

# МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Л. М. Аверина, Н. А. Матушкина, Ю. Г. Лаврикова

## ПЕРЕХОД ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА НА ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ<sup>1</sup>

*В статье приводятся результаты анализа основных тенденций развития транспортного комплекса РФ, показавшие, что его состояние нельзя считать оптимальным, а уровень развития — достаточным для удовлетворения потребности экономики и населения регионов России в транспортных услугах. Обосновываются направления перехода транспортного комплекса региона на инновационный путь развития. На примере Свердловской области показано, что инновационное развитие транспорта при эффективном использовании производственного потенциала региона является важнейшим фактором модернизации его промышленного комплекса и обеспечивает возникновение инноваций в смежных с транспортным комплексом отраслях и видах деятельности.*

Роль транспорта в условиях современного этапа социально-экономического развития Российской Федерации и ее субъектов достаточно высока. Транспорт относится к одной из отраслей, формирующих инфраструктуру народного хозяйства и призванную обеспечить взаимодействие всех ее элементов. «**Транспорт** — в общем смысле перемещение людей и грузов; одна из важнейших областей общественного материального производства» [1]. В литературе существует множество определений понятия «транспорт». Часто оно используется наряду с такими понятиями как «транспортный комплекс», «транспортная отрасль», «транспортная система», «единая транспортная система», поэтому, на наш взгляд, существует необходимость уточнения дефиниций с позиций современной теории. Так, ряд исследователей определяет транспорт как «основу инфраструктуры, обеспечивающей связи между элемен-

тами природно-хозяйственных систем» [2]. Систематизация исследований ряда других авторов [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9] показывает, что большинство из них рассматривают транспорт как элемент производственной инфраструктуры.

Как отмечалось в докладе рабочей группы по разработке Транспортной стратегии РФ на период до 2020 г., «В России транспорт — важнейшая составная часть производственной инфраструктуры страны. Его эффективное функционирование, с одной стороны, является необходимым условием жизнедеятельности экономического комплекса и социальной сферы. С другой стороны, экономика и общество формируют общественный заказ на развитие транспортной системы, которая по своим свойствам должна отвечать заданным потребностям потребителей транспортных средств. Устойчивое развитие транспорта является гарантией единого экономического пространства, свободного перемещения товаров и услуг, конкуренции и свободы экономической деятельности, обеспечения целостности и национальной безопасности, улучшения условий и уровня жизни населения» [10].

С конца 80-х годов прошлого века активно используется понятие «транспортный комплекс», который рассматривается как «совокупность отраслей народного хозяйства, обеспечивающих удовлетворение потребителей производства в перемещении грузов и пассажиров» [10]. Транспортный комплекс позиционируется как «производственный межотраслевой комплекс народного хозяйства, включающий транспорт, транспортное машиностроение, транспортное строительство, материально-техническое обслуживание, специальное образование, отраслевые и проектные НИИ» [11]. На наш взгляд, наиболее емким является определение понятия «транспортный комплекс», представ-

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках проекта УрО РАН 10-6-04-СГ «Формирование инновационной модели развития транспортного комплекса региона».

ленное в тексте Федерального закона «О транспортной безопасности»:

Транспортный комплекс — объекты и субъекты транспортной инфраструктуры, транспортные средства. При этом под объектами транспортной инфраструктуры понимается технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные, трамвайные и внутренние водные пути, контактные линии, автомобильные дороги, тоннели, эстакады, мосты, вокзалы, железнодорожные и автобусные станции, метрополитены, морские торговые, рыбные, специализированные и речные порты, портовые средства, судоходные гидротехнические сооружения, аэродромы, аэропорты, объекты систем связи, навигации и управления движением транспортных средств, а также иные обеспечивающие функционирование транспортного комплекса здания, сооружения, устройства и оборудование. К субъектам транспортной инфраструктуры отнесены юридические и физические лица, являющиеся собственниками объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств или использующие их на ином законном основании. Под транспортными средствами понимаются воздушные суда, суда, используемые в целях торгового мореплавания или судоходства, железнодорожный подвижной состав, подвижной состав автомобильного и электрического городского наземного пассажирского транспорта в значениях, устанавливаемых транспортными кодексами и уставами.

