

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИЙ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

А. И. Федоренко,

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
101990, Москва, ул. Мясницкая, д. 20*

В статье дан анализ темпов смены поколений техники и технологий в отдельных элементах транспортно-логистического комплекса.

Ключевые слова: инновации, логистика, поколения техники и технологий.

Сведения об авторе: *Анатолий Иванович Федоренко, доктор экономических наук, профессор кафедры управления логистической инфраструктурой Национального исследовательского университета – Высшей школы экономики.*

Контакты: *Анатолий Иванович Федоренко, fedoren@yandex.ru*

Для ссылки: *Федоренко А. И. Развитие инноваций в транспортно-логистическом комплексе // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. № 1(21). С. 60–70.*

DEVELOPMENT OF INNOVATIONS IN A TRANSPORT AND LOGISTIC COMPLEX

A. I. Fedorenko,

*National Research University Higher School of Economics,
20 Myasnitskaya Ulitsa, Moscow, 101990*

In article the analysis of rates of alternation of generations of equipment and technologies in separate elements of a transport and logistic complex is given.

Keywords: *innovations, logistics, generations of equipment and technologies.*

Information about the author: *A. I. Fedorenko, Doctor of Economics, professor of chair of management of logistic infrastructure of National research university – Higher School of Economics.*

Contacts: *A. I. Fedorenko, fedoren@yandex.ru*

Reference: *Fedorenko A. I. Development of innovations in a transport and logistic complex. MIR (Mod. innov. razvit.), 2015, no. 1 (21), pp. 60–70.*

В июне 2014 года Правительством Российской Федерации была утверждена новая редакция Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года. В ней предусмотрено ввести в действие механизмы мотивации использования инновационных логистических технологий и обновления парков грузового подвижного состава, обеспечивающих заданные критерии объема и качества транспортно-логистических услуг на уровне, необходимом для реализации Транспортной стратегии.

Обеспечение качества транспортно-логистических услуг для грузовладельцев потребует создания интеллектуальных транспортно-логистических систем с использованием современных информационно-телекоммуникационных технологий и глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, обеспечивающих информационную интеграцию всех участников цепей поставок товаров и реализацию высокоэффективных транспортно-логистических решений.

Реализация этих задач должна предусматривать ускорение процесса замещения устаревшего технологического уклада в транспортно-логистическом комплексе новым, более конкурентоспособным.

В работах академика РАН С.Ю. Глазьева отмечается, что технологический уклад характеризуется единым техническим уровнем составляющих его производств, связанных потоками качественно однородных ресурсов, опирающихся на общие ресурсы

квалифицированной рабочей силы, общий научно-технический потенциал и др.

Жизненный цикл технологического уклада имеет три фазы развития и определяется периодом примерно в сто лет. Первая фаза приходится на его зарождение и становление в экономике предшествующего технологического уклада. Вторая фаза связана со структурной перестройкой экономики на базе новой технологии производства и соответствует периоду доминирования нового технологического уклада в течение пятидесяти лет. Третья фаза приходится на отмирание устаревающего технологического уклада. При этом период доминирования технологического уклада характеризуется наиболее крупным всплеском в его развитии.

Управление сменой технологических укладов предполагает перераспределение ресурсов для развития нового технологического уклада не только методами создания техники и технологий новых поколений, но и путем строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения транспортно-логистической инфраструктуры.

Одним из важных критериев эффективности нововведений является диффузия инноваций – это процесс их распространения в ходе коммерциализации новых технологий. Диффузию инноваций характеризуют S-образные (логистические) «кривые замещения» технологий. Они характеризуют распространенность техники и/или технологии в пространстве.

S-образные кривые развития и замещения технологий позволяют оценивать их перспективы и осуществлять процесс отбора новых направлений научно-технической и инновационной деятельности средствами технологического форсайта.

Качественная модель поколения транспортной техники представляет собой совокупность признаков, наиболее полно отражавших функциональные, конструктивные и технологические показатели техники, созданной или создаваемой с использованием фундаментальных и прикладных научно-технических достижений в течение прогнозируемого промежутка времени. При этом функциональные, конструктивные в технологические признаки поколений техники рассматриваются как взаимозависимые и взаимообусловленные.

Оценка технического уровня элементов транспортно-логистической инфраструктуры предназначена для определения качества новых и модернизируемых моделей; выбора наилучшего варианта создаваемой модели; прогнозирования показателей качества и тенденций развития конструкций; стимулирования улучшения качества и определения места, занимаемого данной моделью среди аналогов-конкурентов; ориентирования в вопросах

времени постановки модели на производство и прекращения производства; ориентирования в вопросах конкурентоспособности на внешнем рынке с учетом условий продажи, эксплуатации и других условий стран-импортеров данной продукции.

Переход к каждому последующему поколению техники предполагает непрерывное совершенствование всех без исключения признаков, освоенных в предыдущих поколениях. В основу классификации транспортных средств по поколениям может быть положено сопоставление их функциональных, конструктивных и технологических признаков.

Новым поколением транспортного средства считается та модель, которая превосходит по техническому качеству старую модель в 1,4–1,6 раза. Модернизация старой модели достаточна при уровне превосходства в 1,12–1,3 раза. Для самолетов эти нормы сменяемости более высокие: для новых моделей – не менее 2,6 раза, для модернизации старой – в пределах 1,5–2,5 раза.

Одной из характерных черт транспортно-логистического комплекса является наличие разных технологических укладов во всех звеньях этого комплекса. При этом наблюдаются значительные разрывы в технологических укладах, как на смежных видах транспорта, так и внутри отдельных видов транспорта.

