

О приоритетах в формировании и развитии международных транспортных коридоров

Л. Н. Козлов

Козлов Леонид Николаевич – доктор транспорта (2002 г.), действительный член Российской и Международной академий транспорта (2002). С 2003 г. – председатель Комитета по транспорту и транзиту Международного конгресса промышленников и предпринимателей. С 2008 г. – Вице-президент Международного конгресса промышленников и предпринимателей. Генеральный директор ООО «Экспертный центр современных коммуникаций»; член Совета директоров и Комитета по политике Интеллектуальных транспортных систем Международной Дорожной Федерации (IRF), член наблюдательного совета НП «ИТС-Россия». Участник гидротехнических, гидромелиоративных и автодорожных проектов, ремонтно-восстановительных работ на автомобильных дорогах и взлетно-посадочных полосах аэродромов городов союзных республик бывшего СССР и космодрома Байконур. Автор ряда научных трудов и изобретений в области строительства и транспорта.
Электронная почта: kozlov@transproekt.net

Транспорт играет одну из главенствующих ролей в социально-экономическом развитии любой страны, обеспечивая условия экономического роста, повышения конкурентоспособности национальных экономик и качества жизни населения. Доступ к безопасным, качественным и эффективным транспортным системам определяет эффективность работы и развития производства, бизнеса и социальной сферы.

Расширение международного сотрудничества между странами Евросоюза (ЕС) и Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), углубление интеграционных процессов и увеличение объемов международной торговли требует благоприятных условий для беспрепятственного пропуск транзитных грузовых и пассажирских транспортных потоков, связанных с обеспечением межгосударственных экономических и культурных связей.

Государства-участники Содружества независимых государств (СНГ) и Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС), в силу своего географического положения, находятся на стратегическом пути между Востоком и Западом, а их транспортные коммуникации являются, по существу, «мостом» между европейским и азиатским рынками.

Это, естественно, находит свое отражение в стратегических планах развития транспортных систем этих стран, рассматривающих международную

транспортную интеграцию и реализацию транзитного потенциала в качестве приоритетных задач.

Транспортный транзит органично вписывается в геополитические цели каждого государства, которое ставит перед собой четкие стратегические цели позиционирования в современном динамично развивающемся мире, в условиях глобальных процессов унификации, охвативших все страны. Потоки товаров и услуг, капиталов и людей, глобальные системы коммуникаций и информации, деятельность международных экономических и финансовых организаций и корпораций образовали ткань глобальной экономики, в которую в большей или меньшей степени вплетены все без исключения национальные экономики.

Трудно переоценить значение международных транспортных коридоров (МТК) для экономики любой страны, претендующей на сколько-нибудь значительную роль на мировой арене. Это оценивается не только с точки зрения коммерческой выгоды, но с более широких позиций национальной безопасности и таких ее составляющих как: военная, экономическая, промышленная, технологическая, продовольственная, демографическая.

Географическое и геоэкономическое положение стран Сообщества обуславливает огромный транзитный потенциал, который используется далеко не полностью. На сегодняшний день он составляет около 220 млн тонн, а к 2020 году, по оценкам специалистов, достигнет 400 млн тонн, из которых порядка 290 млн тонн придется на транзит из государств ЕвразЭС в третьи страны. По данным исследований Евразийского банка развития, опубликованных в 2009 году, лишь половина возможного объема грузопотоков проходит через страны Сообщества. Только 1% от общего объема грузоперевозок между ЕС и странами АТР проходит по международным транспортным коридорам Сообщества.

На территории стран ЕвразЭС расположен ряд действующих и вновь создаваемых железнодорожных и автомобильных транспортных коридоров, позволяющих производить доставку грузов, как в направлении Восток–Запад, так и в направлении Север–Юг. Но только часть из них реально соответствует принятому на II Общеєвропейской (Критской) конференции по транспорту (1994 г.) определению – «совокупность магистральных транспортных коммуникаций с соответствующим обустройством и инфраструктурой, связывающих крупные транспортные узлы, в рамках которого используются различные виды транспорта, обеспечивающие перевозки пассажиров и товаров в международном сообщении на направлении их наибольшей концентрации».

