

УДК 656:001.895

ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ РОССИИ

М.Б. Богатырев

зам. директора по экономике ФГНУ «Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А. Чаплыгина» (Новосибирск)

Т.А. Владимировад-р экон. наук, профессор кафедры финансов и кредита
ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет путей сообщения» (Новосибирск)**А.Н. Серьезнов**

д-р техн. наук, профессор, научный руководитель ФГНУ «Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А. Чаплыгина»

В.Г. Соколовд-р экон. наук, научный руководитель ООО «КиНТ», профессор кафедры менеджмента на транспорте
ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет путей сообщения»**С.А. Соколов**

канд. экон. наук, ген. директор ИСК «АЛТАЙСТРОЙИНВЕСТ» (Барнаул)

И.Г. Шаповалов

вед. специалист ОАО «Газпромнефть» (Новосибирск)

Обсуждаются основные проблемы инновационного развития транспортных систем России, показаны возможности возникновения мультипликативных эффектов этого развития.

Ключевые слова: транспортные системы, стратегии, инновации, экономическая надежность, эффективность, взаимодействие, мультипликативный эффект, компактный город.

В Транспортной стратегии России на период до 2030 г. констатируется, что экономика страны оказалась перед системным вызовом, характер и качество которого определяются сочетанием трех фундаментальных факторов: усилением глобальной международной конкуренции, охватывающей рынки товаров, услуг, капитала; возрастанием роли инноваций в социально-экономическом развитии; исчерпанием источников для экспортно-сырьевого типа развития [1]. В Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г., утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г., планируется значительное увеличение доли предприятий, осуществляющих технологические инновации, и объемов продаж на мировых рынках высокотехнологичных товаров [2]. Предполагается, что инновационное развитие станет одним из главных источников экономического роста, расширит возможности для появления новых продуктов и технологий, позволит государству увеличить инвестиции в развитие человеческого капитала.

Звучит все это оптимистично, но достаточно абстрактно. Известно, что одним из основополагающих факторов инновационного развития является эффективная система образования. В данном контексте страновато выглядит высказывание министра образования Д. Литвинова о том, что в вузах «...готовить надо не разработ-

чиков технологий, а специалистов, которые могут адаптировать заимствованные технологии» [3]. Этот тезис министра хорошо согласовывается с изречением Д. Рокфеллера: «Мне не нужен думающий народ, мне нужен работающий народ» [4].

Россия уже давно заимствует западные технологии, а особенно активно – в период становления и развития рыночной экономики. Сегодня это скоростные поезда «Сапсан»; линии по упаковке и (частично) производству медицинских препаратов, на которые закончился срок действия патентной защиты, так называемые дженерики (более 54 тыс. наименований); авиационная техника и т.д. Подобного рода заимствования, конечно, могут дать некоторый эффект благодаря привнесенной культуре проектирования, производства, обслуживания, но и создают предпосылки к появлению высоких рисков экономических потерь, связанных со стагнацией в развитии отечественной науки.

Потери могут возникнуть также из-за невыполнения обязательств отечественных компаний перед иностранными инвесторами, участвующими в инвестировании российского бизнеса, включая инновационные проекты. В таком случае нельзя исключить выдвигание требований по отчуждению залоговых активов, включая материальные активы и даже земли. Напомним: сразу после Октябрьской революции страны Антанты потребовали

от большевистской России вернуть все долги, включая царские, и национализированные предприятия [5, с. 252]. Стало быть, увлекательная «игра» в адаптацию иностранных инноваций и инвестиций должна проводиться с учетом прошлого опыта и вероятных затруднений в случае возникновения дефицита основного источника финансов для страны, каковым является сегодня нефтегазовый сектор.

Ключевые направления инновационной и инвестиционной политики обычно связывают с отраслями, имеющими для формирования ВВП приоритетное значение. К таким отраслям относятся и транспорт, обеспечивающий около 8 % ВВП. Фактически его роль значительно выше, ибо он является инфраструктурной системой, без которой невозможно функционирование и развитие других отраслей. Между тем, отношение инвестиций в основной капитал к стоимости основных средств для железнодорожного транспорта России составляет 5,9 %, а для промышленности в целом – 7,3 %.

По известным оценкам аналитиков, 1 млрд долл. инвестиций в инфраструктуру способен мультиплицировать прирост ВВП на 4-5 млрд долл., создать в ней и смежных отраслях более 30 тыс. дополнительных рабочих мест. В предкризисный период с начала 2000-х гг. Россия имела высокие доходы от экспорта сырьевых ресурсов, но вкладывала в развитие инфраструктуры всего лишь 1-2 % ВВП, тогда как Китай инвестировал в инфраструктуру в 2010 г. 8–10 %, а Индия 4–6 % ВВП [6]. С 1990 по 2010 г. в России производство гражданских самолетов упало более чем в 2 раза, а грузовых автомобилей – почти в 3 (таблица). Ввод в действие новых автомобильных дорог сократился с 2000 по 2010 г. в 4 раза, а взлетно-посадочных полос в 8 раз.

Авиалайнеры, производимые в СССР, не уступали по надежности западным, их слабым местом были низкая экономичность двигателей, недопустимый по мировым стандартам шум, недостатки авионики и ряд других компонент. Теперь наша авиапромышленность, некогда не только не худшая в мире, но и опережавшая по многим позициям международные стандарты, находится на грани уничтожения. Достаточно вспомнить экранопланы и экранолеты, создать которые хотели (и пытались) многие страны. Сегодня в России они подлежат не просто списанию, но превращению в металлолом. Знаменитая вертикально взлетающая амфибия Р. Бартини – гроза подводных лодок, на которой было совершено более 100 полетов, валяется на задворках музея в Монино.

