

# IT-ТЕХНОЛОГИИ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

*Возрастающая роль информационных технологий во всех сферах человеческой деятельности становится все более очевидной. С вопросом о роли IT-технологий в дорожном хозяйстве мы беседуем с ведущим темы номера, доктором технических наук, профессором кафедры «Геодезия и геоинформатика» МАДИ (ГТУ) Владимиром Бойковым.*



— Владимир Николаевич, по роду своей образовательной деятельности и той, которую вы ведете в научно-технических советах (НТС) Федерального дорожного агентства «Росавтодор» и Госкомпании «Автодор», вы имеете отношение к информационным технологиям и интеллектуальным транспортным системам (ИТС). Как можно охарактеризовать текущий этап развития дорожного хозяйства РФ с позиции роли и места в нем IT-технологий?

— Начну с общих позиций. Начало XXI века многими социологами оценивается как переход от индустриальной фазы развития общества к постиндустриальному (или информационному) обществу. Этот этап связан главным образом с компьютерными и телекоммуникационными технологиями. Наряду с материальным производством важнейшими сторонами жизни общества становятся производство и передача информации, а также качество и развитость транспортной инфраструктуры.

Все больше мы переходим от материального к интеллектуальному производству. И, как ни странно, вслед за «умными» телефонами (смартфоны) и «умными» автомобилями (смарткары) уже создаются умные дома и умные дороги. Кстати, одна из таких дорог уже построена в Голландии: можно съездить и, что называется, потрогать. Главное, надо всегда помнить, что *«завтра приходит уже сегодня»*. А еще мне по этому поводу нравятся слова Эрнеста Хемингуэя: *«Сегодня — только один из многих, многих дней, которые еще впереди. Но, может быть, все эти будущие дни зависят от того, что ты сделаешь сегодня»*.

К сожалению, эффективность применения компьютерной техники и программного обеспечения в дорожном хозяйстве оставляет желать лучшего. Но процесс не безнадежен.

— Какова история развития информационных технологий в дорожном хозяйстве?

— Эта история столь же противоречива, как и в целом история развития IT в нашей стране. Приведу примеры. Краткий философский словарь под редакцией М. Розенталя 1954 года издания давал такое определение кибернетики — науки, на основе которой и развиваются IT: *«КИБЕРНЕТИКА — реакционная лженаука. Приверженцы кибернетики определяют ее как универсальную науку о связях и коммуникациях в технике, о живых существах и общественной жизни, о «всеобщей организации» и управлении всеми процессами в природе и обществе»*.

Что касается дорожного хозяйства, то в конце 70-х годов в СССР была создана система автоматизированного проектирования дорог (на базе проектного института «Союздорпроект»), которая по многим реализованным алгоритмам не уступала зарубежным аналогам и практически не уступает современным САПР. В образовании также были созданы условия для освоения этих систем. Я сам в 1982 году закончил спецфакультет по автоматизированному проектированию дорог при МАДИ, который и определил мою будущую профессиональную специализацию.

Если взять, к примеру, ВСН 1-83 — нормативный документ того времени по техническому учету и паспортизации дорог, который, кстати, до сих пор не отменен, то уже в нем рекомендовано разрабатывать технические паспорта дорог с помощью отраслевой автоматизированной системы управления «Дорога» (ОАСУ — «Дорога»). В тот период было создано множество автономных компьютерных программ, автоматизирующих те или иные процессы инженерной и управленческой деятельности.

Но этап системной автоматизации отрасли начался лишь в 1997 году, когда Ассоциацией «РАДОР» была предложена Концепция построения комплексной системы информационно-телекоммуникационного обеспечения дорожной отрасли. Последующие 7 лет прошли в дискуссиях, и лишь в 2004 году был разработан Технический проект АСУ Росавтодора. Прошло еще 10 лет, но сегодня АСУ Росавтодора



так и не завершена в полном объеме, а идеи информатизации за это время шагнули далеко вперед. АСУ Росавтодора — это тема отдельной дискуссии, которая, надеюсь, в отрасли еще должна состояться.

— *Чем характерен текущий этап развития ИТ в дорожном хозяйстве?*

— Трудно ответить однозначно. Думаю, что одной из характерных черт текущего этапа является то, что инициатива внедрения новых информационных технологий часто исходит «снизу» — от подрядных организаций. Именно они внимательно следят за зарубежными инновациями и стараются быстро их освоить, с тем чтобы получить конкурентное преимущество в конкурсах на подрядные работы. В то же время они выбирают те информационные технологии, которые способны повысить производительность труда, сократить время выполнения работ.