Транспортный комплекс играет важную роль в обеспечении развития конкурентоспособной экономики страны, поскольку непосредственно с транспортом связана работа многих отраслей экономики, он оказывает существенное влияние на экономический рост, повышая производительность труда и сокращая время доставки грузов. Есть и другой аспект. Транспортный сектор в процессе своего функционирования оказывает влияние также на повышение качества жизни населения. Сейчас в России формируется новый, более динамичный образ жизни, и мобильность — признак нового качества жизни. По мере развития экономики повышается доступность и растет использование транспортных средств для нетранспортных организаций и граждан» [10]. Именно поэтому в Транспортной стратегии РФ на период до 2030 г. впервые поставлена цель обеспечения доступности и качества транспортных услуг для населения в соответствии с социальными стандартами. При таком подходе транспорт и дороги

рассматриваются как инструмент повышения качества жизни населения и рыночных условий хозяйствования, а также как фактор стабилизации потребительского рынка.

Таким образом, транспортный комплекс, наряду с другими инфраструктурными отраслями, обеспечивает базовые условия жизнедеятельности общества, являясь важным инструментом достижения экономических, социальных, внешнеполитических и других целей. В современных условиях транспортный комплекс является одним из определяющих функциональных факторов повышения темпов экономического роста. Его активное развитие и эффективное функционирование является одним из базовых условий перехода экономики страны на инновационный путь развития. Важнейшая роль транспорта в решении задач развития всех секторов экономики и регионов страны, переход экономики России на инновационный путь развития на фоне постоянно увеличивающегося спроса на транспортно-логистические услуги требует соответствующего научно-технологического развития транспортного комплекса. Эта задача рассматривается в качестве одного из национальных приоритетов научно-технологического развития России, поскольку современное состояние транспортного комплекса может стать системным ограничением социально-экономического развития страны. В Транспортной стратегии РФ до 2030 года, а также в материалах заседания Президиума Госсовета РФ в Ульяновске 24.11.09. отмечается целый ряд негативных тенденций в развитии транспортного комплекса, основные из которых перечислены ниже.

1. Отставание развития транспортной инфраструктуры в России от потребностей экономики и населения страны. В настоящее время около 40% территории России не связано с опорной сетью автомобильных и железных дорог, в шести субъектах Российской Федерации отсутствует железнодорожное сообщение. Около 48 тысяч населенных пунктов страны, где проживают более 3 млн чел., не обеспечены постоянной круглогодичной связью с транспортной сетью общего пользования по автомобильным дорогам с твердым покрытием. На протяженности 8,3 тыс. км магистральных железных дорог (почти 30% основных направлений сети), обеспечивающих около 80% всей грузовой работы железнодорожного транспорта, исчерпана пропускная способность, 13,7 тыс. км, или около 27,3% от общей протяженности, автомобильных дорог федерального значения работают

в режиме перегрузки. За годы экономических реформ число действующих российских аэропортов и аэродромов гражданской авиации сократилось более чем в 3 раза. Недостаточное развитие получили современные скоростные виды общественного транспорта, автоматизированные системы управления дорожным движением в крупнейших городах. Во многих крупных и средних городах России недостаточно развита дорожная сеть, отсутствуют транспортные обходы, магистрали скоростного и непрерывного движения, остро не хватает мостовых и пешеходных переходов, разноуровневых развязок на пересечениях автомобильных и железных дорог.

Из-за отставания в развитии транспортной инфраструктуры себестоимость перевозок в России в 1,2–1,5 раза выше, чем в развитых зарубежных странах, а удельный расход топлива — на 20–30% больше. Размер транспортной составляющей в себестоимости продукции достигает 15–20% против 7–8% в странах с развитой экономикой. Ежегодная сумма потерь, связанных с недостаточным развитием транспортной инфраструктуры и ее низким техническим состоянием, оценивается на уровне 6–8% от ВВП России.

2. Недостаточный уровень конкурентоспособности транспортного комплекса России на мировом рынке транспортных услуг. По показателю валовой добавленной стоимости транспорта на одного занятого в этой отрасли Российская Федерация в 2,5–3 раза уступает развитым европейским странам.

3. Высокая степень износа основных фондов транспортного комплекса. По данным Росстата, степень износа основных фондов на транспорте (в коммерческих организациях без субъектов малого предпринимательства) превышает 8%. Наиболее изношенными являются основные фонды на внутреннем водном транспорте: в 2008 г. степень износа составила 71,4%. На железнодорожном транспорте износ основных фондов составил 21,5%, на автобусном транспорте — 46,9%, на автомобильном грузовом транспорте — 45,3%, на морском транспорте — 45,8%, воздушном транспорте — 48,3%. В парке транспортных средств находятся в эксплуатации свыше 20 лет: 66% электропоездов, 49% тепловозов, 56% секций электропоездов, 34% пассажирских вагонов, 68% от общей численности морских судов торгового флота, 85% от общего количества речных и озерных судов торгового флота. Свыше 62% от общей численности парка гражданских воздушных судов находятся

в эксплуатации свыше 15 лет. Около 60% парка грузовых автомобилей и 39% парка автобусов имеют срок службы свыше 10 лет. Наибольший удельный вес в парке трамваев и вагонов метро занимают транспортные средства со сроком службы выше 20 лет (46 и 57% соответственно). В парке троллейбусов на долю машин со сроком службы свыше 10 лет приходится 56%.