Целый ряд субъектов севера и востока страны практически полностью лишился сети местных авиалиний и аэропортов. Сокращение местных перевозок, закрытие авиалиний, развал авиатранспортной инфраструк-

туры и другие отрицательные тенденции способны принять необратимый социально-экономический характер. Для многих регионов актуальна проблема эффективного возрождения малой авиации, но с учетом последних инновационных достижений. Одним из возможных направлений возрождения может стать ремоторизация большого парка простаивающих самолетов Ан-2, зарекомендовавших себя как эффективное, надежное, доступное для населения транспортное средство.

По данным на 2012 г., в мире эксплуатируется 2271 Ан-2, из них 1683 – в России. Некоторые из них летают более 40 лет. Ан-2 производился в СССР, Польше и продолжает выпускаться в КНР. Всего было построено более 18 тыс. самолетов. Этот самолет экспортировался в 26 стран, был самым большим в мире одномоторным бипланом, занесен в Книгу рекордов Гиннеса как единственный в мире самолет, который выпускается уже более 60 лет [7]. В СибНИА им. С.А. Чаплыгина (г. Новосибирск) разработан бизнес-план инвестиционного проекта ремоторизации парка Ан-2 с переводом его двигателей с бензина на керосин (в авиации США используется авиакеросин для самолетов, летающих на высотах до 10-11 км при температуре воздуха –54 °С, и для военных самолетов, летающих на больших высотах с точкой кристаллизации –89 °С).

В водном и морском транспорте России также немало проблем. В рамках типичной для всей российской транспортной системы техногенной разрухи наш водный транспорт вступил в эпоху катастроф и происшествий. Всем памятна катастрофа на Волге прогулочного теплохода «Булгария», в которой погибло более 100 пассажиров, из них около 50 детей, или катастрофа в декабре 2011 г., когда при буксировке, производимой вопреки всем правилам, затонула буровая нефтяная платформа «Кольская». Из 67 человек, находившихся на платформе в момент буксировки, удалось спасти 14. Были и другие катастрофы на морях и реках, и даже на р. Москва.

Состояние наших судов катастрофическое, а реальная программы инновационного развития флота по существу нет, в отличие от развитых стран. Например, 21 февраля 2011 г. датская судоходная компания Maersk объявила о подписании контракта с южно-корейской судостроительной фирмой DSME, которая должна построить новую модель гигантского транспортного судна Triple-E номинальной вместимостью в 18 тыс. TEU (20-футовых контейнеров). Новый класс судов должен превзойти нынешних титанов морей – «Эмму Мэрск» (Emma Maersk) и ее семь сестер-близняшек из так называемой серии E (Maersk E Series), вместимость которых достигает 15,5 тыс. TEU (номинальная – несколько меньше).

Снижение производства транспортных средств в России, ед.

Транспортные средства	1990 г.	2000 г.	2010 г.
Гражданские самолеты	100	25	49
Автомобили грузовые, тыс.	774	184	256
Морские пассажирские и грузопассажирские суда	4	1	1
Речные и озерные пассажирские и грузопассажирские суда	97	1	59

Индустрию транспорта во всем мире ожидают большие перемены уже в ближайшие годы. Сама мировая транспортная система устарела морально, а некоторые ее элементы устарели технически уже давно, так как вносимые изменения не затрагивали основ. Поезда на магнитном подвесе или скоростные наземные поезда, способные развить скорость 500 км/час, в силу их эксклюзивности и высокой стоимости не решают проблем массовых пассажирских и грузовых перевозок. В развитии транспортных систем преобладают тенденции, носящие инерционный характер. Для обеспечения массовых перевозок делается ставка на существующие наземные транспортные системы, а их модернизация идет в направлении совершенствования наличествующих путей структуры и подвижного состава с целью повышения скоростей. Инерционность подхода проявляется прежде всего в том, что используемые транспортные системы и технологии базируются на огромных капитальных затратах в инфраструктуру, подвижной состав, контингент работающих и т.д. Немаловажную роль играет консерватизм чиновников, избегающих рисков, неизбежно сопровождающих инновационные решения.

Разумеется, риски могут быть весьма серьезными и порой даже обоснованными. К примеру, США и страны ЕС сделали ставку на создание больших авиалайнеров, которые при полной загрузке весьма экономичны, однако кризисы высвечивают естественные для экстремальных технологий риски потерь при эксплуатации недозагруженных авиалайнеров. А одна секунда простоя современного крупного авиалайнера обходится компании до 2 долл.

К тому же террористы смотрят на эти самолеты как на объекты своих атак. По состоянию на июль 2011 г. в общей сложности 50 самолетов Boeing 747 (B-747) были потеряны в результате катастроф и серьезных аварий. B-747 пытались угнать 31 раз, в этих происшествиях погибло 3732 человека. Чем больше пассажиров, тем больше потенциальных жертв. Самая крупная по числу жертв (не считая террористического акта 11 сентября 2001 г.) авиационная катастрофа произошла в 1977 г. на острове Тенерифе в аэропорту Лос-Родос: на взлетно-посадочной полосе столкнулись два B-747, погибло 583 человека.