Несоответствие дорог международным стандартам качества, неразвитость транспортной инфраструктуры и сети логистических центров, необоснованные задержки при контрольном определении веса груза, пересечении границ и другие административные, технические и физические барьеры приводят к существенным задержкам транспорта и снижению экономической эффективности перевозок.

Не случайно в Декларации V Евроазиатской конференции IRU по проблемам автомобильного транспорта (12.06.2009, г. Алматы, Казахстан),

подписанной 15-ю министрами транспорта, подчеркивается, что «автотранспортная инфраструктура подлежит дальнейшему улучшению за счет повышения качества существующей дорожной сети или завершения ее создания», а «безопасность перевозок должна повышаться за счет разумных государственных мер контроля, использования новейших транспортных средств и электронной обработки данных, наряду с применением современных средств связи».

Краеугольным камнем современных транспортных коридоров выступает мультимодальность.

В феврале 2009 года Комиссия ЕС выпуском Зеленой книги «TEN-T: Обзор стратегии» начала процесс фундаментального пересмотра политики Трансевропейской транспортной сети. Руководящие принципы TEN-T определяют конечной целью своей политики широкое развертывание инновационных систем и формирование единой мультимодальной сети.

Вводится новый концептуальный принцип развития приоритетной транспортной сети взамен действующего принципа реализации приоритетных проектов. Это инициирует более системное использование узловых соединений – мест возникновения заторов. Морские и воздушные порты рассматриваются в качестве пунктов входа в сеть и основы межмодального соединения.

В ЕврАзЭС направления развития транспортно-логистического обеспечения изложены в Стратегии создания и развития системы международных логистических центров Евразийского экономического сообщества (на период 2009-2020 годы), принятой в декабре 2008 года на 15-м заседании Совета по транспортной политике при Интеграционном Комитете ЕврАзЭС

Предполагается, что реализация данной стратегии позволит инфраструктурно обеспечить формирование Единого транспортного пространства ЕврАзЭС, модернизировать транспортные системы до мировых стандартов.

На пространстве СНГ отношения в сфере транспортных коридоров регулируются:

- Протоколом о международных автомобильных дорогах СНГ (от 11 сентября 1998 года) и Перечнем международных автомобильных дорог СНГ, как систему основных и промежуточных автотранспортных маршрутов, ориентированных по направлениям Запад–Восток и Север–Юг,
- Меморандумом о сотрудничестве государств-участников Содружества в области международных транспортных коридоров от 2003 года,
- положениями Концепции согласованной транспортной политики государств-участников СНГ на период до 2010 года, утвержденной Решением Совета глав правительств СНГ от 15 сентября 2004 года. В качестве одной из основных задач Концепция определяет «эффективное развитие сети международных транспортных коридоров, в том числе в целях дополнительного привлечения транзитных грузопотоков». Это

трудный и длительный процесс, требующий политической воли, создания новой нормативно-правовой базы, инновационных технических и технологических решений, колоссальных финансовых затрат.

В целях реализации Приоритетных направлений сотрудничества государств-участников СНГ в сфере транспорта на период до 2020 года, в настоящее время Международной академией транспорта подготовлен проект Соглашения о согласованном развитии МТК, проходящих по территории государств-участников СНГ. Предусматривается создание Координационного комитета транспортных коридоров СНГ и определены приоритетные направления совместных действий:

- создание информационно-логистических центров, интегрированных со всеми видами транспорта,
- внедрение прогрессивных систем навигации и мониторинга грузов, соответствующих международным требованиям,
- реализация в межгосударственных стандартах единой межведомственной системы электронного документооборота с приданием электронным документам необходимого правового статуса.

В числе мер по формированию единого транспортного пространства, безусловно, важнейшее значение имеет гармонизация нормативного правового регулирования транспортной деятельности, унификация технических стандартов и транспортных технологий на основе международных норм. В отличие от транзита по единой территории, на которой действуют единые законы, в том числе таможенное законодательство, в большинстве случаев приходится искать консенсус между интересами нескольких транзитных стран.