Если рассматривать технический уровень транспортных средств, то на разных видах транспорта мы наблюдаем различные тенденции в смене поколений этой техники. В парке транспортных средств имеются в наличии и современные конструкции (особенно на воздушном и морском транспорте), и устаревшие модели (автомобильный, железнодорожный и внутренний водный транспорт), технические характеристики которых уже не соответствуют современным требованиям по надежности, расходу топлива, качеству перевозок и сохранности грузов.

Активно идет модернизация портовых перегрузочных и складских комплексов, в финансировании которой большой вклад принадлежит частному капиталу. За счет частных инвестиций быстрыми темпами осуществляется смена поколений терминально-складских комплексов, в общей площади которых растет доля современных складов класса А и В, не уступающих лучшим зарубежным образцам.

В транспортно-логистический процесс активно проникают современные методы управления движением транспортных средств с использованием современных информационно-телекоммуникационных технологий и глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, позволяющие относительно уменьшить негативные последствия от применения устаревшего парка транспортных средств.

Однако объем использования современной техники и технологий все еще мал. приводит к снижению эффективности всего транспортно-логистического комплекса и увеличению логистических издержек в конечной цене товаров до 20%. При этом среднемировой показатель логистических издержек находится на уровне 11%, в Китае – 14%, в странах ЕС – 9–11%, в США и Канаде – 10%.

Рассмотрим технологические уклады в разных звеньях транспортно-логистического комплекса.

В структуре коммерческих перевозок за 2013 год железнодорожный транспорт общего пользования выполняет 40,1%, автомобильный транспорт – 54,9%, морской транспорт – 0,5%, внутренний водный транспорт 4,4% и воздушный транспорт – 0,1%. В структуре коммерческого грузооборота железнодорожный транспорт составляет 89,8%, автомобильный транспорт – 5,1%, внутренний водный транспорт – 3,3%, морской транспорт – 1,6% и воздушный транспорт – 0,2%.

При этом до 70% от общих грузоперевозок и около 53% грузооборота по народному хозяйству выполнялось автомобилями предприятий различных ведомств для собственных нужд.

Согласно расчетам РБК.research, основанным на данных официальной статистики и участников рынка, в 2014 году доходы российских компаний от коммерческих перевозок грузов (без трубопроводного транспорта) составили более 2,14 трлн. рублей. Основной объем выручки (66,5%) приходился на железнодорожные перевозки, автомобильные перевозки обеспечили 29,2%.

Каждый вид транспорта вносит свой вклад в общий объем логистических издержек, который зависит от развития рынка транспортных услуг, технической оснащенности отдельных видов транспорта (подвижной состав, транспортная инфраструктура).

Рассмотрим темпы смены поколений техники на отдельных видах транспорта с учетом технического уровня подвижного состава, транспортной и терминально-складской инфраструктуры.

За последние 20 лет уровень отечественной железнодорожной техники и технологии стал существенно отставать от соответствующего уровня передовых стран мира. Разрыв в оснащении российских и зарубежных железных дорог с каждым годом увеличивается, негативным образом влияя на конкурентоспособность отечественного железнодорожного транспорта.

Одной из важных характеристик технического уровня транспортных средств является средний возраст их парка. Для этого оценим средний возраст парка транспортных средств на железнодо-

рожном транспорте по сравнению с нормативным сроком их службы (табл. 1).

Таблица 1

Средний возраст парка грузовых транспортных средств

Наименование транспортного средства (ТС)	Нормативный срок службы ТС, лет	Средний возраст парка ТС, лет
Полувагоны	22	12
Нефтеналивные вагоны-цистерны	32	18
Газовые цистерны	24	10
Фитинговые платформы	32	14
Универсальные платформы	32	24
Крытые вагоны	32	20
Вагоны-минераловозы	26	23
Вагоны-цементовозы	26	14
Вагоны-зерновозы	30	14
Специализированные вагоны		23
Локомотивы грузовые	30	23

Начиная с 2003 года, частными инвесторами закуплено более 0,5 млн. новых вагонов, средний возраст грузовых вагонов сократился на 30%.

За последние 7 лет в период активного отечественного производства выпущено более 550 тыс. вагонов, в значительной степени обновлены парки полувагонов, нефтеналивных и газовых вагонов-цистерн, а также крытых вагонов и минераловозов. В 2013 году обновление вагонного парка составил 4,4% к общему парку вагонов.

Парк универсальных платформ – один из самых старых парков среди всех типов подвижного состава. 19 тыс. платформ (28%) имеют продленный срок службы. В ближайшие 5 лет еще 14 тыс. платформ (21%) достигнут окончания срока службы. Только 20% универсальных платформ имеют возраст менее 20 лет. Средний возраст фитинговых платформ – 14 лет, универсальных платформ – 26 лет. Превышен срок службы у 9 тыс. крытых вагонов (12%). В ближайшие 5 лет еще 12 тыс. крытых вагонов (17%) достигнут окончания срока службы. Средний возраст российского парка крытых вагонов – 20 лет. Превышен срок службы у 5 тыс. зерновозов (14%), 5 тыс. минераловозов (15%), 4 тыс. цементовозов (14%). В ближайшие 5 лет превысят нормативный срок службы еще 17,5 тыс. зерновозов (46%), 7 тыс. минераловозов (20%), 7 тыс. цементовозов (23%). Средний возраст зерновозов составляет 23 года, минераловозов – 14 лет, цементовозов – 14 лет.

Парк прочего специализированного подвижного состава имеет средний возраст 23 года. Парк с продленным сроком службы составляет 16 тыс. вагонов (21%), в ближайшие 5 лет окончания срока службы достигнут еще 15 тыс. вагонов (19%).