4. Высокий уровень аварийности и низкие экологические параметры работы транспорта по сравнению с аналогичными показателями в развитых странах (в первую очередь автомобильного и авиационного видов транспорта). Ежегодно в Российской Федерации происходит свыше 200 тыс. дорожно-транспортных происшествий (ДТП), по числу погибших в которых (свыше 23 человек в расчете на 100 тыс. жителей) Россия опережает другие страны мира. По итогам 2008 г. в Российской Федерации зарегистрировано 218,3 тыс. дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли 29,9 тыс. чел. и получили ранения 270,9 тыс. чел. Доля автомобильного транспорта в общем объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет около 42% в целом по России, а в крупных городах этот показатель достигает 80–90%. Токсичность выхлопов отечественных автомобилей в несколько раз выше, чем у автотранспортных средств ведущих зарубежных компаний.

Уровень безопасности полетов и авиационной безопасности в Российской Федерации значительно ниже, чем в развитых странах мира. В 2008 г. в гражданской авиации России произошло 25 авиационных происшествий (14 катастроф, в которых погибли 140 человек, и 11 аварий), 925 инцидентов и 64 повреждения воздушных судов на земле. В настоящее время доля самолетов, не удовлетворяющих требованиям ИКАО по авиационному шуму, составляет в парке самолетов свыше 40% провозной мощности. Доля самолетов, не соответствующих действующим нормам выброса двигателями вредных веществ по нормируемым ИКАО параметрам, составляет в парке пассажирских самолетов 38% от провозной мощности.

Таким образом, приведенный анализ основных тенденций в развитии транспортного комплекса РФ показал, что его состояние нельзя считать оптимальным, а уровень развития — достаточным для удовлетворения потребности экономики и населения в транспортных услугах. Транспортный комплекс характеризуется устаревшими и недостаточно развитыми

технологиями и инфраструктурой, неудовлетворительным состоянием основных фондов, особенно в части подвижного состава. Кроме того, на железнодорожном транспорте на ряде участков имеются ограничения по пропускной способности, что является сдерживающим фактором для развития экономики; неудовлетворительное состояние дорожного покрытия ряда автомобильных дорог приводит к снижению эксплуатационных скоростей, повышению транспортных расходов, росту аварийности; на воздушном транспорте устаревший парк воздушных судов, неэкономичных и не соответствующих международным стандартам по ряду показателей создает ограничения в воздушных перевозках. Недостаточен уровень выделяемых средств на развитие научного потенциала в транспортной отрасли: по экспертным оценкам он составляет в России менее 0,1% от доходов транспорта против 2–2,5% в развитых странах. В результате из-за технического и технологического отставания транспортный комплекс не может в полной мере удовлетворить требования населения и отраслей экономики страны, предоставить российским и зарубежным потребителям услуги на уровне, соответствующем мировым стандартам, что снижает конкурентоспособность отрасли на международном рынке транспортных услуг. Отсюда следует вывод: состояние основных средств и инфраструктуры транспортного комплекса требует принятия мер для обеспечения развития транспортного комплекса, способного в полном объеме удовлетворить потребности экономики и населения в качественных транспортных услугах.

Средство для достижения указанной цели — переход на инновационный путь развития. В Транспортной стратегии России на период до 2030 г. впервые главный акцент сделан именно на **технологический прорыв и инновационный путь развития** транспортной отрасли, тем самым переход к инновационному развитию транспортного комплекса определен как один из приоритетов государственной политики Российской Федерации. Инновационный путь развития обеспечит обновление основных фондов на новой технологической основе, внедрение новых технологий, а на этой основе — эффективную работу различных видов транспорта, улучшение транспортных связей между регионами страны и интеграцию с транспортными сетями соседних государств. Переход к инновационному развитию подразумевает широкомасштабное применение инновационных решений, то есть

внедрение в практику новых или значительно усовершенствованных технологий, продуктов и услуг, методов их производства и передачи, улучшенных способов маркетинга, организационных и управленческих решений, что позволит инициировать значительные технологические изменения в транспортном комплексе Российской Федерации. В свою очередь, инновационное развитие транспортного комплекса страны будет способствовать решению важнейших задач социально-экономического развития Российской Федерации:

- ликвидации инфраструктурных ограничений экономического роста в части развития транспортного комплекса, снижению ресурсо- и энергопотребления на всех видах транспорта;
- повышению конкурентоспособности российских производителей на внутреннем и мировом рынках за счет снижения транспортно-логистических расходов в конечной цене продукции, увеличения скорости и безопасности доставки грузов;
- обеспечению выхода на новые рынки, созданию условий для повышения транзитного потенциала страны, организации надежных транспортных связей с зонами активного инвестиционного развития;

- повышению качества жизни населения страны за счет улучшения транспортной доступности и снижения затрат времени на поездки.