По своей природе, сеть сама накладывает особую ответственность на всех действующих лиц, разделяющих принципы и цели ее формирования для достижения этих целей. Эффективная мультимодальная транспортная система, работающая по принципу зеленых коридоров, с использованием всех вовлеченных компонентов современных информационных и коммуникационных технологий, электронного фрахта, электронного морского порта и т.д. должна отвечать целевым согласованным стандартам, обеспечивающим пропускную способность сети.

Проблемам логистического сопровождения, внедрения интермодальных технологий, преодоления транспортных барьеров, гармонизации и унификации технических стандартов, нормативного правового регулирования транспортной деятельности, специалистами и бизнес-сообществом уделяется достаточно большое внимание в проводимых дискуссиях и различных публикациях.

Не затрагивая этих, безусловно, важных и актуальных проблем, рассмотрим некоторые инновационные перспективные направления, которые, в силу различных причин, находятся вне сферы внимания профессиональной общественности.

На основе анализа мировой практики можно выделить ключевые приоритетные направления развития МТК:

- формирование Интеллектуальных транспортных систем (ИТС),
- использование прикладных геоинформационных технологий,
- повышение эксплуатационной надежности мостовых сооружений в сети МТК.

Интеллектуальные транспортные системы

В последние годы в транспортном секторе во всем мире происходят значительные институциональные и технологические изменения. Процессы роста грузопотоков в условиях глобализации экономики, увеличения мобильности населения на основе массовой автомобилизации, сформировали повсюду в мире острые проблемные ситуации. Они связаны с неприемлемыми потерями людей в транспортных инцидентах, значительными задержками потоков грузов, пассажиров общественного транспорта и транспортных потоков, особенно в городских поселениях, неблагоприятными экологическими последствиями. Эти проблемы настолько серьезны, что оцениваются в экономически развитых странах как стратегические вызовы для общества в целом, экономики и транспортной системы, в частности.

Концепция «интеллектуализации» транспорта рассматривается в экономически развитых странах как главное средство для решения транспортных проблем и источник создания новых отраслей промышленности. ИТС – это интегрированная система: люди – транспортная инфраструктура – транспортные средства, с максимальным использованием новейших информационно-управляющих технологий.

Если говорить кратко, то это инновационное решение проблем транспорта, предусматривающее создание не систем управления транспортом, а транспортных систем, в которых средства связи, контроля и управления изначально встроены в транспортные средства и объекты соответствующей инфраструктуры. Причем возможности управления (принятия решений), на основе получаемой в реальном времени информации, в таких системах доступны не только транспортным операторам, но и всем пользователям транспорта.

Мировая практика развития ИТС показывает, что усилия общественности, государств, международных организаций, а также научного и бизнес сообществ сконцентрированы на нескольких ключевых проблемах, связанных с использованием наземных общественных инфраструктур:

- существенное повышение безопасности дорожного движения;
- борьба с задержками транспортных средств и заторами в транспортных сетях всех видов транспорта;
- повышение производительности интермодальной транспортной системы.

Особенностью глобального развития ИТС является концентрация усилий государств на следующих направлениях:

- оснащение автомобильных дорог и транспортных средств взаимодействующими интеллектуальными системами для организации безопасного и эффективного использования личных и коммерческих автомобилей;
- развитие систем интермодальных перевозок грузов и перевозок пассажиров общественным транспортом, где решаются проблемы управления национальными или глобальными цепями поставок грузов, гибкими системами общественного пассажирского транспорта.

Сегодня наиболее активно развиваются основные базовые технологии, как для транспортной инфраструктуры, так и транспортных средств.