Парк универсальных платформ – один из самых старых парков среди всех типов подвижного состава. 19 тыс. платформ (28%) имеют продленный срок службы. В ближайшие 5 лет еще 14 тыс. платформ (21%) достигнут окончания срока службы. Только 20% универсальных платформ имеют возраст менее 20 лет. Средний возраст фитинговых платформ – 14 лет, универсальных платформ – 26 лет.

Превышен срок службы у 9 тыс. крытых вагонов (12%). В ближайшие 5 лет еще 12 тыс. крытых вагонов (17%) достигнут окончания срока службы. Средний возраст российского парка крытых вагонов – 20 лет.

Превышен срок службы у 5 тыс. зерновозов (14%), 5 тыс. минераловозов (15%), 4 тыс. цементовозов (14%). В ближайшие 5 лет превысят нормативный срок службы еще 17,5 тыс. зерновозов (46%), 7 тыс. минераловозов (20%), 7 тыс. цементовозов (23%). Средний возраст зерновозов составляет 23 года, минераловозов – 14 лет, цементовозов – 14 лет.

Парк прочего специализированного подвижного состава имеет средний возраст 23 года. Парк с продленным сроком службы составляет 16 тыс. вагонов (21%), в ближайшие 5 лет окончания срока службы достигнут еще 15 тыс. вагонов (19%).

Парк локомотивов состоит из 23 тыс. магистральных локомотивов, а также 7 тыс. маневровых локомотивов. Из них 14 тыс. локомотивов (45%) имеют продленный срок службы. В ближайшие 5 лет достигнут окончания срока службы еще 8 тыс. локомотивов (28%). Средний возраст локомотивов составляет 28,5 лет при среднем сроке службы в 30 лет. Это подтверждается временем поступления локомотивов в парк ОАО «РЖД» (табл. 2).

Таблица 2

Распределение локомотивов по времени поступления в парк ОАО «РЖД»

Типы локомотивов	Поступили до 1991 г.	Поступили после 1992 г.
Электровагоны грузовые постоянного тока	86,2	13,8
Электровагоны грузовые переменного тока	82,7	17,3
Тепловозы грузовые	89,5	10,5
Тепловозы маневровые	90,3	9,7

Доля локомотивов нового поколения в закупках ОАО «РЖД» составила в 2013 году 47,8% от общего числа закупаемых локомотивов. Из 804 новых локомотивов 82 единицы являются инновационными, в том числе: грузовые электровагоны по-

стоянного тока с асинхронным тяговым приводом 2ЭС10 (40 единиц), грузовые тепловозы 2ТЭ25А (АМ) (12 единиц).

Одновременно в системе ОАО «РЖД» проводится модернизация локомотивов. Так, совершенно особое направление реконструкции тепловозов было разработано компанией General Electric. Это модернизация с использованием готовых модулей, разработанных специально для ремоторизации старых локомотивов советского производства. Такие модули могут использоваться для обновления тепловозов серий 2М62, 2ТЭ10М, ТЭ114, а в последнее время и ТЭМ2.

Таким образом, в результате модернизации локомотивов ТЭ10 с применением оборудования компании «GeneralElectric» была достигнута экономическая эффективность от снижения расхода потребления топлива и за 4 года составила более 65 млн. рублей. Возросла и производительность локомотива на 70%, увеличился средний вес поезда на 30%. Более чем в два раза снижен простой локомотива при проведении регламентных работ по техническому обслуживанию и текущим ремонтам, что позволило эксплуатировать локомотивы с коэффициентом технической готовности 0,91 против 0,65. Более чем в 10 раз по отношению к другим тепловозам снижено число отказов в поездной и маневровой работе.

В 2014 году успешно продолжался проект модернизации тепловозов ЧМЭЗ, который предусматривает увеличение мощности с 990 кВт до 1550 кВт путем установки двигателя CATERPILLAR CAT3512C последнего поколения, а также внесения других улучшений для обеспечения безопасности, экономии, комфорта и экологических требований. Увеличение мощности модернизированного тепловоза составило около 60%, а расход топлива уменьшился на 20%.

Однако новых и модернизированных локомотивов в парке все еще мало, что приводит к снижению технической готовности локомотивов и увеличению себестоимости перевозок грузов. Технический уровень подвижного состава позволяет обеспечивать достаточную техническую скорость грузового поезда (45,6 км/час). В то же время уровень развития станционного путевого хозяйства и наличие путей с ограничениями пропускной способности на отдельных участках сети (протяженность таких участков в 2015 году составит более 13 тыс. км) приводит к снижению сроков доставки грузов. Доля отправок грузов, доставленных в нормативный срок в 2013 году, составила 77,5% от общего числа отправок. В настоящее время среднесуточная коммерческая скорость доставки грузов составляет 220–230 км.

Объем инвестиций, направленных ОАО «РЖД», на снятие инфраструктурных ограничений соста-

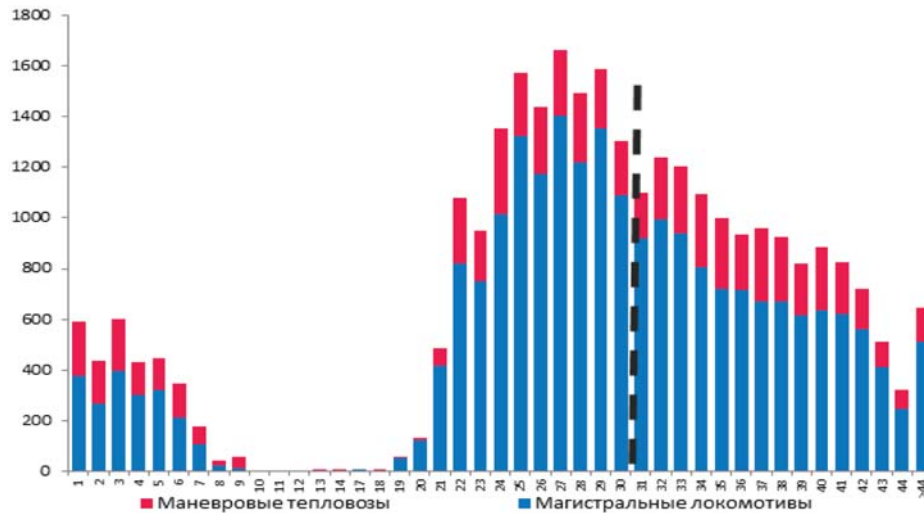


Рис. 1. Возрастная структура локомотивов

вил в 2012–2013 годах около 350 млрд. рублей.

