

О МЕСТЕ И РОЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОРОЖНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Яркой чертой начала XXI века стал переход от индустриальной экономики к информационной, то есть к экономике, основанной на информации и знаниях. Этот процесс охватывает все сферы человеческой деятельности, и нам важно понимать, в какой мере информатизация затрагивает дорожное хозяйство. За ответом мы обратились к Владимиру Николаевичу БОЙКОВУ, который, являясь профессором ТГАСУ (г. Томск) и МАДИ (г. Москва), а также членом научно-технических советов ФДА «Росавтодор» и государственной компании «Автодор», непосредственно занимается вопросами информатизации в дорожном хозяйстве.



– Владимир Николаевич, какую роль играют информационные технологии в дорожном хозяйстве?

– Как и в любом секторе экономики – значительную и все более возрастающую. В то же время большое количество компьютеров и установленных на них программ – еще не показатель высокого уровня информатизации, важнее другое: полнота и достоверность баз данных, регламенты организационного взаимодействия, квалификация сотрудников. Здесь у нас работы – непочатый край.

– Какие усилия в этом направлении предпринимает Росавтодор и другие органы управления дорожным хозяйством?

– В ФДА, начиная с 2005 года, последовательно разрабатывается и внедряется АСУ Росавтодора, которая должна состоять из 33 прикладных систем, охватывающих практически все сферы дорожной деятельности. Отдельные подсистемы уже разработаны, внедрены и показали свою эффективность. Но информационные технологии развиваются настолько быстро, что принципы и методы, заложенные в ТЗ на АСУ в 2005 году, уже не отвечают реалиям сегодняшнего дня.

Было бы правильным каждый год корректировать мероприятия по реализации АСУ... Сегодня становится очевидной необходимость пересмотра подходов к информатизации отрасли, что и было сделано в 2011 году, – подготовлена «Стратегия информатизации... до 2015 года», содержащая актуальный план действий в сфере информатизации отрасли на ближайшую перспективу. К сожалению, до сегодняшнего дня эта стратегия не принята, а значит, и не реализуется.

Но, когда мы говорим об информатизации дорожного хозяйства, важно понимать, что круг субъектов, воздействующих на этот процесс и формирующих его, очень широк: СПО проектных и подрядных организаций, производители дорожно-строительной техники, вузы дорожно-строительного профиля и научные организации, смежные ведомства и организации (ГИБДД, перевозчики, кадастровые и экологические службы и др.)

– Расскажите более подробно об информационных технологиях, имеющих именно дорожно-отраслевую специфику.

– Наиболее выраженную отраслевую специфику имеют информационные технологии инженерного назначения. Как мне видится, особенно важны в дорожном хозяйстве три направления: системы проектирования (САПР), геоинформационные системы (ГИС) и интеллектуальные транспортные системы (ИТС).

САПР. В отличие от объектов машиностроения, и даже объектов промышленного и гражданского строительства, которые, однажды запроектированные, могут тиражироваться сколько угодно раз, автомобильные дороги не могут проектироваться по шаблону. Каждый проект дороги уникален, с особенными очертаниями и свойствами, с особен-

ными воздействиями на транспортные потоки и окружающую среду. Все это должно быть учтено в проекте. Поэтому САПР автомобильных дорог – это и пакеты компьютерных программ, и, в то же время, организационно-техническая система, призванная осуществить сбор исходных данных, выполнить инженерные изыскания, произвести компьютерную обработку информации, выработать проектные решения и оценить их по совокупности разнородных критериев.

Как ни странно (хотя и приятно), но доминирующими САПР автомобильных дорог в России являются отечественные разработки. Это, в первую очередь, CREDO Дороги (г. Минск, «Кредо-Диалог»), IndorCAD/Road (г. Томск, «ИндорСофт»), Robur (г. Санкт-Петербург, «Топоматик»), GIP (г. Москва, ГипроДорНИИ). CREDO мы условно относим к отечественным разработкам по двум причинам: исторически они присутствуют на российском рынке с конца 80-х годов прошлого столетия, играя весьма положительную роль в процессах автоматизации проектирования дорог; Белоруссия является полноправным членом единого экономического пространства (ЕЭП), и CREDO в определенной степени может являться символом интеграционных процессов, происходящих между нашими странами. Доминирование отечественных разработок САПР дорог можно объяснить следующими обстоятельствами: наличие специалистов высокого уровня, способных осуществлять постановку задач и программно их реализовывать; специфика наших норм проектирования и расчетных схем, применяемых при проектировании дорог. Второе обстоятельство защитило отечественных разработчиков САПР на этапе становления. Но сегодня отсутствие норм проектирования, гармонизированных с лучшими мировыми стандартами, является сдерживающим фактором на пути проектирования и строительства автодорог с высокими потребительскими качествами. Большая работа, которую в этом направлении проводит известный отечественный специалист-дорожник О.В. Скворцов, должна принести свои плоды. Но хотелось бы, чтобы это реализовывалось не через огромные усилия от-

дельных ярких личностей, а в результате планомерной работы соответствующих профессиональных групп специалистов.

Из зарубежных САПР, которые достаточно широко применяются при проектировании российских дорог, можно отметить AutoCAD Civil 3D (AutoDesk, США), MXRoad (Bentley, США), CARD/1 (Германия). А главное – это наличие на российском рынке отечественных и зарубежных САПР, которые конкурируют за потребителя, что является положительным фактором, способствующим процессу совершенствования всех САПР автодорог.