Интеллектуальные системы для инфраструктуры:

- Автоматизированные системы управления движением и оптимизации транспортного потока на автомагистралях;
- Автоматизированное отслеживание коммерческих грузовиков;
- Навигация маршрута для транспортных средств;
- Электронные системы оплаты транспортных услуг;
- Управление при чрезвычайных обстоятельствах;
- Управление движением на основной уличной сети;
- Управление ликвидацией последствий ДТП;
- Интермодальные грузовые перевозки;
- Контроль погоды на автодорогах;
- Эксплуатация автодорог;
- Управление общественным транспортом;
- Информационное обеспечение участников движения о дорожных условиях.

Интеллектуальные системы для транспортных средств:

- Системы предотвращения столкновений и помощи водителю;
- Системы уведомления о столкновении;
- Системы помощи водителю.

В настоящее время уже находятся в продаже или проходят полигонные испытания более десяти типов бортовых ИТС: Система поддержания дистанции в плотном транспортном потоке; Система удержания автомобиля на полосе; Система оповещения об усталости (дремоте) водителя; Система предотвращения боковых столкновений; Система удержания автомобиля при движении по кривой; Система обнаружения мотоциклистов и др.

Уже первые опыты использования бортовых интеллектуальных систем показали, что они способны уменьшить число ДТП на 40%, а число ДТП со смертельным исходом на 50%.

Сегодня в Японии ИТС-оборудование устанавливается как штатное на всех автомобилях высшего и среднего класса.

Конец 90-х годов стал в экономически развитых странах периодом системной интеграции ИТС. Были разработаны национальные архитектуры ИТС, проведена стандартизация ИТС-сервисов, накоплен первый опыт разработки и широкого развертывания отдельных промышленных систем.

Стал формироваться рынок услуг ИТС. В первые годы нового тысячелетия началось его активное развитие. Население и транспортные операторы ощутили реальные экономические выгоды от развертывания ИТС. Рынок услуг и товаров ИТС развился до уровня использования в практической транспортной деятельности технологий, бывших ранее технологиями высокого риска. Правительственные органы увидели новые возможности систем контроля и управления дорожным движением в реальном времени. Начали широко реализовываться коммерческие проекты создания подобных систем, резко возросло число каждодневных операций населения и субъектов рынка с их применением.

Государственно-частное партнерство стало рассматриваться как средство привлечения инвестиций частного сектора в научно-исследовательские работы и развитие ИТС, наряду с правительством, с сохранением ведущей роли последнего в формировании политики и планов развития систем. Около 80% инвестиций в ИТС приходятся на частный сектор, государство вкладывает 20% инвестиций в создание транспортной инфраструктуры, на которой ИТС-товары и услуги могут развиваться и реализовываться.

В последние десять лет словосочетание «Интеллектуальные транспортные системы» (Intelligent Transport Systems) и соответствующие аббревиатуры – ИТС, ITS – стали обычными в стратегических, политических и программно-целевых документах развитых стран.

Взаимодействие государства, бизнеса, научного сообщества и пользователей обеспечивается созданием национальных и континентальных обществ (ассоциаций), таких, как ИТС Америка, ЭРТИКО (ИТС Европа), ИТС Япония, ИТС Азия, ИТС Китай, ИТС Австралия, ITS Arab, ИТС Россия и другие.

По данным ассоциации ITS America, к 2015 году мировой объем продаж продукции и услуг ИТС составит более \$400 млрд. Европейский рынок оценивается в €100-130 млрд.

Европейский союз с 2001 года реализует широкомасштабное развертывание ИТС в соответствии с программным документом «Белая книга «Европейская транспортная политика на период до 2010 года: время решать», положившим начало создания европейской сети центров уп-

правления движением, системы дорожной информации и стандартизации параметров транспортных коридоров. В настоящее время в ЕС ведется большая работа по решению задач по интерсоединяемости и интероперабельности различных видов транспорта в транспортных коридорах. Так, под интероперабельностью (interoperability) понимается использование стандартных и совместимых инфраструктур, технологий, удобств и оборудования, характеристик транспортных средств (размеров). Это включает техническое и операционное единообразие, которое может быть применено транспортными предприятиями для эффективного продвижения услуг «от двери до двери». Все это сокращает количество различных барьеров (институциональных, законодательных, финансовых, физических, технических, культурных, политических) между транспортными системами. Интерсоединяемость (interconnectivity) означает горизонтальную координацию видов транспорта для получения интегрированных транспортных услуг «от двери до двери». ИТС отводится роль мостового соединения между транспортной инфраструктурой и интеллектуальным транспортом, ключа к достижению целей транспортной политики.