По оценкам специалистов, инвестиции в транспортную отрасль должны быть, как минимум, не ниже среднего уровня по промышленности, а для обеспечения устойчивого развития нужно инвестировать опережающими темпами. Однако каждый процент увеличения технических возможностей требует непропорционально высоких финансовых вложений. Инвестиции в железнодорожный транспорт в том виде, как он формировался почти 200 лет назад, требуют очень тщательного анализа, ибо без коренных инновационных перемен уже не обойтись. Самоокупаемость пассажирских перевозок, как показывает мировая практика, или невозможна или весьма низкая. Будут ли эффективными инвестиции в «Сапсан» для восточной части России с ее экстремальными природно-климатическими условиями – большой вопрос.

ОАО «РЖД» постоянно наращивает цены на пассажирские перевозки, ссылаясь на инфляцию; приго-

родные компании одновременно с ростом тарифов сокращают число поездов и т.д.

Безумный рост числа перевозочных компаний в грузовых перевозках вместо желаемой конкуренции создал массу проблем, решение которых порой требует непосредственного участия первых лиц государства. Характерный пример – обращение губернатора Кузбасса А. Тулеева к президенту страны по поводу обеспечения экспортных перевозок угля вагонами.

Даже для нефтегазового сектора – «кормильца» страны – железнодорожный транспорт, наращивая свое присутствие в экстремальных регионах, функционирует на грани экономической эффективности, а с учетом теневых финансовых схем, государственных вспомоществований, монополизма, недопустимо высокого экологического воздействия на внешнюю среду, ошибок в проектах, управлении ими – и за ее пределами.

Показательный пример – более чем 30-летнее строительство на полуострове Ямал железной дороги до газоконденсатного месторождения Бованенково. Строительство дороги завершено в 2012 г., планируется ее продолжение к северо-восточному побережью до будущего порта Сабетта. Торжественная закладка порта мощностью 20–25 млн т состоялась в июле 2012 г. Строительство порта планируется завершить к 2017 г. Предстоит проложить морской канал к порту, а по ходу эксплуатации проводить регулярные дноуглубительные работы, построить завод по сжижению газа и т.д. – затраты фантастические. Стоимость строительства 1 км железнодорожной колеи на полуострове даже с учетом накопленного опыта БАМа составит не менее 5–6 млн долл. Поэтому ОАО РЖД считает, что дорога, планируемая для вывоза углеводородов и нефтегазоконденсатов с месторождений Ямала, не будет рентабельной, так как объемы запасов в сущности невелики. Не хочет брать на свой баланс железнодорожную компоненту и основной застройщик на Ямале – ОАО «Газпром», перед которым поставлена задача комплексного освоения месторождений полуострова и в планах до 2030 г. не значится ничего, кроме добычи природного газа.

Проблемой сооружения железной дороги в криолитозоне занималось несколько институтов, по этому поводу защищено большое количество диссертаций, но из-за различий в природных условиях предлагаемые решения, пригодные, например, для Якутии, не подходят для Ямала. Экологи предупреждают и о потенциальном неизбежном разрушении верхнего слоя почвы тундры в результате активной строительной деятельности. Полуостров может быть просто смыт морем, так как фактически он представляет собой массив льда, «припаянный» к материке.

Интересно, что подобные проекты разрабатываются на фоне призывов первых лиц страны к уходу от «экономики трубы». Но инерционность мышления все еще преобладает над здравым смыслом, оттесняя стратегический менеджмент, которому учат во всех университетах. Даже сообщение по каналам ТВ о постройке на Урале металлургического завода по самым новым технологиям заканчивается информацией о том, что его металл пойдет на производство труб для «Газпрома». Никто не отрицает важность такого предприятия, но усиление

сырьевого «флюса» в экономике чревато самыми серьезными последствиями.

Развал СССР объясняют по-разному, в зависимости от тех или иных политических пристрастий. В качестве одной из общих причин часто называют падение цен на нефть с 1980 по 1985 г. после столь же стремительного их подъема с 1975 по 1980 г. Уже с 1970-х гг. затраты на добычу нефти стали удваиваться каждые 5 лет, что привело к падению нефтедобычи с 1990 г. Хотя из стремления к ее стабилизации число занятых в отрасли постоянно росло, старые технологии оказались крепким тормозом. В результате, когда медленное снижение реальной цены на нефть, начавшееся в 1981–1984 гг., сменилось беспрецедентным обвалом, это привело к неспособности обслужить внешний долг, содержать армию, науку и закупать за рубежом зерно и продукты первой необходимости. Некоторый всплеск цен в 1990 г. не спас СССР от распада. Доля нефтегазового сектора в ВВП действительно была слишком велика, но он являлся источником притока финансов и западных инвестиций [8].

Существует еще одна смежная проблема: экспортные доходы от продажи энергоресурсов как источник российских финансов недостаточно надежен и подвержен беззастенчивому «объединению» в офшорных компаниях. Вот только один пример. При экспорте 72 млн т угля в 2008 г. из Кемерово компаниями, зарегистрированными в офшорных зонах, ориентировочный объем выручки, формирующейся в офшорных зонах и не подпадающей под российское налогообложение, составил 3,6 млрд долл. США [9]. Или Кузбасс столь богат, что готов отказываться от подобных сумм хотя бы для инновационного развития технологий угледобычи? А ведь каждый 1 млн т добытого угля стоит жизни как минимум одному шахтеру.