Приведу пример. Многие дорожно-строительные организации стали приобретать дорожно-строительную технику со встроенными системами автоматизированного управления в то время, когда технические задания на выполнение работ еще не содержали требования по применению такой техники. Такой «продвинутый» подрядчик получал двойное преимущество перед конкурентами: репутацию инновационно ориентированного исполнителя и более эффективную технику для своевременного и качественно выполнения подрядных работ.

Что касается дорожных проектно-исследовательских организаций, то здесь тем более выбор наиболее эффективных технических средств и программного обеспечения всегда являлся их собственной прерогативой.

Но это отнюдь не значит, что инициатива должна быть всегда за подрядчиком. У заказчика всегда есть по крайней мере два рычага управления инновациями в сфере ИТ. Первый — это требования конкурсной документации, которые так или иначе ориентируют подрядчика на применение тех или иных средств и

методов автоматизации производственных процессов. Второй — нормативно-техническая база, которая регламентирует и стимулирует необходимые процессы в отрасли.

— *Если сравнивать уровень развития ИТ в дорожном хозяйстве и смежных отраслях — железнодорожники, нефтяники, градостроители, то, как мы здесь позиционируемся?*

— По характеру решаемых задач нам наиболее близки железнодорожники. Что касается методов проектирования, то многие из них нами заимствованы именно у железнодорожников, особенно в части мостостроения. Ведь надо понимать, что в период зарождения железных дорог у нас не было автомобильных дорог, а лишь гужевые, требования к которым были минимальными.

Сегодня мы следим за достижениями и инновациями в смежном транспортном цехе, находимся в определенном диалоге друг с другом. Но наши взаимоотношения могли бы быть и более тесными, особенно в части политики единых ИТ-платформ, единых транспортных коридоров. Примером относительной разобщенности наших усилий является постановление Правительства РФ №861 от 27.08.2014 «О внесении изменений в Правила установления местных систем координат», согласно которому местные системы координат устанавливаются при проектировании, строительстве, реконструкции и содержании объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, но не распространяются на объекты инфраструктуры автомобильного транспорта. Как-то существовать с железнодорожниками в разных системах координат при декларации государством единства инфраструктуры пространственных данных не совсем логично.

В отношении нефтегазового комплекса могу сказать, что там уровень ИТ очень высок, но достигается значительными финансовыми вливаниями. Что касается градостроителей, то в последнее время там наблюдается существенный про-

гресс в части ИТ, особенно в связи с развертыванием информационных систем градостроительной деятельности (ИСОГД) и внедрением в проектную практику парадигмы BIM — информационного моделирования строительства.

— *В декабрьском номере нашего журнала уже обсуждалась BIM-технология в контексте материалов «круглого стола» на эту тему, прошедшего в рамках выставки-форума «ДОРОГА-2014». Что произошло в этом направлении нового?*

— Из наиболее значимых событий в сфере отечественного BIM является то, что 29 декабря 2014 года министром строительства и ЖКХ РФ Михаилом Менем был подписан приказ №926 «Об утверждении Плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области гражданского и промышленного строительства». Несмотря на то, что подписанный план весьма скромнен по сравнению с тем, каким он задумывался на начальном этапе, это все же определенный прорыв в сфере государственного регулирования ИТ в строительном секторе.

Этот план рассчитан на реализацию в течение 2015–2017 годов. В 2015 году будут выполнены пилотные проекты с использованием технологии информационного моделирования и проведена их экспертиза, причем не на основе проектной документации, а на основе информационных моделей, полученных в результате проектирования. 2016 год будет посвящен разработке нормативных, правовых и нормативно-правовых актов, регулирующих процессы информационного моделирования в строительстве. Должны быть разработаны и образовательные стандарты в этой сфере деятельности. В 2017 году планируется приступить к подготовке и переподготовке специалистов в сфере информационного моделирования объектов строительства и экспертов органов экспертизы.

— *В какой мере этот план будет действенным в сфере дорожного хозяйства?*

— Мы внимательно следим за ана-



логичными процессами за рубежом, особенно за деятельностью международного консорциума Building SMART, который разрабатывает основные BIM-стандарты. Опыт этого консорциума показывает, что стандарты, разработанные для объектов промышленного и гражданского строительства, плохо применимы к объектам транспортной инфраструктуры. В связи с этим наряду с комитетом по BIM был учрежден подкомитет по Infra BIM, который приступил к разработке стандартов именно для объектов инфраструктуры. Нам представляется целесообразным рассмотреть возможность разработки аналогичного плана работ под эгидой Министерства транспорта РФ, который бы коррелировался с планом Министерства строительства, но и учитывал особенности и специфику объектов транспортной инфраструктуры. Такая инициатива сейчас готовится к рассмотрению.