Как, каким образом обеспечить инновационное развитие транспортного комплекса региона? Развитие транспорта и транспортной инфраструктуры должно соответствовать требованиям потребителей транспортных услуг, которые включают: высокую скорость перевозок, надежность и своевременность их выполнения; безопасность и экологичность транспортных средств; приемлемую цену за транспортные услуги; высокое качество обслуживания. Исходя из перечисленных требований потребителей, транспортный комплекс формирует заказ на продукцию разных отраслей: горнодобывающей и химической промышленности, машиностроения, металлургии, производства железобетонных и металлических конструкций, строительных материалов, машин и оборудования и других. Так, например, для повышения технического состояния искусственных сооружений требуется разработка и производство новых усовершенствованных типов арматуры, анкеров и стальных канатов для предварительно-напряженных, вантовых и висячих конструкций, опорных частей, деформационных швов, метал-

локонструкций пролетных строений, элементов водоотвода, ограждений безопасности; разработка методов увеличения межремонтных сроков мостов, новых типов эффективных мостовых конструкций и материалов (экономичных, надежных, долговечных). Для строительства современных железнодорожных магистралей необходимы рельсы с повышенными эксплуатационными характеристиками, для строительства и эксплуатации автомобильных дорог — производство материалов, обеспечивающих увеличение прочности и долговечности дорожных одежд. Совершенствование управления транспортным комплексом на инновационной основе требует разработки и производства высокотехнологичной продукции для информационного обеспечения и управления транспортными потоками (системы навигации, интеллектуальные системы управления движением и пр.).

Требования транспортного комплекса к смежным отраслям для достижения целей его инновационного развития на примере дорожного комплекса в виде схемы показаны на рисунке. В основу схемы заложено следующее положение: для потребителя дорожных услуг (пассажиры, владельцы автомобилей) не столь важно, сколько дорог отремонтировано или реконструировано, а важно, какие преимущества это дает, важны потребительские свойства пу-

тей сообщения, которые обеспечивают необходимую скорость движения и связанные с ней безопасность, комфортность, экономию времени. Таким образом, в левой части схемы представлены основные индикаторы, свидетельствующие о качестве автомобильных дорог и организации автомобильного движения, и выделена группа факторов, обеспечивающих достижение безопасного комфортного скоростного движения, в правой части показано необходимое ресурсное обеспечение и сформулированы задачи для отдельных отраслей и производств, требующие инновационных подходов к их решению.

Таким образом, данная схема на примере только одной дорожной отрасли с выделением ограниченного количества индикаторов показывает, как инновационный заказ транспортного комплекса предопределяет перспективы развития промышленности России и модернизации ее основных производств.

В серьезных преобразованиях нуждается транспортное машиностроение. Износ основных фондов транспортного комплекса диктует необходимость их замены, однако ключевые характеристики ряда транспортных средств, электротехнических и электронных устройств, технологического оборудования, используемых при строительстве, ремонте и содержании объектов транспортной инфраструктуры и при экс-