ГИС. Геоинформационные системы – одна из ключевых технологий в информатизации общества в целом. Достаточно обратить внимание на такие глобальные информационные ресурсы, как GoogleMaps и «Yandex.Карты», в основе которых лежат данные спутниковой съемки, реализованные в веб-сервисы посредством ГИС-технологий. Примером специализированного веб-сервиса из дорожной отрасли может быть информационно-дорожный портал (<http://centrdor.ru/info/>), наглядно передающий информацию об участках дорожного ремонта, метео- и видеоинформацию, местоположение и адреса пунктов сервиса на дорогах, находящихся в управлении ФКУ «Центравтомагистраль».

Огромные возможности ГИС-технологий, объединенные с возможностями спутниковых съемок, систем глобальной навигации (ГНСС), лазерного сканирования и других достижений цивилизации последнего времени, способны произвести информационный прорыв во всех отраслях экономики. Что, собственно, уже и происходит.

В 2009 году, в рамках развития АСУ Росавтодора, был дан старт работ по формированию ГИС федеральных автодорог. По завершению технического проекта было осуществлено (в режиме пилотного проекта) формирование пространственных баз данных автомобильных дорог М-1, М-10, М-53. Полученные трехмерные (3D) геоинформационные модели дорог позволили, в первую очередь, приступить к упорядочиванию процессов землепользования, хотя этот процесс не быстрый и задача может быть решена только совместными усилиями Росавтодора и Росреестра. На

данном этапе важно то, что природа всех нестыковок выявлена именно благодаря геоинформационному анализу, а значит, может быть выработан и алгоритм совместных действий.

Не менее важным является решение прикладных задач отрасли на основе возможностей, которые предоставляют именно трехмерные геоинформационные модели дорог: оценка технического и транспортно-эксплуатационного состояния дорог; планирование и учет работ по содержанию и ремонту дорог; совместный анализ ДТП и дорожных условий, а также разработка мероприятий по повышению безопасности движения и многое другое.

Учитывая важность работ по ГИС как информационной основы для принятия инженерных и управленческих решений на всех стадиях жизненного цикла дорог, ФДА «Росавтодор» и ГК «Автодор» организовали совместную рабочую группу по развитию ГИС с тем, чтобы процессы развития информационных систем на основе ГИС-технологий были скоординированы. В то же время, стандарты и регламенты, которые будут разработаны в рамках деятельности этой группы, должны стать руководством к действию для всех органов управления дорожным хозяйством.

Из отечественных ГИС-разработок, которые ориентированы, в той или иной мере, на решение задач дорожной отрасли, следует отметить: ГИС IndorRoad (г. Томск, «ИндорСофт»), «Титул-2008» (г. Саратов, «Росдортех»). Среди многочисленных зарубежных решений для дорожной отрасли пока преобладают системы, построенные на основе таких универсальных ГИС, как ArcGIS (ESRI, США), AutoCAD Map 3D (Autodesk, США), MapInfo (MapInfo, США). Существенным трендом последних лет является стремительный рост числа предложений на основе открытого программного обеспечения.

Хочу заметить, что развернувшаяся сейчас в дорожной отрасли дискуссия о том, какая ГИС лучше, – преждевременна и не совсем уместна. Когда речь идет об информационных системах, в основе которых лежат пространственные базы данных (что, собственно, мы и привыкли называть ГИС), то подразумевается не какая-либо отдельная программа, а технологическая платформа, объединяющая средства сбо-

ра, обработки данных, их представления и передачи по различными каналам связи, включая интернет. Речь идет о совокупности программно-технических средств, структур данных и самих данных. Важнейшим здесь является то, как данные организованы, как хранятся, преобразовываются, насколько они достоверны и не противоречивы, какие задачи отрасли они призваны решать. А программные средства могут варьироваться в зависимости от многих факторов: конъюнктуры рынка, характера решаемых задач или просто готовности персонала работать с теми или иными программными продуктами.

ИТС. Интеллектуальные транспортные системы – это взаимосвязанная совокупность «умных» машин и «умных» дорог. Примерами «умных» машин уже служат машины с автомобильной навигацией, видеокамерами заднего хода, системами автоматической парковки и прочим.

Что касается «умных» дорог, то речь идет, в первую очередь, о более совершенных АСУ ДД, технологиях идентификации, навигации и позиционирования, телематического мониторинга и видеонаблюдения транспортных средств и грузов. Все это призвано повысить эффективность и безопасность перевозок грузов и пассажиров. В этой сфере мы только в начале пути. На данном этапе разрабатываются организационные и законодательные основы внедрения ИТС. В то же время, многие элементы ИТС уже достаточно эффективно работают на КАД Санкт-Петербурга, дороге М-4 «Дон» и других объектах. Этим проектам посвящен ряд статей в профессиональных журналах.

Хочу обратить внимание на то, что общей координатной основой для современных САПР, ГИС и ИТС служат глобальные системы координат, обеспечиваемые спутниковыми группировками ГЛОНАСС и GPS. Данный факт нами еще не до конца осознается, но это именно та методологическая основа современных информационных технологий, которая научит нас глобально мыслить, глобально позиционировать и позиционироваться и, наконец, комфортно существовать в глобальном мире.

– Владимир Николаевич, спасибо за интересное и полезное интервью.

Беседовала Диана Кальварская