Эта работа ведется под руководством международных и национальных профессиональных организаций по видам транспорта. В результате активность государств ограничивается в этой сфере выработкой общеполитических и системно-архитектурных решений, технической и функциональной стандартизацией, в первую очередь, в части обеспечения эффективных мультимодальных перевозок в логистических цепях поставки грузов, а также в части мультимодальных перевозок пассажиров.

Однако современное состояние рынка ИТС, в первую очередь российского, а также на пространстве ЕврАзЭС и СНГ, отличает разрозненность, фрагментарность, отсутствие национальных стандартов, несистемные контакты (а практически отсутствие таковых) с международными ассоциациями. Каждый из видов транспорта развивает свои корпоративные информационные системы, направленные исключительно на решение внутренних задач, а не на интеграцию с информационными системами смежных видов транспорта. Стихийное развитие локальных и корпоративных систем формирует среду, в которой интеграция в международную интеллектуальную транспортную систему, в частности в сеть международных транспортных коридоров, может оказаться технически невозможной.

Это наглядно подтверждено выступлениями специалистов и материалами Первого Российского Международного Конгресса по ИТС, прошедшего 7 апреля 2009 года в Москве.

В принятой Конгрессом Резолюции сделан вывод: «Объединение всех видов транспорта в рамках единого информационного поля – задача весьма актуальная и сложная, реализация которой требует многоуровневого подхода, начиная от преодоления межведомственных административных барьеров до оптимизации форм перевозочных документов».

Необходимость проведения единой государственной политики в этом инновационном направлении подтверждается общемировой практикой.

Придание проблеме формирования ИТС общегосударственного статуса, стало весьма актуальным.

В качестве примера государственного подхода к этой проблеме можно привести Республику Казахстан, где в декабре 2008 года министерство транспорта и коммуникаций объявило о привлечении международных фирм и местных консультантов к разработке предложений по развертыванию интеллектуальной транспортной системы на ключевых транспортных коридорах, выработки стратегии внедрения и программы развертывания ИТС. Для того, чтобы совершенствовать контроль и управление движением транспортных средств, а также внедрить систему электронного (бесбумажного) документооборота, нужно развить системы навигации и телематики. Постановление № 566 Правительства РК от 27.04.2001 года, утвердившее «Концепцию развития международных транспортных коридоров», отнесло данную программу к рангу государственной политики.

Первые шаги на государственном уровне в Российской Федерации были сделаны в июле 2009 года Федеральным дорожным агентством, когда Росавтодор, в рамках плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на 2009-2010 годы, объявил конкурс на разработку «Концепции создания интеллектуальной транспортной системы на автомобильных дорогах федерального значения».

Техническим заданием предусматривается разработка основных принципов построения системы, ее состава, структуры, функциональных подсистем, основных направлений работ в области создания, использования и развития ИТС.

Одновременно проводится работа по разработке ряда национальных стандартов по системам диспетчерского управления автомобильным и городским электрическим транспортом, информационного сопровождения и мониторинга городских и пригородных автомобильных перевозок опасных грузов, подсистемам картографического обеспечения, содержания федеральных автомобильных дорог и информирования пассажиров.

В качестве платформы для поддержки политики и содействия усилиям Правительства в формировании и продвижении интеллектуальных транспортных систем в РФ, объединения профессионального сообщества для эффективного взаимодействия в ходе проведения исследований, экспертизы и развертывания проектов, формирования профессионального и общественного консенсуса в области ИТС, выступает некоммерческое партнерство «ИТС-Россия», получившее соответствующий мандат участников Первого Российского Международного Конгресса по ИТС.