— *А есть ли понимание этого процесса в сфере дорожного образования?*

— Безусловно. В МАДИ (ГТУ) различные аспекты BIM-технологии рассматриваются в рамках учебных дисциплин «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог» и «Геоинформационные системы в строительстве». В настоящее время МАДИ (ГТУ) участвует в международном конкурсе ERASMUS+. Тематика будущего проекта: «Использование современных информационных технологий при проектировании автомобильных дорог». Реализация этого проекта позволит полностью сформировать образовательный стандарт в области Infra BIM и приступить к полноценной подготовке специалистов в сфере информационного моделирования транспортной инфраструктуры.

— *А насколько велика роль и доля отечественного программного обеспечения, применяемого в дорожном хозяйстве?*

— Как-то один авторитетный специалист сделал мне замечание: что ж вы, Владимир Николаевич, ратуете за разработку отечественного

программного обеспечения, а сами ездите на импортном автомобиле? Мой ответ был примерно таким: — Что касается автомобилей, мы действительно здесь отстаем. Но надо понимать, что автомобиль — продукт множества цепочек материального производства: химия, металлургия, станкостроение, электроника и др. А компьютерные программы и системы — это продукты интеллектуального производства. А в части образования и знаний мы достаточно конкурентоспособны. Не зря же ведущие мировые производители программного обеспечения (Microsoft, AutoDesk, ESRI, Oracle etc.) имеют в своих рядах значительное количество российских специалистов, а ряд направлений ПО вообще развивается в рамках иностранных офшоров в России. Что нам мешает создавать собственные производства прикладного программного обеспечения?

Что касается дорожного хозяйства, то сегодня здесь доля российского прикладного ПО достаточно высока. Так, например, среди пяти САПР автомобильных дорог, прошедших добровольную сертификацию на соответствие отечественным нормам проектирования в Центре сертификации программных средств для строительства (ЦСПС), три САПР являются отечественными, одна белорусская и лишь одна — американская. Что касается информационных систем, применяемых для управления федеральной сетью автомобильных дорог и сооружений на них, то все они — отечественные разработки: АБДД — автоматизированный банк данных по дорогам, АБДМ — автоматизированный банк данных по мостам, Indor Road — геоинформационная система автомобильных дорог.

Я ни за то, чтобы мы применяли только отечественное программное обеспечение, скорее важно то, чтобы наше ПО было конкурентоспособно и востребовано на мировом рынке. Но для этого необходимо нормативно регулировать процесс его разработки, что у нас не на должном уровне. В статье «САПР+ГИС=BIM» («АД» №12,

2014, стр. 27–31) было написано, что приняты 2 ГОСТа в сфере ГИС автомобильных дорог. Я хотел бы вас поправить: эти ГОСТы разработаны, но не приняты. К сожалению, в ТК 418 «Дорожное хозяйство» нет соответствующего раздела работ, в соответствии с которым они могли бы решать вопросы технического регулирования прикладного программного обеспечения для дорожного хозяйства.

— *Какие IT-мероприятия и события в сфере дорожного хозяйства мы можем ожидать в 2015 году?*

— 2015 год будет временем реализации многих пилотных проектов в дорожном хозяйстве, которые в той или иной мере будут нести черты информационного моделирования в жизненном цикле автомобильных дорог. Основным инициатором таких проектов выступает Госкомпания «Автодор». А результаты мы сможем оценить в рамках «круглого стола» по информационному моделированию, который традиционно пройдет на выставке-форуме «ДОРОГА-2015». В первую очередь будут рассматриваться следующие вопросы:

— мобильное лазерное сканирование (МЛС) и данные дистанционного зондирования (ДДЗ) при изысканиях автомобильных дорог;

— интеграция САПР автомобильных дорог и систем сметных расчетов;

— автоматизированные системы управления производством (АСУП) и системы автоматизированного управления дорожно-строительной техникой на этапе строительства (реконструкции, ремонта) автомобильных дорог;

— применение ГИС автомобильных дорог на этапе их эксплуатации;

— взаимное конвертирование САПР-моделей и ГИС-моделей в процессе поддержки жизненного цикла дорог;

— техническое регулирование разработок прикладного программного обеспечения в сфере Infra BIM.

*Часть из этих вопросов уже предварительно обсуждается в этом номере журнала.* ◻

Наталья Алхимова