Чтобы повысить инновационную активность, увеличить вложения в технологии и науку, необходимо навести порядок в финансовой сфере. Активность должна быть направлена не на латание экономических дыр, а на пошаговое (по принципу *step by step*) решение проблем, начиная с тех, что послужат основой для решения остальных, в том числе и новых проблем и задач. Нужно понимать, что инновации не появляются сами по себе, а взращиваются благодаря научным школам, формированию соответствующей культуры и т.д. В свое время СССР стал мировым лидером в авиации, космосе, в создании систем «мирного атома» не по мановению волшебной палочки, а благодаря сформировавшимся ранее, еще с царских времен, школам исследователей, инженерному корпусу. Причем тяга к поиску была столь сильна, что выжила и в «шарашках», и в общих тяготах жизни тех, кого сегодня называли бы инноваторами. Поэтому считать сделанное ранее хламом, а пройденный путь напрасным – неверно. У Черчилль сказал: «Чтобы подалеже заглянуть в будущее, мы должны глубже заглянуть в прошлое».

Стран, опережающих Россию по темпам развития, и прежде всего за счет инновационной компоненты, много. Журнал *Forbes* опубликовал рейтинг самых богатых стран, исходя из объема ВВП на душу населения [10]. На первом месте стоит Катар. Размер его террито-

рии 11,5 тыс. км² (158-е место в мире), население около 1,8 млн чел., из которых менее 20 % – коренные жители (162-е место). Темп роста ВВП 16 % в год, ВВП на душу населения – почти 90 тыс. долл. (1-е место в мире). Запасы природного газа превышают 900 трлн м³ (3-е место и 6-е по объемам экспорта). Производство сжиженного природного газа составляет около 120 млн т, флот по его перевозке – 54 судна, вводится в строй серия самых больших в мире супертанкеров класса Q-max.

Катар вкладывает в инфраструктуру, превращая страну в транспортный хаб. В 2012 г. построен новый аэропорт, способный принимать до 24 млн пассажиров в год. К 2018 г. аэропорт начнет функционировать в полном объеме, количество обслуживаемых пассажиров должно быть доведено до 50 млн человек! Крупнейший на Ближнем Востоке порт (стоимость проекта 7,5 млрд долл.) и три железнодорожных терминала будут построены к 2018 г.

«В условиях нынешнего кризиса многие страны предпочитают хранить деньги у себя, а не вкладывать их в зарубежные предприятия. Для нас же это уникальная возможность, подобных которой в ближайшие 20 лет не предвидится», – заявил эмир Катара в разгар финансового кризиса. В результате Катар сейчас владеет перерабатывающими заводами в Китае, модными домами во Франции, футбольными командами в Испании. Катарские шейхи входят в советы директоров крупных европейских компаний.

Изменения затронули не только экономику и инвестиционную стратегию (фактически создающую для страны не связанные с углеводородами источники доходов), но и концепцию национального развития. В Катаре создан фонд образования, науки и общественного развития *Qatar Foundation*. Его основная цель – помощь в создании инновационных технологий в Катаре и развитии технологического потенциала по разработке и коммерциализации решений в ключевых науках.

России же все еще предстоит выбрать первоочередные главные направления инновационного развития и под них сформировать источники финансирования, механизмы управления. На наш взгляд, одним из главных направлений инновационного развития России должен быть транспорт нового поколения.

Стране с протяженностью территории в 10 тыс. км, со сложнейшей природной и ландшафтной средой требуется всепогодный, всепогодный, надежный, эффективный, доступный надземный скоростной (до 500 км/час) и сверхскоростной (до 900 км/час) транспорт.

В СибНИА им. С.Чаплыгина совместно с ООО «КиНТ» (<http://kintn.ru/>) ведутся работы по созданию сверхскоростного надземного транспорта, использующего эффект экрана. Продувка в аэродинамической трубе СибНИА на базе модели Ту-154 показала коэффициент аэродинамического качества, равный 30 ед. Остается надеяться, что этот транспорт приобретет жизнь в России до того, как будут уничтожены корпуса списанных Ту-154, Як-40 и других лайнеров. Для сравнения: у самолетов фирмы «Боинг» данный коэффициент не превосходит 20 ед. Подобный вид транспорта предсказывали еще К.Э. Циолковский и Р. Бартини – знаменитый авиаконструктор, работавший в СибНИА. Экспе-

риментальная модель и полигон реального масштаба были созданы Ж. Бартемом во Франции почти полвека назад. Была достигнута скорость более 400 км/час. Со сменой президента Франции работы прекратились, предпочтение было отдано скоростному железнодорожному транспорту (TGV). Сегодня, спустя полвека, есть все основания для возрождения этой идеи на основе новых технологий, материалов, непревзойденного отечественного опыта проектирования и создания экранопланов и экранолетов.

Такой транспорт оживит товарный и гуманитарный обмен между территориями, остановит исход населения с востока страны. Транспорт как аттрактор способен стать началом мультипликативного процесса развития практически всех отраслей. Причем имеются в виду не римейки «Сапсанов» или поездов на магнитных подвесах, а принципиально иные его виды.