Развитие транспортных систем на основе глубокой интеграции информационных и коммуникационных технологий в объекты инфраструктуры, подвижной состав и системы управления дает возможность:

- сформировать единую информационно-коммуникационную сеть, которая будет работать согласованно с транспортно-логистической инфраструктурой для увеличения эффективности и надежности транспортной системы, интеграции видов транспорта и расширения возможностей

потребительского выбора, а также обеспечения быстрых ответных действий на любой территории страны во время природных бедствий и техногенных катастроф;

- реально интегрировать транспортную сеть страны в систему трансконтинентальных Евро-Азиатских транспортных коридоров;
- достичь резкого сокращения количества и тяжести ДТП со всеми типами транспортных средств; более быстрого оказания помощи жертвам ДТП, а также ликвидации последствий;
- предоставить перевозчикам и пользователям транспортных систем своевременную и полную информацию, необходимую для контроля мультимодального перемещения груза и увеличения эффективности системы, одновременно уменьшая необходимость в новом строительстве объектов транспортной инфраструктуры;
- повысить мобильность населения на основе предоставления каждому гражданину своевременной и полной информации, необходимой для планирования и реализации своих поездок на основе свободы выбора между высококачественным мультимодальным общественным и личным транспортом, а также коллективным использованием автомобиля;
- создать системы безопасности, которые смогут как обнаруживать, так и эффективно отвечать на кризисные ситуации, в том числе, по отношению к стихийным и антропогенным бедствиям, обеспечивая непрерывные перевозки людей и грузов;
- использовать новые средства, технологии и информацию для снижения потребления энергии и негативного воздействия на окружающую среду.

Развитие ИТС определяет в целом конкурентоспособность каждой страны на мировом рынке и носит стратегический характер. Разработки и развертывание ИТС в мире уже сегодня являются эффективным инновационным бизнесом, способствующим решению многих социально-экономических проблем и реализации антикризисных мер.

Прикладные геоинформационные технологии

В привычном понимании географические информационные системы (ГИС) – в виде компьютерной карты, на которую спроецированы необходимые для работы данные (название объектов, места их расположения, полигоны, области, границы), связанные с их пространственными характеристиками – нашли широкое применение от автоматизированного проектирования до мониторинга состояния и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры.

На стадиях предпроектной подготовки, в задачах оптимизации выбора трассы проектируемой транспортной системы (автомобильных и железных дорог, каналов, аэропортов, трубопроводов), средствами ГИС определяются наилучшие физико-географические условия. Соединение в

единой географической системе координат данных аэро- и космических съемок (рельефа, границ растительности, гидрографии, границ поселений и коммуникаций) с современным кадастровым делением, дает возможность определить не только оптимальный вариант прокладки трассы, но и оценить имущественно-правовые аспекты, затрагивающие права собственников на территории выбора.

Это достаточно новая ситуация, возникшая с переходом на рыночные отношения. Однако в нормативах на проектно-изыскательские работы она не нашла должного отражения. В результате, решая задачу поиска оптимальных географических условий, без учета действующих имущественных отношений на земельные участки, проектировщики сталкиваются порой с серьезными проблемами, предусматривающими более сложные варианты принятия решений, либо приводят к необходимости проведения повторного выбора участков. Все это предопределяет стоимость будущего проектирования и строительства.

В ходе строительства объекта, достаточно часто, при выносе границ на местность, выявляются все недочеты проектирования.

Зачастую картографическая, проектная, исполнительная документация, материалы съемок, паспорта дорог, схемы дислокации знаков и коммуникаций, кадастровые сведения, навигационные карты, рельеф и базы данных по всем объектам транспортной инфраструктуры весьма разрознены, как по ведомственному принципу, так и по форматам данных и географической привязке.

Такая ситуация в целом порождает огромное количество дублирования съемок, картографирования и ведения параллельной документации, что в целом удорожает стоимость проектирования и сказывается на качестве эксплуатационных свойств объектов.

Использование ГИС, как средства ведения рабочей документации, для сведения в пространственно-временном единстве информации различных временных периодов, значительно сокращает число вышеуказанных проблем.