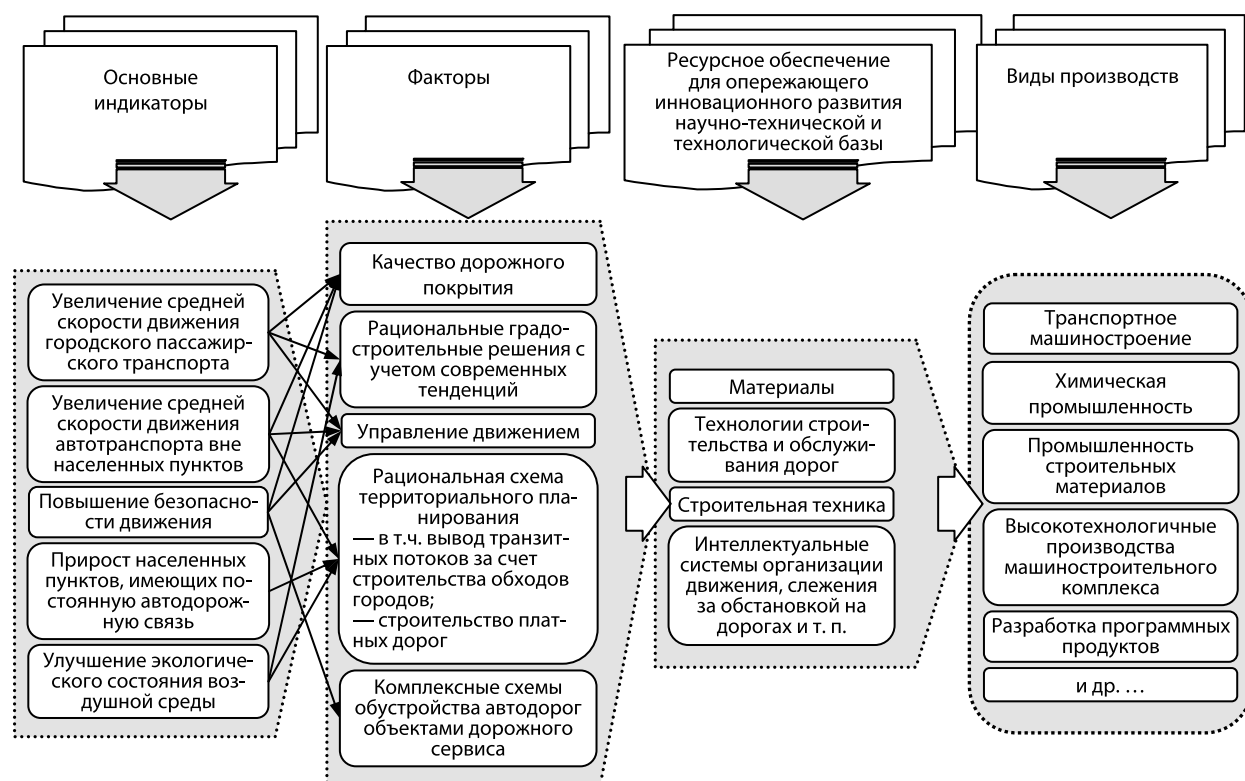


Рис. Формирование требований дорожного комплекса к производству инновационной продукции

плуатации подвижного состава, морских, речных и воздушных судов, значительно уступают характеристикам зарубежных аналогов.

Сложившаяся ситуация вызвана тремя основными причинами:

- низким уровнем конкуренции в ряде отраслей транспортного машиностроения и в некоторых секторах рынка транспортных услуг;

- низкой заинтересованностью частного бизнеса в разработке и внедрении инноваций, наличием разрывов в инновационном цикле от разработки до внедрения инноваций;

- низкой эффективностью государственной системы поддержки и стимулирования научных исследований и инноваций в транспортном комплексе.

Усиление требований потребителей к скорости, комфортности и ценовой доступности вынуждает предприятия транспортного комплекса осуществлять закупки современных транспортных средств, имеющих высокие показатели экономичности, энергоэффективности, безопасности и надежности. В настоящее время российские производители не могут в полной мере обеспечить растущие требования к продукции транспортного комплекса, в результате из года в год количество и доля импортных транспортных средств в стране увеличивается. Закупая продукцию для транспортного комплекса за рубежом, российские предприятия инвестируют свои средства в развитие отраслей транспортного машиностроения в других странах, что негативно сказывается на экономике России: снижаются объемы производства в отраслях промышленности, уменьшаются налоговые поступления в бюджетную систему страны, ухудшается ситуация на рынке труда.

Низкий спрос на инновации в транспортном комплексе России связан с тем, что на каждом этапе инновационной деятельности — от научных исследований до разработки опытных образцов и их внедрения — существует целый ряд взаимосвязанных проблем.

К основным проблемам, возникающим на этапе производства техники и оборудования, относятся:

- ориентация системы государственного заказа на минимизацию цен предметов торгов, а не на обеспечение экономически обоснованных наилучших потребительских свойств техники и оборудования;

- низкая инновационная активность предприятий транспорта и дорожного хозяйства, связанная с недостатком собственных средств,

высокой стоимостью нововведений и длительными сроками их окупаемости;

- низкая заинтересованность бизнеса в серийном выпуске инновационных продуктов из-за рисков, связанных с рынками сбыта продукции;

- отсутствие консолидированных заказов транспортных и дорожных предприятий на производство определенных видов продукции, что не позволяет сформировать долгосрочные планы работы промышленных предприятий и обеспечить потребности в модернизации их основных фондов;

- проблемы предприятий транспортного машиностроения: устаревшее оборудование (износ основных фондов составляет 60–70%), нехватка квалифицированных кадров, недостаточное количество отечественных разработок, соответствующих лучшим мировым образцам, отсутствие финансовых возможностей для модернизации производства и закупки новых технологий.