В 2013 году введено в эксплуатацию 67,8 км новых путей и полностью реконструировано около 4 тыс. км путей.

Однако это не оказало существенного влияния на повышение пропускной способности по всей сети железных дорог.

Так, для обеспечения перевозок грузопотоков на подходах к порту Усть-Луга проведена «Комплексная реконструкция участка Мга – Гатчина – Веймарн – Ивангород и железнодорожных подходов к портам на южном берегу Финского залива.

Проведена реконструкция железнодорожной инфраструктуры для обеспечения доставки грузов в порты Каспийского моря и южные регионы страны. Введен в эксплуатацию второй путь на перегоне Заплавное – Трубное – 17,7 км.

Для увеличения вывоза углеводородного сырья из Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского АО за счет поэтапного увеличения пропускной и провозной способностей участка Тобольск-Сургут были введены в эксплуатацию 6 перегонов общей протяженностью 41,2 км вторых путей, 39,3 км автоблокировки, что позволило увеличить пропускную способность участка с 38 до 40 пар поездов в сутки.

Введен в эксплуатацию второй путь на участке Восточный портал Кузнецовского тоннеля – Высокогорная протяженностью 4,3 км. Это позволило увеличить минимальную пропускную способность участка до 30 пар поездов в сутки.

Из-за несогласованности работы железнодорожного транспорта и морских операторов терминалов в 2014 году на подъездах к морским портам и нефтебазам были отставлены от движения 300 поездов с экспортными грузами, из них на Октябрьской железной дороге – 18 поездов, на Северо-

Кавказской – 100, в том числе с назначением на станцию Новороссийск – 55 поездов, на станцию Туапсе – 31 поезд.

Сегодня отставание железнодорожного транспорта России от зарубежного уровня по производительности и транспортным технологиям составляет, по мнению специалистов, 10–15 и более раз.

Реализация этих мероприятий способствовала решению частных проблем компании, но так и не обеспечила прорывных решений в снижении разрывов в уровне техники и технологий по сравнению с зарубежными железнодорожными компаниями.

Еще один элемент логистической инфраструктуры на железнодорожном транспорте это терминально-складской комплекс ОАО «РЖД», площадь которого составляет 28% от общей площади складской инфраструктуры российского рынка. При этом доля его доходов на рынке складских услуг не превышает 5%.

В структуре перерабатываемых грузов наибольшую долю составляют контейнеры (48%) и насыпные грузы (до 37%). Общая площадь складских помещений ОАО «РЖД» около 5,6 млн. кв. м. В основном это открытые площадки, доля крытых площадок составляет около 11% от общей площади складских помещений. Износ основных фондов комплексов составляет от 43 до 71%.

Важнейшей тенденцией последних лет, отмеченной РБК.research, стало формирование крупных транспортно-логистических холдингов на основе бизнеса компаний-операторов подвижного состава или расширения спектра операций транспортно-логистических компаний за счет железнодорожных перевозок. Определяющую роль в изменении расстановки сил на рынке частных

Согласно годовому отчету ОАО «РЖД» за 2013 год основные результаты выполнения инновационного развития компании составили.

Система управления перевозочным процессом и логистика

•Увеличение объемов внедрения технологии доставки грузов на принципах «от двери до двери» и «точно в срок».

•Повышение эффективности перевозочного процесса за счет внедрения инновационных технологий и новых технических средств.

•Разработка и внедрение технологии организации движения грузовых поездов по расписанию.

•Расширен полигон внедрения технологии движения грузовых поездов по расписанию.

Введена в постоянную эксплуатацию автоматизированная система построения прогнозных суточных энергооптимальных графиков – АПК «ЭЛЬБРУС» на опытном полигоне Челябинск – Инская.

Созданы пять Центров управления тяговыми ресурсами.

операторов подвижного состава сыграла продажа в октябре 2011 года ОАО «Первая грузовая компания» компании «Независимая транспортная компания», входящей в холдинг UCL.

Теперь остановимся на техническом уровне другого участника транспортного процесса – грузовом автомобильном транспорте.

В совокупном объеме перевозок преобладают малые предприятия и индивидуальные предприниматели: согласно расчетам РБК.research, их доля в объеме грузовых автоперевозок в 2013 году составила почти 72%. По грузообороту этот показатель несколько ниже – 67,7%.

По данным Росстата, на начало 2013 года общий эксплуатационный парк подвижного состава грузового автомобильного транспорта России (включая пикапы и легковые фургоны) насчитывал более 5,7 млн. единиц.

В предприятиях всех отраслей экономики числится порядка 2,6 млн. единиц, в индивидуальной собственности граждан – до 3,1 млн. автомобилей (54,4%).

Средний возраст грузовых автомобилей в России составляет 19,2 лет. Около 80% парка грузовиков – старше 10 лет. Доли грузовых автомобилей до 5 лет и от 5 до 10 лет составили 11,7% и 10% соответственно.