Создание транспорта нового поколения поможет преодолеть серьезные сопутствующие проблемы, например энергообеспечения малых городов и поселений, особенно северных и восточных регионов страны. Сейчас эта проблема решается или предполагается к решению за счет газа, что весьма затратно. Уже сегодня есть новые технологии сухого обогащения угля, новые технологии его сжигания, при которых выбросы в атмосферу в 10 раз ниже в сравнении с традиционными, а КПД выше на 20–25 %. Уголь можно доставлять в любое время года и всеми видами транспорта, включая дирижабли, в отличие от газа или мазута его можно складировать в неограниченных объемах.

Идеи многих инноваций зарождаются задолго до того, как в них появится объективная необходимость, но процесс их продвижения, как правило, не прост. Новые технологии способны изменить жизненный уклад общества, разорить одних и обогатить других, привести к социальным конфликтам. Классический пример – движение луддитов, уничтожение машин и механизмов потерявшим работу населением. В ходе протестов дважды вводился закон о смертной казни к погромщикам машин. Новые технологии способствовали массовому захвату и освоению «туземных» территорий, ведению мировых войн и крупномасштабных военных операций. Самые мощные технологии XXI в. – робототехника, генная инженерия, нанотехнологии – несут опасность вымирания людей как вида, массового самоуничтожения на основе знаний [11].

Пока руководители России размышляют о переходе то ли к кластерам, то ли к технологическим платформам, то ли к технологическим укладам, нефть и газ так и остаются основным источником финансовых ресурсов для страны.

Предвестником научно-технических революций считаются экономические и финансовые кризисы, возникающие с достаточно ясной периодичностью. С той же периодичностью заявляется о необходимости кардинальных реформ для обеспечения устойчивого развития. Но ряд ученых предлагает отказаться от революционных стратегий развития в пользу стабильности и снижения потребительских appetитов общества. Вряд ли это реально – большая часть населения Земли голодает при его росте геометрическими темпами,

а пригодных для проживания зон катастрофически мало, хотя пустующих территорий больше, чем обжитых. Непригодность территории для жизни – результат либо инновационной деятельности человека, либо ее отсутствия [8].

Крупные экономические кризисы – чаще всего следствие непропорционального и фактически не контролируемого роста фондового рынка, многократно опережающего развитие реальных секторов экономики. Научно-технический прогресс в финансовой сфере существенно упростил обмен финансовыми потоками, оторвав их от материального содержания. Мировой реальный ВВП в разы уступил виртуальному, порожденному фондовым рынком. Гипертрофированное развитие стало результатом преобладания одной части экономического «тела» над другими. Возможно, в будущем будут найдены инструменты синхронизации виртуального рынка финансов с реальным сектором экономики. Вообще же, диспропорциональное инновационное развитие преподнесет еще не один сюрприз в виде кризисов отраслевого, «кластерного» или мирового уровня.

Основы транспорта будущего как фактора снижения рисков кризисных потерь создаются уже сегодня. Это скоростные, высокоскоростные и сверхскоростные транспортные системы (наземные и надземные), поезда классического железнодорожного транспорта («Сапсан», TGV и др.), поезда на магнитной подушке (типа MagLev), всевозможные наземные и морские транспортные модули на воздушной подушке (эканопланы, экранолеты, баллонеты), сверхкрупные авиалайнеры (до 500 кресел и более) и т.д. Наряду с фактором скорости важными характеристиками транспорта будущего являются грузоподъемность, эффективность, комфортность, безопасность и доступность. Переход к грузоподъемным технологиям обусловлен необходимостью перемещать большие единичные мощности на дальние расстояния, в том числе в экстремальные регионы. Поэтому не прекращаются работы по созданию дирижаблей, морских и океанских кораблей и др.

Если информационные инновации наряду с огромным положительным эффектом привели к мощному мировому кризису, поставившему на грань развала многие государства и союзы, то революционные транспортные преобразования по своим последствиям будут иметь многократно большее (и позитивное!) значение. Они коснутся перемещения всех видов ценностей: людей, материалов, информации.

Приведем выборки из официальных данных Росстата по итогам миграции населения некоторых федеральных округов (ФО) России за 2011 г.

Субъект Федерации	Миграционный прирост, чел.
Москва	86 735
Московская обл.	64 753
Санкт-Петербург	36 797
Южный ФО	21 725
Уральский ФО	8 569
Сибирский ФО	–4 974
Дальневосточный ФО	–27 444

В связи со сложившейся в России миграционной ситуацией необходимо принять целый комплекс действенных мер, создать условия, при которых люди не будут стремиться уезжать в более благополучные сегодня регионы. Латентная миграция намного выше, чем фиксируемая, ее сдерживает нищета населения депрессивных регионов. Должна быть естественная миграция, вызванная не существенной разницей в доходах населения регионов, а деловая, творческая свободная мобильность граждан, присущая странам с развитой экономикой. Такая мобильность способствует в конечном итоге не только самореализации граждан, но и развитию страны.

Межрегиональная мобильность может стать важным фактором «присутствия» в регионах собственного населения, а потому служить обеспечению безопасности России. Но чтобы мобильность перестала быть односторонней, необходимо дать регионам большую самостоятельность в распоряжении создаваемыми в них финансовыми потоками. Особенно это относится к регионам, чьи проблемы созданы российской бюджетной политикой.