В результате продукция предприятий транспортного машиностроения оказывается неконкурентоспособной по сравнению с зарубежными аналогами, отмечается низкое качество комплектующих и выпускаемой техники (ее дальнейшая эксплуатация и обслуживание потребуют значительных затрат). Без серьезных преобразований в отраслях транспортного машиностроения российским производителям не удастся сохранить свою долю на рынке транспортных средств, поэтому для обеспечения потребностей транспортного комплекса необходима масштабная модернизация в отраслях транспортного машиностроения, направленная на создание конкурентоспособных производств по выпуску современных видов продукции. Инновационный заказ к производителям транспортных средств и оборудования формулируется следующим образом:

- *на воздушном транспорте* требуется разработка перспективных воздушных судов, обеспечивающих безопасную и эффективную транспортную деятельность, обновление существующего парка воздушных судов;

- *в дорожном хозяйстве* необходимы разработка и освоение нового оборудования для строительства дорог, обустройства дорожной сети, разработка и испытание образцов современных технических средств организации и обеспечения безопасности движения;

- *на железнодорожном транспорте* требуется организация полномасштабного серий-

ного производства магистральных грузовых электровозов постоянного тока, магистральных грузовых тепловозов, двухсистемных локомотивов и локомотивов с бесколлекторным тяговым приводом, отвечающих современным требованиям и конкурентоспособных на транспортном рынке. В сфере производства грузовых вагонов — организация выпуска полувагонов для перевозки угля с осевой нагрузкой 27 тс, полувагонов модели 12-196-01 на тележках 18-194-1 с осевой нагрузкой 25 тс и других, которые обеспечивают повышение производительности, сокращение эксплуатационных расходов, уменьшение затрат на ремонты вагонов.

Приоритетная задача — организация в России производства подвижного состава для высокоскоростного движения. Первые восемь поездов «Сапсан» для высокоскоростного движения по маршруту Москва — Санкт-Петербург произведены в Германии фирмой «Siemens». Для организации производства подвижного состава для высокоскоростного движения в России может быть полезным использование опыта Китая. В настоящее время протяженность железных дорог КНР, по которым поезда движутся со скоростью 120 км в час и выше, составляет 22 тыс. км, со скоростью 200 км в час и выше — 6 тыс. км. К 2020 г. в Китае будет построено 12 тыс. км высокоскоростных пассажирских железных дорог (скорость движения поездов по ним будет превышать 200 км в час). В настоящее время в КНР осуществляется строительство скоростной железной дороги от Пекина до Шанхая, длиной 1318 км, пропускная способность которой в одну сторону должна составить 80 млн пассажиров в год и 100 млн тонн грузов. Все технологическое оборудование для скоростной железной дороги будет произведено местными машиностроительными компаниями, включая скоростной состав China Railway High-speed (CRH), созданный в Китае при технической поддержке компании «Siemens». Теперь Китай стал четвертой в мире страной после Японии, Франции и Германии, которая имеет мощности и технологии для строительства скоростных поездов.

Крупнейшие мировые поставщики железнодорожного оборудования — Bombardier (Канада), Siemens (ФРГ) и Alstom (Франция) — подписали в последние годы с КНР многочисленные контракты на поставку локомотивов, вагонов и сигнализационного оборудования. Bombardier и Power Corporation организовали в КНР (в г. Циндао) совместное предприятие с государственной компанией Sifang Locomotive &

Rolling Stock, где канадской и китайской сторонам принадлежит по 50% акций. Предприятие может выпускать до одного вагона в день, изготавливаемые на нем поезда базируются на европейской технологии, но 70% комплектующих производится в Китае. Работа совместных предприятий базируется на европейской технологии, но около 80% комплектующих производится в Китае. Взаимодействие с иностранными фирмами позволило обеспечить существенный рывок в привлечении инновационных технологий в транспортный комплекс страны. Китай менее чем за десятилетие стал четвертой страной в мире после Японии, Франции и Германии, которая имеет мощности и технологии для строительства скоростных поездов.

Несмотря на наличие значительного числа работ, посвященных изучению проблем управления развития транспортным комплексом, практически отсутствуют разработки, направленные на максимальное использование внутренних инновационных возможностей региона для активизации инновационных процессов. В связи с этим рассмотрим потенциал промышленности Свердловской области для обеспечения инновационного развития транспортного комплекса. В силу своей специализации промышленный комплекс Свердловской области является, с одной стороны, крупнейшим потребителем транспортных услуг, с другой стороны — одним из основных поставщиков продукции для отдельных видов транспорта. Транспорт является крупнейшим потребителем инновационных продуктов отраслей экономики и способен вывести промышленность Свердловской области на новый технологический уровень за счет спроса, предъявляемого им на современные транспортные средства, технологии и материалы.