В процессе эксплуатации транспортных магистралей, на основе ГИС удобно вести документацию по дислокации средств организации движения, решать задачи по оптимизации выбора маршрута следования, навигации, транспортной логистике, диспетчеризации транспорта и грузов.

О том, что необходимо иметь сведения по всем транспортным магистралям, и в первую очередь, входящих в систему международных транспортных коридоров, в единой географической системе координат с достоверностью «точнее глобуса», стали задумываться при появлении на рынке спутниковых навигационных и диспетчерских систем.

Как оказалось, на момент массового создания навигационных карт, все существующие в архивах секретные бумажные карты были актуальны в конце 90-х годов прошлого века, а обновленные в нынешнем веке, они

уже неактуальны из-за мелкости масштаба и из-за того, что не несут в себе какой-либо важной информации.

К примеру, такие данные, как ширина проезжей части, количество полос, грузоподъемность мостов, рельеф, глубина бродов и сезонность перевалов остаются тайной. Но необходимость в них актуальна каждый день.

В период мирового кризиса особенно актуальны глобальные тенденции прозрачности информационных ресурсов. Инфраструктура пространственных данных, установленная регламентом INSPIRE в странах Евросоюза, создает основы для единого информационного обмена данными ГИС в реальном времени, по всей совокупности вопросов жизнедеятельности человека и среды его обитания. Сегодня ГИС являются товаром, а предоставление актуальной информации в требуемом аналитическом виде – весьма успешный сегмент рынка услуг.

Наиболее вероятной тенденцией развития ГИС и систем глобальной спутниковой навигации в ближайшем будущем станут технологические решения реального времени на субметровом уровне точности для транспортных средств и на субсантиметровом уровне для транспортной инфраструктуры.

Уже сегодня возможны автоматизированные системы мониторинга инженерных сооружений миллиметровой точности по спутниковым сигналам.

В ноябре 2008 года Российское Федеральное дорожное агентство провело опытную эксплуатацию системы спутникового мониторинга малых деформаций и напряженно-деформированного состояния автодорожного моста в г. Красноярске в реальном масштабе времени. Тогда же было принято решение о широком введении подобных измерительных комплексов в единую систему контроля состояния мостов на автомобильных и железнодорожных магистралях.

Автономность и всепогодность спутниковых методов, при миллиметровом уровне точности трехмерного слежения за деформирующимися силами инженерных сооружений, находит возрастающую популярность таких технологий в мировой практике. К примеру, с 2001 года на всех мостах Нью-Йорка устанавливаются спутниковые системы мониторинга, которые осуществляют контроль даже за температурными деформациями и ветровой парусностью.

Эксплуатационная надежность мостовых сооружений в сети транспортных коридоров

Основным критерием формирования МТК, наряду с уровнем безопасности движения и сервиса для участников дорожного движения (мотели, кемпинги с объектами торговли, питания, медицинской помощи и т. д.) и транспорта (техническое обслуживание, заправка, помощь при дорожно-транспортных происшествиях), является пропускная способность дорог.

Главная проблема дорожной отрасли – прогрессирующая потеря несущей способности дорожных покрытий. Большая часть дорог в государствах

СНГ была спроектирована и построена в 60–80-х годах прошлого века по нормативным требованиям того периода, когда допустимая нагрузка на ось не превышала 6 тонн.

И одним из существенных сдерживающих факторов повышения пропускной способности транспортных коридоров является низкое техническое состояние мостов на международных транспортных коридорах.

Количество мостов, находящихся в неудовлетворительном и аварийном состоянии составляет от 20 до 70% их общего количества, от 20 до 80% мостов не обеспечивают расчетные скорости, 15-75% имеют недостаточную грузоподъемность.

Резко отличаются парки мостов по долговечности: время эксплуатации без появления дефектов колеблется от 0 до 10 лет, работоспособность сохраняется в течение 10-30 лет, велик и разброс по срокам службы – от 25 до 90 лет.