Парк грузовых автомобилей обновляется хуже всех остальных парков транспортных средств: каждый второй грузовой автомобиль в России старше 20 лет (51,23% парка грузовых автомобилей). В парке грузовых автомобилей доля с возрастом 6

лет составляет до 12,28% из них с возрастом до 1 года – 2,53%, а доля этих автомобилей с возрастом 6-10 лет составляет 10,06%.

Необходимость обновления грузового парка транспортных средств тесно связана с несоответствием его структуры сложившемуся к настоящему времени потребительскому спросу на рынке транспортных услуг. Фактическая доля бортовых автомобилей крупных и средних автотранспортных предприятий составляет 27%, превышая рациональную долю примерно в 3 раза.

В парке крупных и средних предприятий преобладают средне-тоннажные автомобили при явном дефиците большегрузных машин и автопоездов. Доля автомобилей грузоподъемностью до 3 тонн и большегрузных автомобилей (свыше 15 тонн) составляет, соответственно, 12% и 20%, что не отвечает потребностям рынка.

За счет налоговых преференций и механизмов «черной» и «серой» налоговой оптимизации индивидуальные предприниматели могут предлагать более конкурентоспособные ставки перевозок. Такая практика вынуждает всех участников рынка прятать свои объемы перевозок, формирует очень низкие цены для владельцев подвижного состава, что в свою очередь ведет к невозможности обновления автопарка в стране, завышенным эксплуатационным расходам и старению грузового автопарка в целом.

Инфраструктура

Актуализирована программа развития сортировочных станций на период до 2025 года.

Снижено количество отказов объектов инфраструктуры более чем на 10% к 2011 году.

Разработаны аппаратно-программные средства и технологии комплексного автоматизированного контроля стыков рельсов на рельсосварочном предприятии.

Разработаны динамические лаборатории для испытания инфраструктуры с нагрузкой на ось 27 т и скоростью 200 км/ч.

Внедрение технологии производства ремонтов и реконструкции железнодорожного пути с использованием координатных методов на основе спутниковых технологий ГЛОНАСС/GPS и КСПД ИЖТ.

Внедрение технологии реконструкции тяговых подстанций переменного тока на основе мобильных зданий.

Внедрение конструкций объектов инфраструктуры из композитных материалов и объектов пассажирских устройств из стеклокомпозитных материалов.

На внутреннем водном транспорте мы наблюдаем также достаточно низкий технический уровень

Подвижной состав

Промышленностью изготовлены: маневровый тепловоз с газопоршневым двигателем ТЭМ19 и газотурбовоз ГТ1h-002.

Разработка и изготовление двух головных образцов магистрального грузового электровоза переменного тока с асинхронным тяговым приводом 2ЭС5 с нагрузкой на ось 25 тонн.

Разработано техническое задание и технический проект магистрального грузового электровоза двойного питания с асинхронным тяговым приводом 2ЭС20 с нагрузкой на ось 25 тонн.

Разработан и сертифицирован 4-осный вагон-платформа для контрейлерно-контейнерных перевозок.

Проведены ходовые испытания крытого универсального вагона с раздвижными стенами с осевой нагрузкой 25 тс.

грузовых судов. Более 9 тыс. грузовых судов находится на учете в Российском Речном Регистре. Средний возраст транспортных судов составляет 23,5 года. Наблюдается дефицит современных судов, прежде всего судов для перевозки химических грузов, большегрузных контейнеров, судов смешанного (река-море) плавания нового поколения, в том числе ледового класса.

Таким образом, к 2020 году по возрасту и в соответствии с требованиями безопасности должно быть выведено из эксплуатации более 80% российского речного самоходного флота. Это около 8 тыс. судов, вместо которых нужно будет построить новые суда.

На внутренних водных путях России функционируют 128 портов. Речные порты страны, построенные и оснащенные для обеспечения грузовых перевозок, обладают значительными резервами перегрузочных мощностей. Однако при наличии этих резервов большинство портов не соответствует современным требованиям рынка по состоянию и составу перегрузочной техники, по развитию портовых терминальных комплексов. Износ перегрузочной техники в портах составляет около 50 процентов, в том числе средств малой механизации – 80 процентов. Нехватка современных погрузочно-разгрузочных комплексов сдерживает развитие перевозок, прежде всего смешанных и контейнерных.

Наблюдается дефицит современных судов при избытке физически и морально устаревших судов, погрузочно-разгрузочных комплексов и портовых терминалов при избытке устаревших и малоэффективных перегрузочной техники и оборудования речных портов.

Перевозки грузов морским флотом, контролируемым российскими судовладельцами, в 2013 году составили 203 млн. т. Соответственно судами под

российским флагом было перевезено всего 8% грузов, остальные 92% – судами под флагами других государств.

Устаревший парк (более 20 лет службы) морского флота гражданского назначения России составляет около 75%. При этом средний возраст судов превысил, по разным оценкам, 18–25 лет.

В состав морского портового комплекса России входят 921 перегрузочных комплексов мощностью 790,5 млн. тонн, в том числе для наливных грузов – 145 причалов мощностью 428,6 (54,2%) млн. тонн, для сухогрузов – 776 причалов мощностью 361,9 млн. тонн.

Сегодня морское портовое хозяйство России – это 882 портовых комплекса мощностью около 800 млн. тонн, протяженностью причального фронта порядка 140 тысяч погонных метров, расположенных в 63 морских портах, входящих в Реестр морских портов страны, где обрабатывается более полумиллиарда тонн различных грузов. Практически все крупные морские порты России провели модернизацию: обновили перегрузочную технику, осуществили реконструкцию причалов, выполнили дноуглубительные работы.