Основными поставщиками продукции для транспортного комплекса в Свердловской области являются предприятия машиностроения (в т. ч. ОПК), производства строительных материалов, химической промышленности.

**1. Машиностроительный комплекс.** Инновационное развитие транспортного комплекса требует обновления парка транспортных средств, и в промышленности Свердловской области имеются предпосылки для удовлетворения этого спроса. В структуре машиностроительного комплекса Свердловской области транспортное машиностроение играет существенную роль и его удельный вес в структуре отрасли составляет более 25%. В настоящее время

в области реализуется ряд проектов и программ по развитию транспортного машиностроения, самые крупные из них:

— проект создания нового предприятия по производству современных электровозов на ОАО «Уральский завод железнодорожного машиностроения» (г. Екатеринбург).

— на ФГУП «Уралтрансмаш» (г. Екатеринбург) разработаны конструкция, технология производства и освоено промышленное серийное производство высокоэкономичных, комфортабельных трамвайных вагонов «Спектр» с асинхронным тяговым частотно-регулируемым приводом колесных пар тележек и компьютерным управлением всеми системами вагона.

— ОАО «Машиностроительный завод им. М. И. Калинина» (г. Екатеринбург), специализирующийся на производстве дорожной техники, выпускает модернизированную версию коммунальной машины (МК-1500М1-02), которая по своим параметрам не уступает импортным аналогам, причем ее стоимость значительно ниже стоимости импортных автомобилей.

**2. Оборонно-промышленный комплекс.** Предприятия ОПК Свердловской области (ФГУП «ПО «Уральский оптико-механический завод», ОАО «Уральское производственное объединение «Вектор», ФГУП «ПО «Октябрь», ФГУП «Научно-производственное объединение автоматики» и др.) выпускают высокотехнологичную продукцию для транспортного комплекса. Инновационный потенциал ОПК позволяет обеспечить внедрение инноваций в управление транспортным комплексом за счет использования систем навигации, создания интеллектуальных транспортных систем, перехода к современным информационным технологиям управления перевозочно-логистическими процессами. Ряд предприятий ОПК активно внедряют новые технологии, основанные на использовании наноструктурных компонентов. Так, на Уральском оптико-механическом заводе создано высокотехнологичное промышленное производство систем освещения нового поколения на основе полупроводниковых чипов нитрида галлия, которые находят свое применение в качестве компонентов для светофоров, в т. ч. железнодорожных; Уральский электрохимический комбинат реализует проект производства нейтрализаторов выхлопных газов для двигателей внутреннего сгорания с использованием наноструктурных компонентов.

**3. Металлургический комплекс.** Основным поставщиком металлопроката для железнодо-

рожного транспорта является Нижнетагильский металлургический комбинат. На предприятии освоено производство рельсов повышенной прямолинейности для скоростного совмещенного движения, низкотемпературной надежности, а так же повышенной износостойкости и контактной выносливости, выпускаемых по специальным техническим условиям. В настоящее время разработан проект реконструкции рельсобалочного цеха, реализация которого позволит производить рельсы с повышенными эксплуатационными свойствами, в том числе термоупрочненные рельсы различной колеи. С завершением реконструкции колесобандажного цеха будет налажен выпуск цельнокатаных колес.

Кабельные заводы Уральской горно-металлургической компании, в т. ч. ЗАО «Уралкабель» (г. Екатеринбург) с 2010 г. начнут поставку новой кабельной продукции для ОАО «РЖД».

**4. Производство строительных материалов для дорожного хозяйства** организовано на предприятиях различных отраслей промышленности. Опытно-конструкторская и внедренческая деятельность в дорожной отрасли Свердловской области направлена в первую очередь на разработку, адаптацию и подготовку к массовому внедрению перспективных технологий, обеспечивающих повышенные потребительские свойства вводимых в эксплуатацию участков автомобильных дорог:

— организация производства высококачественных щебеночных материалов улучшенной формы;

— устройство самоомоноличивающихся оснований дорожных одежд из металлургических шлаков предприятий черной металлургии Свердловской области (НТМК, Серовский металлургический завод, Нижне-Сергинский металлургический завод и др.);

— устройство на дорогах с повышенной интенсивностью и грузонапряженностью асфальтобетонных покрытий с повышенной сдвигоустойчивостью и износостойкостью (использование полимерно-битумного вяжущего (ПБВ) вместо традиционно применяемого битума).