Существуют различные инструменты бюджетного выравнивания [12]: закрепление налоговых источников бюджетных доходов по вертикали; горизонтальная межбюджетная поддержка через трансферты в форме дотаций, субвенций для сглаживания уровней бюджетных расходов регионов и их субъектов. К сожалению, «вертикаль» межбюджетных отношений не всегда стимулирует «доноров» расширять доходную часть бюджета в силу дополнительного изъятия средств в Центр. Большую значимость в бюджетном выравнивании могут приобрести системы высокоскоростного (свыше 300–350 км/час) и сверхскоростного (свыше 500–600 км/час) наземного транспорта.

Такие транспортные системы, «уплотняя» пространство, фактически объединяют города и территории, через которые они проходят. Во многих крупных городах сегодня 2 часа, затрачиваемые на поездку на работу и обратно, считаются нормой. Высокоскоростной транспорт может объединить города, отстоящие друг от друга на 300–350 км [13; 14]. Тем самым появляется дополнительная возможность хотя бы для частичного бюджетного выравнивания: обеспечения всеобщего доступа к рабочим местам, системе образования, учреждениям культуры, здравоохранения и другим благам. Эти транспортные системы той или иной степени готовности существуют уже сегодня. Так, во Франции в 2007 г. поезд TGV во время экспериментальной поездки развил скорость около 575 км/час.

По пути создания скоростных и высокоскоростных транспортных систем идет Китай. Там заявлено о проекте создания высокоскоростного (около 380 км/час) железнодорожного маршрута Пекин – Лондон (время в пути составит менее трех суток). Скоростной поезд курсирует между Ухань и Гуанджоу. Трасса длиной 968 км обошлась в 17 млрд долл., билет стоит от 70 долл. Поезд на испытаниях развил скорость 394 км/час, хотя пассажиров он возит со скоростью «лишь» 350 км/час. Если сопоставить протяженность дороги и стоимость

ее строительства, получится, что китайцам 1 км обошелся в 17,6 млн долл., мы же планируем потратить 60,8 млн долл. на 1 км новой трассы Москва – Санкт-Петербург.

Скоростные и сверхскоростные транспортные системы, сузив пространство, сотрут границы между городами, ослабят проблемы малых городов, многие города станут линейными сверхмегаполисами, переходящими один в другой. Например, «чудо-магистраль» из Москвы в Санкт-Петербург построят к 2018 г. (она будет стоить около 40 млрд долл.). Новый экспресс, для которого проложат особые рельсы, поедет со скоростью 400 км/час. Дорога в один конец займет 2,5 часа. Можно будет работать в Москве, поселившись на Валдае (1 час 20 мин. до центра Москвы). Можно ожидать и массового создания компактных городов с заранее «встроенными» в них внутренней и внешней транспортными инфраструктурами. Внутренний транспорт позволит достичь любой точки такого города не более чем с двумя пересадками, а внешняя транспортная инфраструктура будет создаваться прежде сооружения города-дома. Метро как транспорт, скорее всего, потеряет свои позиции в силу низкой экономической эффективности и недостаточной безопасности.

Тенденция уплотнения городов в основном за счет так называемой точечной застройки подтверждает актуальность создания компактных городов. Эта тема уже находит практическое воплощение, например, в Китае. Дж. Данциг и Т. Саати в книге «Компактный город: проект организации городской среды» говорят: «...если мы будем продолжать расширять наши города или реконструировать их прежними методами, нам не удастся выйти из многочисленных кризисов, характерных для современных городов. Среди них, прежде всего, следует называть энергетический кризис, рост трущоб, перенаселенность и загрязнение среды. Города должны быть организованы так, чтобы, во-первых, обеспечить более эффективное использование третьего измерения (вертикальное пространство) и, во-вторых, временного измерения (круглосуточное использование всех городских служб)» [15].

Несложно указать на изъяны компактных городов, но они во многом преодолимы современными технологиями, и это тема для отдельного обсуждения.

Достоинства такого города обусловлены сокращением занимаемой площади; при этом, соответственно, снижается потребность в транспорте; уменьшается протяженность коммуникаций; меньше тратится электрической энергии на уличное освещение; сокращаются затраты на отопление; строения оказываются лучше защищенными от разрушительного воздействия климата; удешевляется строительство; облегчается поддержание чистоты в среде обитания.

Примем в качестве нормы комфортного проживания одного человека с учетом как жилой площади, так и природной среды (парковой зоны) площадь, равную 10 % от площади футбольного поля (600 м²), то есть 6 соток, и рассчитаем размер стороны квадрата основания города в зависимости от численности его жителей при 10-этажном их расселении.

Несложные расчеты показывают, что при 10-этажной застройке всех жителей Новосибирска (около 1,5 млн чел.) можно было бы разместить в здании с квадратным основанием, сторона которого менее 10 км. Сегодня Новосибирск занимает площадь около 500 км², что равносильно размещению жителей в квадрате около 22,4 км² при 2-этажном поселении с нормой на каждого жителя в 0,1 футбольного поля, или 600 м² на чел. Дачники с их 4–6 сотками на семью могут представить, что такое этот компактный дом.

Конечно, речь идет не о переселении ранее созданных городов, а о вновь создаваемых, со своей внутренней транспортной системой, позволяющей быстро достичь любой точки такого города. Внешнее сообщение между городами может осуществляться скоростными и сверхскоростными транспортными системами, размещенными под самим городом.