По данным АСОП, за последние 10 лет контейнерооборот российских портов вырос в 3,5 раза. Доля контейнеров в общей перевалке сухогрузов увеличилась с 10% до 18%. В 2014 году можно ожидать рост портовой переработки грузов в контейнерах в пределах 4–5%.

Эксперимент проводится с целью совершенствования таможенных операций и сокращения сроков обработки прибывающих в порт контейнеров. На 30% сократились сроки нахождения контейнеров в крупных морских портах Приморья Восточный и Владивосток. Это стало возможно благодаря эксперименту, проводимому в этих портах с 2013 года. Цели эксперимента – совершенствование таможенных операций, сокращение сроков обработки прибывающих в порт контейнеров. Кроме того, для решения этих задач разработан прототип портала «Морской порт» – единой платформы информационного взаимодействия государственных контрольных органов с морским портом и участниками внешнеэкономической деятельности. Единое информационное поле создается на основе WEB-технологий.

В настоящее время тестирование прототипа портала «Морской порт» проводится в пяти морских пунктах пропуска, расположенных в регионах деятельности Дальневосточного, Северо-Западного и Южного таможенных управлений. В Дальневосточном таможенном управлении в пилотную зону вошли - таможенный пост Морской порт Владивосток

(Владивостокская таможня) и таможенный пост Морской порт Восточный (Находкинская таможня).

На воздушном транспорте страны, поставляемые на замену отечественным самолетам предыдущих поколений, импортные самолеты обеспечивают примерно вдвое меньший расход топлива на единицу выполненной транспортной работы.

Объемы использования устаревших отечественных самолетов предыдущих поколений сократились до 4%, что благоприятно сказывается на экологических и экономических показателях деятельности воздушного транспорта. При этом, все более значимым становится применение западных типов самолетов, чей вклад в грузооборот российских авиакомпаний оценивается в 85%.

Отсутствие в России серийного производства целого ряда классов воздушных судов определяет сохранение значительной потребности воздушного транспорта России в использовании иностранной авиатехники. В 2020 году доля зарубежных самолетов в российском коммерческом парке пассажирских самолетов оценивается в 60%, в грузовом парке – в 30%. Эти оценки предполагают успешную реализацию российских программ производства современных самолетов, доля которых в поставках в парк воздушных судов должна вырасти с сегодняшних 10% до перспективных 50%.

Анализ технического уровня отдельных видов транспорта показал, что при существующих финансовых ограничениях для обновления транспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники необходимо более четко определиться с приоритетами развития и обеспечить комплексный подход к развитию отдельных звеньев транспортно-логистического комплекса.

Рассмотрим перспективы применения инновационных решений для реализации задач, поставленных в Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года.

Развитие транспортных систем является одним из приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, утвержденных Президентом Российской Федерации. Способствовать успешной реализации указанного направления призваны технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта. Инструментом реализации указанных государственных приоритетов призвана стать технологическая платформа «Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт», инициированная ОАО «РЖД» и являющаяся составной частью Программы инновационного развития компании.

К основным задачам, решаемым в рамках технологической платформы, относятся:

- интеграция современных машиностроительных, информационных и телекоммуникационных технологий и средств автоматизации в транспортную инфраструктуру, транспортные средства для повышения безопасности и эффективности транспортного процесса, обеспечения надлежащего уровня комфорта и качества транспортных услуг;
- разработка нормативной технической документации с учетом мирового опыта проектирования, строительства и эксплуатации скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта, позволяющих осуществлять перевозочный процесс в соответствии с мировым уровнем;
- реализация проектов создания инфраструктуры железнодорожного транспорта, предназначенной для обеспечения высокоскоростного железнодорожного движения;
- разработка и производство технических средств нового поколения для высокоскоростных магистралей, включая инфраструктуру и подвижной состав;
- разработка научно-технических и технологических основ создания новой грузовой транспортной системы на магнитном подвесе;
- подготовка кадров для обеспечения скоростного и высокоскоростного движения.

В области повышения качества транспортно-логистических услуг стоят следующие задачи:

- обеспечение интеграции отдельных составляющих процесса перевозки в единую логистическую цепочку и предоставление клиентам комплексных услуг по перевозке грузов «от двери до двери» по принципу «одного окна»;
- внедрение современных логистических технологий управления перевозочным процессом;
- формирование и развитие эффективной сбалансированной терминально-складской сети на всей территории России путем создания грузоперерабатывающих терминалов, мультимодальных терминальных комплексов многоцелевого назначения, предоставляющих широкий спектр складских, таможенных и сопровождающих услуг;
- обновление подвижного состава;
- разработка и производство технических средств нового поколения для скоростных и высокоскоростных магистралей, включая инфраструктуру и подвижной состав;

Важное направление совершенствования железнодорожных грузовых вагонов – развитие отдельных элементов его конструкции, которое облегчает выполнение различных операций при

следовании вагонов в составе поезда и маневровой работы на станциях, – совершенствование сцепных устройств, тормозов, приспособлений для погрузочно-выгрузочных работ, ходовых частей и кузова. Наиболее важным этапом был переход к автотормозам, автосцепке и роликовым подшипникам.

Благодаря применению инновационных колесных тележек вагоны новых поколений Amsted Rail имеют лучшие эксплуатационные характеристики. Так, межремонтный пробег увеличился в 2,5 раза до 500 тыс. км (против 200 тыс. км у существующих моделей), осевая нагрузка увеличена до 25 т. Это позволит поднять грузоподъемность вагона до 75 т.

