития ОАО «Российские железные дороги» на период до 2015 г.	14
4.1. Система управления перевозочным процессом и транспортная логистика	15
4.2. Инфраструктура	17
4.3. Подвижной состав	22
4.4. Система управления и обеспечения безопасности движения поездов, снижение рисков чрезвычайных ситуаций	26
4.5. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств	28
4.6. Высокоскоростное движение и инфраструктура	29
4.7. Корпоративная система управления качеством	30
4.8. Повышение экономической эффективности основной деятельности	31
4.9. Повышение энергетической эффективности основной деятельности	32
4.10. Охрана окружающей среды	34
4.11. Система технического регулирования	36
4.12. Внедрение инновационных спутниковых и геоинформационных технологий	37
5. Краткие пояснения к стратегическим направлениям инновационного развития	39
5.1. Система управления перевозочным процессом и транспортная логистика	39
5.2. Инфраструктура	40
5.2.1. Задачи повышения эффективности железнодорожной инфраструктуры	40
5.2.2. Национальный центр динамических испытаний транспортных конструкций	41

	Стр.
5.3. Подвижной состав	42
5.3.1. Требования к подвижному составу	42
5.3.2. Освоение нового подвижного состава	46
5.3.3. Дизелестроение	48
5.4. Система управления и обеспечения безопасности движения поездов, снижение рисков чрезвычайных ситуаций	49
5.5. Повышение надежности работы и увеличение эксплуатационного ресурса технических средств	50
5.5.1. Требования в части оценки прочности, ресурса и живучести	50
5.5.2. Технология управления ресурсами, рисками на этапах жизненного цикла на основе анализа надежности на железнодорожном транспорте	51
5.6. Высокоскоростное движение и инфраструктура	53
5.7. Корпоративная система управления качеством	55
5.8. Повышение экономической эффективности основной деятельности	56
5.9. Повышение энергетической эффективности основной деятельности	60
5.10. Охрана окружающей среды	64
5.11. Система технического регулирования	64
5.12. Внедрение инновационных спутниковых и геоинформационных технологий	67
6. Концепция программы инновационного развития холдинга «РЖД»	69
6.1. Оценка существующего технологического уровня компании	69
6.2. Приоритетные направления инновационного развития	70
6.3. Улучшение основных показателей эффективности производственных процессов	70
6.4. Проведение организационно-управленческих мероприятий, направленных на создание инновационной продукции, работ и услуг	72
6.5. Определение основных показателей (индикаторов) программ инновационного развития	73
6.6. Управление инновационным развитием компании	74
6.7. Взаимодействие с научными организациями и инновационными предприятиями	74
6.8. Участие в технологическом прогнозировании и создании технологических платформ	75