Особый интерес при наличии скоростных и сверхскоростных транспортных систем могут представлять линейные компактные города, вытянутые вдоль трасс по аналогии с существующими застройками вдоль рек, автодорог и железнодорожных магистралей. Это, на наш взгляд, особенно актуально для северных и иных труднодоступных регионов при их освоении не вахтовыми поселками, в которых люди живут годами, а полноценными городами. Новые транспортные системы снимут проблемы их территориальной и социальной разобщенности как между собой, так и с «Большой землей», их социальные и даже психологические проблемы. Компактные города решат проблемы разделения на «спальные» и деловые районы, проблемы пробок, потери времени и гибели людей.

Сегодня большим массам людей в одно и то же время приходится перемещаться примерно в одном и том же направлении. В этом причина неэффективности и дороговизны общественного транспорта. В компактном городе эту проблему решить легче за счет создания трехмерных транспортных систем (3d-транспорт), их совместной оптимизации с учетом архитектурной конфигурации самого города. Такие города можно создавать в виде «сотовых» конструкций с учетом той или иной специализации каждой «ячейки».

Неизбежен переход к освоению «пограничного слоя» земля – воздух надземным, в основном эстакадным транспортом. Он будет функционировать на высотах от нескольких метров (3–20) до десятков (20–100), не пересекаясь с другими транспортными коммуникациями, минимально влияя на окружающую природную среду, фауну и т.д. [16; 17]. Это решает и проблемы транспортных пробок: их просто не будет при одновременном многократном повышении безопасности движения.

К сложным техническим объектам предъявляются высокие требования по надежности. Для обеспечения надежности в первую очередь необходимо обращать внимание на ответственные узлы, выход из строя или малейший сбой в работе которых приводит к тяжелейшим последствиям. Поэтому в технических системах (например, в самолете) осуществляется многократное резервирование таких узлов. Законами США запрещены трансполярные коммерческие полеты на одномоторных

самолетах, несмотря на высокую надежность современных двигателей. Многократное резервирование за счет диверсификации ответственных узлов обеспечивает надежную работу в экстремальных ситуациях.

России остро необходим экономически эффективный, безопасный, экологически чистый, высокоскоростной и широкодоступный транспорт для эффективного освоения сибирских и восточных регионов. Стране нужны новые виды транспорта, новые пути сообщения, новые технологии их создания, новые системы экономического управления ими. Транспортные системы сибирских и восточных регионов должны занять свои ниши на рынке транспортных услуг, там, где существующие виды транспорта уже нецелесообразно использовать и совершенствовать.

Задача повышения темпов социально-экономического развития уже требует не просто транспортной, а инновационной обеспеченности. В северных и восточных регионах необходим переход к созданию скоростных надземных транспортных систем второго уровня, в основе которых лежат преднапряженные балочные конструкции разного типа, к широкому использованию транспорта на воздушной подушке, максимально щадящего ранимую природу. Давно пора применять новые технологии и в дорожном строительстве: развивать сети автомобильных дорог, водоемов, каналов, аэродромов и иных сооружений на основе экологически чистых эффективных ферментных технологий; возводить мостовые переходы на основе преднапряженных балочных конструкций; применять новые материалы с низкой адгезией для футеровки транспортных средств, включая нефтяные железнодорожные цистерны, кузова самосвалов и др.

Актуализируется проблема синхронного экономического надежного развития всех видов транспорта в рамках регионов и государства в целом. В исследованиях проблем функционирования и развития технико-экономических систем, в том числе транспортных, необходимо использовать такие категории, как экономическая надежность, устойчивость, гибкость, маневренность, чувствительность, живучесть, адаптивность и т.д. [18].

Управление сложными экономическими системами до сих пор, как правило, базируется на детерминистских представлениях как о самих системах, так и об окружающей их среде. Отчасти это понятно: объект функционировал и развивался по единственной траектории, которую можно информационно «пощупать» по отчетным данным, техническим результатам, эффекту и т.д. Легко планировать будущее системы на основе сформировавшегося тренда, внося небольшие коррективы.

При создании гражданских и промышленных объектов и сооружений, формировании транспортных коммуникаций городов принцип «от достигнутого» преобладал в течение многих веков, так что многие крупные города (Рим, Париж, Лондон, Москва и др.) расширялись в основном по спирали или кольцами. Автостреды и железнодорожные пути разрезают такие города на куски, занимая огромные ценные земельные территории. Аэропорты, вокзалы, некогда располагавшиеся на

окраинах городов, оказались в их центре и стягивают к себе дополнительные транспортные потоки и коммуникации. Автомобильные пробки начинают формироваться еще на подъезде к городам, особенно в часы пик. Города стали своеобразными аттракторами – точками притяжения (стягивания) коммуникаций. Маневрировать потоками в такой системе все труднее и труднее. Более рационально устроенными (менее подверженными указанному принципу) оказались многие крупные города США, которые, учитывая опыт «Старого света», строили строго геометрически в виде прямых улиц. Это один из примеров того, что строить и создавать «с нуля» эффективнее, чем реконструировать и продлевать ресурс.

Необходимо учесть и тот факт, что многие города восточного крыла России независимо от численности их населения являются городами-форпостами. Оценка их «стоимости» должна базироваться не на методах оценки бизнеса или материальных активов. В основе должен лежать иной принцип – аналог объективно обоснованных оценок (ООО-оценок, в терминологии нашего Нобелевского лауреата по экономике математика Л.В. Канторовича). То есть следует исходить из оценки всех видов потерь (включая безопасность для страны) в случае отсутствия городов-форпостов. Выполненные по такому принципу укрупненные расчеты показывают, что Новосибирск с его 1,5 млн жителей как один из ключевых форпостов востока страны эквивалентен по своей значимости городу западной ее части с населением 4-5 млн чел.