За последние 20-30 лет отечественная промышленность накопила значительный опыт разработки и внедрения таких специализированных вагонов, таких, как: хопперы для перевозки сыпучих грузов, цистерны для различных кислот, газов и химических продуктов, платформы для большегрузных контейнеров международного габарита, вагоны для перевозки легковых автомобилей, муки, полимеров в гранулах, металлопроката, бумаги в рулонах, скота, полувагоны с «глухим» кузовом.

Практически все эти вагоны могут строиться на российских заводах.

Новое поколение грузовых железнодорожных вагонов характеризуется:

- применением тележек улучшенной конструкции с усовершенствованными системами рессорного подвешивания и автоматических тормозов, безремонтных конструкций естественных пар трения в течение пробега до капитального ремонта, статистически значимое снижение динамических нагрузок в несущих узлах вагонов и в элементах верхнего строения пути;
- снижением удельной материалоемкости на единицу грузоподъемности, объема кузова и площади пола.

Для повышения технического уровня грузовых вагонов предстоит решить следующие технические задачи:

- увеличение срока службы основных деталей и узлов грузовых вагонов в 1,5-2 раза;
- обеспечение межремонтных сроков службы трущихся деталей и узлов подшипников с 400-500 тыс. км до 1 млн. км;
- сокращение частоты поступления грузовых вагонов в текущий внеплановый ремонт с 3,5 до 0,3 раза в год.

Смене поколений железнодорожного подвижного состава способствует практика поставки россий-

ской промышленностью новой техники по контрактам жизненного цикла.

Задача минимизации суммарных затрат на осуществление жизненного цикла транспортных средств, наладки схемы ценообразования, а также повышения надежности и безопасности этой эксплуатируемой техники является общей для ее создателей и потребителей. Решение этой задачи должно приносить пользу и тем, и другим.

Для промышленности минимизация таких затрат повышает конкурентоспособность продукции и, следовательно, стимулирует расширение рынка сбыта и увеличение прибыли. Для пользователей продукции при этом повышается экономическая эффективность ее эксплуатации.

Чтобы создать условия, стимулирующие производителей развивать свою продукцию, необходимо было изменить систему ценообразования, и в качестве основного направления была принята методология оценки стоимости жизненного цикла.

Стандарт жизненного цикла подвижного состава и сложных технических систем железнодорожного транспорта включает в себя затраты единовременного (инвестиции) и текущего характера (эксплуатационные расходы) за срок службы (срок полезного использования). Кроме того, учитываются ликвидационные расходы, связанные с исключением объекта из эксплуатации.

Производительность подвижного состава увеличивается за счет обновления парка, улучшения его характеристик, уменьшения затрат на производство и эксплуатацию; для каждого вида подвижного состава – индивидуально. Так, для увеличения производительности грузовых вагонов необходимо сокращать простои, увеличивать скорость передвижения вагонов и улучшать использование их грузоподъемности. Причем меры по увеличению производительности вагонов должны соответствовать экономической эффективности работы транспорта.

Инновационные технологические решения для повышения качества перевозок грузов:

- организация диспетчерского контроля пропуска поездов и работы локомотивов в пути следования на основе спутниковой навигации и технологии «СИГНАЛ-Л»;
- организация движения поездов по твердым ниткам графика с повышением пропускной способности за счет средств интервального регулирования;
- внедрение комплексных центров диагностики, обеспечивающих прогноз зарождения дефектов на ранней стадии для вагонов и локомотивов;

- внедрение объединенных автоматизированных систем управления для формирования согласованного плана подвода поездов, формирования специализированных, в том числе, неполноставных поездов;
- обеспечение мониторинга состояния технических средств и контроля проведения ремонтных операций в режиме реального времени

В последнее время активно ведется работа по оборудованию локомотивов системами автоведения и развитию движения грузовых поездов по заданному расписанию. Применение энергооптимальных графиков движения уже сейчас позволяет экономить 15 млн кВт/ч электроэнергии в месяц.

Продолжается подконтрольная эксплуатация серийного газотурбовоза и маневрового тепловоза с газопоршневым двигателем, которые демонстрируют выдающиеся тяговые характеристики. При этом выбросы вредных веществ при работе данных машин в несколько раз ниже стандарта Евро-5.

Совместно с европейскими партнерами продолжается работа по внедрению на сети РЖД инновационных элементов инфраструктуры. Многие решения были применены при строительстве железнодорожной инфраструктуры в Сочи, также планируется их реализация при модернизации БАМа и Транссиба.

Значительное число мероприятий по развитию морских портов будет направлено на комплексное развитие транспортных узлов, где предусмотрено как строительство перегрузочных комплексов, так и железнодорожных и автомобильных подходов к портам (Мурманск, Калининград, Усть-Луга, Новороссийск, Тамань, Ростовский транспортный узел, Оля, Восточный, Ванино).

Определенным сдерживающим фактором развития портов является неприсоединение России к Конвенции о международных железнодорожных перевозках (КОТИФ) хотя бы отдельными участками железнодорожных путей, примыкающих к портовым паромным комплексам. Кроме того, портовики считают, что главным фактором, снижающим пропускную способность почти всех крупных морских портов, является недостаточная пропускная способность железнодорожных подходов. В то же время железнодорожники обвиняют портовиков в длительных простоях вагонов и даже целых железнодорожных составов (проблема «брошенных поездов»). Здесь имеет место явное столкновение противоположных интересов представителей разных, хотя и тесно взаимодействующих, видов транспорта.

Решение этой проблемы возможно только путем использования новых методов управления транс-

портным процессом, основанных на принципах логистики. Инструментом реализации этих методов являются транспортные узлы и логистические центры на базе морских портов.

В транспортно-логистическом комплексе развитие инноваций предусматривает реализацию проектов строительства крупных транспортных комплексов, ориентированных на транзитные грузопотоки, мультимодальных логистических центров и информационных узлов.