**5. Химический комплекс.** На производстве и реализации химических реагентов для дорожного строительства специализируется ООО «Уралхимпласт-Амдор» (г. Нижний Тагил). Производимые на данном предприятии катионные поверхностно активные вещества «Амдор-9», «Амдор-10» обеспечивают высокую степень сцепления битумов с различными по природе

минеральными материалами, в том числе с гранитным щебнем и песком, кроме того, они применяются в производстве горячих асфальтобетонных смесей, «черненного щебня», для подгрунтовки и поверхностной обработки битумом с целью создания слоев износа.

Еще одним предприятием химической отрасли, способствующим инновационному обновлению транспортного комплекса Свердловской области, является ОАО «Завод Уралтехгаз», осуществляющий поставку технических газов. В настоящее время завод предлагает предприятиям ОАО «РЖД» рассмотреть уникальную технологию струйной очистки поверхностей сухим льдом, которая может быть применима для очистки элементов электрооборудования от масел, нагаров и загрязнений, запасных частей при расконсервации.

Наряду с модернизационными процессами в ряде отраслей, способствующих развитию транспорта, особое значение приобретают разработки в сфере нанотехнологий. Приоритетными являются проекты, способные найти свое применение на предприятиях областной промышленности. Исследованиями в области нанотехнологий занимаются УралНИТИ, Уральский институт металлов, Свердловский химмаш, УГТУ-УПИ, УрГУ, УГЛТУ, институты УрО РАН: электрофизики, металлургии, органического синтеза, химии твердого тела, физики металлов, высокотемпературной электрохимии.

Одним из проектов, который уже нашел свое применение на практике, является запуск производства нейтрализаторов выхлопных газов для двигателей внутреннего сгорания, реализуемый на Уральском электрохимическом комбинате (г. Новоуральск). Отмечается, что на сегодняшний день в России Уральский электрохимический комбинат — единственное предприятие, которое системно и эффективно работает в направлении развития автокатализаторов.

Позитивным моментом является также тот факт, что на базе ряда промышленных предприятий формируются новые отделы и подразделения, призванные способствовать развитию нанотехнологического комплекса. В частности, в структуре НПК «Уралвагонзавод» создан отдел триботехники (отрасль техники, касающаяся процессов взаимодействия твердых тел) и нанотехнологий. Этот отдел ориентирован на подготовку к промышленному освоению на базе УВЗ уже существующих разработок в области наноматериалов.

Таким образом, транспорт как крупнейший потребитель инновационных продуктов отраслей экономики способен вывести транспортное машиностроение, металлургию, промышленность строительных материалов, отдельные отрасли химического комплекса на новый технологический уровень за счет спроса на современные транспортные средства, технологии и материалы.

Инновационное развитие транспорта является важнейшим фактором модернизации промышленного комплекса Свердловской области. Схема, приведенная на рисунке, не только отображает алгоритм формирования заказа транспортного комплекса к смежным отраслям для достижения целей его инновационного развития на примере дорожного комплекса, но иллюстрирует формирование эффекта возникновения инноваций в смежных с транспортным комплексом отраслях. При дальнейшем развитии кооперационного взаимодействия транспортного и промышленного комплексов на инновационной основе возникает синергетический эффект в социально-экономическом развитии региона.

#### Список литературы

1. Транспорт // Большая советская энциклопедия (БСЭ) : 3-е изд. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.yugzone.ru>
2. Бабурин В. Л., Мазуров Ю. Л. Географические основы управления. Курс лекций по экономической и политической географии : учеб. пособие. М.: Дело, 2000. с. 282.
3. Батурин А. П. Оптимальное развитие линейных транспортных систем. М.: Транспорт, 1991.
4. Гладюк Ю. Н., Добросюк В. А., Семенов С. П. Экономическая география транспорта России. М.: Просвещение, 1999. 147 с.
5. Громов Н. Н., Панченко Т. А., Чудновский А. Д. Единая транспортная система. М.: Транспорт, 1987. 304 с.
6. Комаров М. П. Инфраструктура мира. СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2000.
7. Экономика железнодорожного транспорта. М.: Транспорт, 1970. 376 с.
8. Ковишов Г. Н. О кратчайшем пути на транспортной сети // Вестн. ЦНИИ МПС. № 4. 1963.
9. Ткаченко В. Я. Проблемы формирования опорной транспортной сети Сибири. Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 1999.
10. Воронин В. В. Экономическая география Российской Федерации : в 2-х ч. Самара : СГЭА, 1997.
11. Ковишов Г. Н. Моделирование основных направлений развития транспорта в системе народнохозяйственного планирования. М.: Наука, 1985.

УДК 656:332 (470.5)

**ключевые слова:** транспортный комплекс региона, экономический рост, инновации на транспорте, потенциал региона, смежные отрасли