Вопросы обеспечения надежности развития и функционирования технико-экономических систем переплетаются с проблемами хозяйственных механизмов. Кризисы заставляют экономистов вновь и вновь возвращаться к проблеме выживаемости, приспособляемости технико-экономических систем к внешним условиям. В отличие от рационалистов, современные специалисты основной экономической эффект связывают не с резервами внутреннего совершенствования, а с возможностями системы адаптироваться к складывающимся условиям рынков ресурсов, технологий, труда, к внешнеполитической обстановке.

Кризис национальной инновационной системы проявляется, как правило, в недостаточном государственном прямом или косвенном финансировании инноваций. Одна из причин тому в России – слабое обоснование системы целей и приоритетов в государственной инновационной политике страны и регионов. Например, не считаются приоритетными принципиально важные инновации, связанные с принятием и реализацией решений в стратегически важных отраслях жизнеобеспечения, к которым в первую очередь следует отнести транспорт.

Важнейшим аспектом разработки инновационной политики, адекватной требованиям времени, видится нам выделение инноваций, непосредственно связанных не только с жизнеобеспечением, но и с повышением социальной защищенности населения. К таковым можно отнести нововведения, позволяющие удешевить формирование и поддержание в рабочем состоянии транспортных систем и средств связи, без которых террито-

риальный распад страны и низкие темпы социально-экономического развития регионов станут неизбежными. Естественным, а во многих случаях и единственным заказчиком таких инноваций может и должно быть государство. Более того, внедрение и тиражирование инноваций, определение приоритетов также становится делом государства.

Для инноваций этой группы необходимостью оказывается не только индикативное, но и директивное планирование. Финансировать риски должно само государство; отчасти его могут заменить венчурные компании, альянсы или объединения предприятий. Притом государство должно определить приоритеты в инновационной сфере; обеспечить стратегическое планирование в части перечня товаров и услуг, которые могут стать предметом государственного заказа; сформировать механизмы самоорганизации в инновационной сфере; поощрять участие крупного капитала в инновационных проектах; проводить экспертизу и анализ инновационных проектов.

Эффективные, безопасные и экологичные транспортные системы должны создаваться и развиваться на основе скоординированного развития транспортной инфраструктуры и дальнейшего научного исследования транспортных проблем, путем содействия инновациям на транспорте. В связи с этим предстоит провести фундаментальные и прикладные исследования, выбрать гармонизированные технические параметры инновационного транспортного развития.

В сфере обеспечения грузооборота необходимо ускорить инновационное развитие системы мультимодальных перевозок; унифицировать нормативно-правовую базу, регулирующую транспортную деятельность, связанную с технологией перевозочного процесса, повышением качества перевозок и их безопасности, со снижением вредного воздействия на окружающую среду; шире использовать схемы государственно-частного партнерства при реализации инновационных проектов развития транспортных систем.

Литература

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства Рос. Федерации от 22 нояб. 2008 г. № 1734-р.
2. Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: Распоряжение Правительства Рос. Федерации от 8 дек. 2011 г. № 2227-р.
3. Поверхностный портрет нового министра образования. URL: <http://obrazovanie-ru.livejournal.com/228948.html> (дата обращения: 20.12.2012).
4. Мудрые мысли. URL: http://www.epwr.ru/quotation/txt_500.php (дата обращения: 25.12.2012).
5. Дипломатический словарь: в 3 т. М.: Наука, 1984. Т. 1. 422 с.
6. Новое время. URL: <http://newtimes.ru/articles/detail/44109/> (дата обращения: 28.01.2013).
7. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD-2> (дата обращения: 19.01.2013).

8. *Владимирова Т.А., Соколов В.Г.* Инновационное развитие – с учетом опыта прошлого // Реальная экономика. 2011. № 1-2 (20). С. 42–57.
9. URL: <http://www.kaivg.narod.ru/ante.pdf> (дата обращения: 19.01.2013).
10. URL: <http://uchet-info.ru/samye-bogatye-gosudarstvaro-mneniyu-zhurnala-forbes/> (дата обращения: 25.12.2012).
11. *Joy B.* Why the future doesn't need us // *Wired*. 2000. Apr., vol. 8, № 4.
12. *Полозков М.Г.* Стимулирующее бюджетное выравнивание территорий. URL: <http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/343/image/343-148.pdf> (дата обращения: 28.01.2013).
13. *Владимирова Т.А., Соколов В.Г., Юницкий А.Э.* Новые технологии в создании и развитии транспортных систем. Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2008. 238 с.
14. *Соколов В.Г.* Транспорт будущего уже не оставаться // Совет директоров Сибири. 2011. № 10. С. 24–25.
15. *Данциг Дж., Саати Т.* Компактный город: проект организации городской среды. М.: Стройиздат, 1977. 200 с.
16. *Владимирова Т.А., Соколов В.Г.* Инновационные подходы к формированию единой транспортной системы // Сибирская финансовая школа. 2008. № 4. С. 33–40.
17. *Владимирова Т.А., Соколов В.Г.* О некоторых проблемах инновационного развития России // Сибирская финансовая школа. 2011. № 2. С. 145–157.
18. *Соколов В.Г., Смирнов В.А.* Исследование гибкости и надежности экономических систем. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1990. 253 с.