Дальнейшее развитие морских портов предусматривается в увязке с созданием логистической системы, развитием скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения, осуществлением мер по модернизации и развитию системы внутренних водных путей, речных портов, а также по обновлению парка транспортных средств.

Данный сценарий характеризуется более высокими параметрами инновационной активности компаний, а также более высоким уровнем частных и государственных инвестиций в развитие морских портов.

При реализации крупных транспортных проектов предусматривается развитие механизма государственно-частного партнерства с применением концессии, а также внедрение системы контрактов жизненного цикла. Значения объемов перевалки грузов по данному сценарию оцениваются порядка 1,3 млрд. тонн. Все рассматриваемые риски учтены с низкой степенью вероятности.

Одним из наиболее эффективных направлений в области инноваций является активное внедрение логистических транспортно-технологических систем. Транспортная система России пока еще значительно отстает от передовых стран в области перевозки грузов укрупненными единицами по схеме «от двери до двери». Например, производственная мощность контейнерных терминалов в российских морских портах составляет лишь 30% от суммарной мощности перегрузочных комплексов для генеральных, как правило, подлежащих контейнеризации, грузов. Отсюда следует необходимость активного внедрения передовых технологий перевозки и перевалки в портах грузов укрупненными местами. Кроме того, актуальной задачей является обновления в портах подъемно-транспортного оборудования и повышение доли оборудования российского производства.

По данным Минтранса России в 2015 году продолжится строительство портовой инфраструктуры на всех бассейнах нашей страны: на Дальнем Востоке, в Арктической зоне, в Балтийском реги-

оне и т.д. Намечается принять решения по созданию новых качественных портовых мощностей в Азово-Черноморском бассейне, поскольку предприятия-экспортеры дают запросы на увеличение в российских портах объемов обработки грузов.

Железнодорожные проекты не ограничиваются только развитием Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей. Как раз, для беспрепятственного прохождения грузов в сторону портов Азово-Черноморского бассейна полным ходом идет реконструкция Новороссийского и Краснодарского железнодорожных узлов, а также реконструкция всего железнодорожного участка от Волги до Дона. Помимо этого, планируется завершить проекты в Якутии, Читинской области, в Ленинградской области, в том числе с использованием механизмов государственно-частного партнерства. Понимаем, что нам надо развивать проект Северного широтного хода.

На базе комплекса мероприятий по созданию новой системы управления и обеспечения безопасности движения поездов осуществляется переход к интеллектуальному железнодорожному транспорту при сохранении единства управления во всех звеньях перевозочного процесса и обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов.

Дальнейшее развитие комплекса диспетчерского управления движением поездов ОАО «РЖД» связано с разработкой и внедрением многофункциональной системы управления, контроля движения поездов, основанной на применении микропроцессорных программно-технических комплексов, отвечающих особым требованиям по безопасности, в том числе по международным стандартам.

Важной составляющей системы управления и обеспечения безопасности движения стали спутниковые технологии. На локомотивах и моторвагонном подвижном составе установлено более 13 тыс. комплектов спутниковой навигации ГЛОНАСС.

ОАО «РЖД» совместно с ОАО «Трансконтейнер» осуществляет проект «Транссиб за 7 суток», в рамках которого проследовало более 260 ускоренных контейнерных поездов со средней маршрутной скоростью 1050 км/сутки. Выводятся на рынок новые продукты как на основе базовой услуги перевозки, так и комплексные транспортно-логистические продукты с привлечением к оказанию бизнес-единиц «Перевозочного и логистического» бизнес-блока (GEFCO, ОАО «РЖД Логистика»).

На каждом виде транспорта намечены мероприятия по развитию инноваций. Однако их реализация зависит от возможности привлечения финансовых ресурсов, в том числе частного капитала.

Кроме того, в существующих государственных программах все еще мало внимания уделяется развитию инноваций, позволяющих создать предпосылки для интеграции всех видов транспорта в единый транспортно-логистический комплекс.

Список литературы

1. Глазьев С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов. Научный доклад. М., 2007.
2. Глазьев С.Ю. Мировой экономический кризис как процесс смены технологических укладов // Вопросы экономики. 2009. № 3.
3. Федоренко А.И. Учет смены поколений техники, технологий и ресурсов при прогнозировании развития транспортного комплекса // Инновации транспорта. 2011. № 4.
4. <http://www.ato.ru/content/sostoyanie-i-prognoz-obnovleniya-parka-vs-v-rossii>
5. Бюллетень Brunswick Rail / №11 от 30.01.2014 / Состояние рынка железнодорожных перевозок РФ в 2013 году.
6. Годовой отчет ОАО «РЖД» за 2013 год.
7. Рынок транспортно-логистических услуг в 2013–2014 годах и прогноз до 2017 года. М.: РБК, 2014.

References

1. Glaz'ev S.Ju. The development of the Russian economy in the context of global technological shifts. Scientific report. Moscow, 2007.
2. Glaz'ev S.Ju. The global economic crisis as a process of changing technological structures // Problems of Economics. 2009. № 3.
3. Fedorenko A.I. Accounting for the change of generations equipment, technologies and resources in predicting the development of the transport complex // Innovations transport. 2011. № 4.
4. <http://www.ato.ru/content/sostoyanie-i-prognoz-obnovleniya-parka-vs-v-rossii>
5. Bulletin Brunswick Rail / №11 from 30.01.2014 / Market conditions railgate in 2013.
6. Annual report of JSC "Russian Railways" for 2013. (Godovoj otchet ОАО «RZhD» za 2013 god.)
7. The market of transport and logistics services in 2013–2014 and forecast until 2017. M.: RBC 2014.