Неблагоприятная, а в некоторых случаях опасная для участников дорожного движения ситуация с мостами на дорогах СНГ существенно сдерживает совершенствование транспортных коридоров и развитие торговых связей.

Поскольку МТК составляют важнейшую часть национальных транспортных сетей и несут значительную нагрузку внутренних транспортных связей, улучшение состояния мостовых сооружений на них представляет национальный интерес и позитивно повлияет на экономику стран Содружества.

23 мая 2008 года Совет глав правительств СНГ утвердил «Концепцию повышения эксплуатационной надежности мостовых сооружений на автомобильных дорогах государств-участников СНГ на 2008-2015 годы», проект которой разработан «Экспертным центром современных коммуникаций» с участием НПО «РосдорНИИ».

Этот документ затрагивает вопросы гармонизации нормативов, стандартов и технических регламентов и призван обеспечить безопасный проезд по наиболее ответственным направлениям – МТК и автомагистралям.

Рисунок 1

*Мост на реке
Десна (Россия,
Смоленская обл.)*



Заложенные в Концепции принципы направлены на обеспечение потребительских свойств мостов, основными из которых являются: безопасность, грузоподъемность и долговечность.

Концепция определяет целевые показатели по достигаемому сроку службы и времени сохранения рабочего состояния мостов на дорогах различных групп, критерии определения границ работоспособности элементов (конструкций) и предела накопления повреждений, требования к потребительским свойствам мостов на ответвлениях и соединительных дорогах. Концепция также дает инструмент для обоснования приоритетности финансирования капиталовложений при разработке и реализации национальных планов поддержания и развития дорог СНГ.

Совершенствование систем управления позволит эффективно управлять надежностью мостовых сооружений, что является одним из ключевых социально-экономических аспектов проблемы сохранности мостов.

Совет глав правительств СНГ поручил дорожным администрациям государств разработать соответствующие национальные программы, реализация которых создаст для бизнес-сообщества серьезную мотивацию для инвестиционного сотрудничества в реализации бизнес-проектов, внедрения в практику интеллектуальных системных решений и уникальных инновационных технологий для продления эксплуатационного ресурса, восстановления, ремонта и защиты сооружений из бетона и железобетона в транспортной инфраструктуре.

* * *

Транспортный комплекс всегда и везде являлся системообразующим фактором экономики, основой хозяйственного и промышленного освоения территорий. На крутых, кризисных поворотах истории транспорт «ставил на ноги» разрушенную экономику, обеспечивал целенаправленное и интенсивное развитие базовых отраслей. Через транспортный приоритет США, например, преодолевали кризис Великой Депрессии. После II мировой войны, за счет развития транспорта на базе новых технологий поднимались Германия и Япония. Развитием транспорта энергично занялись Корея и латиноамериканские страны, быстро набирающие научно-промышленный и экономический потенциал.

Россия также неоднократно расширяла транспортные сети для развертывания промышленности и научного сопровождения в обширных регионах Урала, Средней Азии, Сибири. Это происходило как в мирный период, так и при перегруппировке промышленного производства во время войны.

Теперь необходимо в очередной раз выходить не только из экономического кризиса, но и обеспечивать комплексную безопасность государства, используя системообразующий потенциал транспорта.

Литература:

Материалы Международной научно-практической конференции на тему «Транспортные коридоры в инновационном развитии экономики региона», 16 апреля 2009 года, Москва.

Проект Соглашения о согласованном развитии международных транспортных коридоров, проходящих по территории государств-участников СНГ.

«Концепция развития международных транспортных коридоров Республики Казахстан»

Материалы Первого российского международного конгресса по интеллектуальным транспортным системам, 07.04.2009. Москва.

Винокуров Е. Ю., Джадралиев М.А., Щербанин Ю.А. (2009) Международные транспортные коридоры ЕвразЭС: быстрее, дешевле, больше. Отраслевой обзор. Алматы. Евразийский банк развития. Доступно на: http://www.eabr.org/media/img/rus/publications/AnalyticalReports/Full_report_5_2009.pdf