

ПЕРСПЕКТИВЫ «УМНЫХ» ДОРОГ

В Москве в конце сентября прошел Международный форум «Интеллектуальные транспортные системы России» (организатор – компания «Джей Комм»).

Среди тем форума – единое электронное пространство в транспортной отрасли, государственная система экстренного реагирования при авариях «Эра-ГЛОНАСС», перспективы беспилотных автомобилей. Отдельное внимание – использованию ИТС на автомобильных дорогах.

С орбиты к участникам форума обратился командир сорок девятой экспедиции на Международную космическую станцию Анатолий Иванович: «Легендарный полет Юрия Гагарина стал одним из знаковых событий в истории двадцатого века. И сегодня, спустя 55 лет, Россия прочно удерживает ведущие позиции в ракетно-космической отрасли. Дальнейшее развитие страны невозможно без применения высоких космических технологий. Использование ГЛОНАСС, создание национальной сети высокоточного позиционирования открывают новые перспективы в развитии интеллектуальных транспортных систем, необходимых для

обеспечения комфортных условий жизни в нашей стране». С приветственными словами на форуме выступили руководитель Федерального дорожного агентства Роман Старовойт, первый заместитель министра транспорта РФ Евгений Дитрих, заместитель министра промышленности и торговли РФ Александр Морозов, губернатор Калужской области Анатолий Артамонов, председатель Комитета по транспорту Государственной Думы VI созыва Евгений Москвичев, вице-президент ОАО «Российские железные дороги» Анатолий Чабунин.

Роман Старовойт в своем обращении заметил, что Федеральное дорожное агентство традиционно большое внимание уделяет развитию ИТС на федеральной сети автомобильных дорог. Подтверждением этому может служить совсем недавно проведенная Росавтодором конференция в Казани, посвященная проекту «умного» Шелкового пути (Западная Европа

– Западный Китай). Данный форум, проводимый под эгидой Министерства транспорта, позволяет скоординировать работу по развитию ИТС на автодорогах и железнодорожном транспорте.

МЕМОРАНДУМ

На площадке форума Правительство Калужской области и Федеральное дорожное агентство подписали меморандум о намерениях в сфере реализации инвестиционного проекта по созданию комплексного дорожно-испытательного полигона на территории Калужской области. Документ подписали губернатор Калужской области Анатолий Артамонов и руководитель Федерального дорожного агентства Роман Старовойт.

Полигон будет построен в шестидесяти километрах от Калуги, рядом с автопромышленным кластером. Соглашение отражает намерение повысить качество строительства объектов транспортной инфраструктуры



1. Видеоприветствие командира сорок девятой экспедиции на Международную космическую станцию Анатолия Иванишина к участникам форума

с применением новейших технологий, в том числе с интеллектуальными транспортными системами. Испытательный комплекс будет создан по схеме государственно-частного партнерства. По словам Романа Старовойта, Калужская область на сегодняшний день является одним из лидеров среди российских регионов по инновациям различного рода, применению новых технологий, в том числе в области дорожного строительства. Поэтому не случайно выбор пал на эту область. А учитывая опыт Анатолия Артамонова и его команды по привлечению инвесторов, можно не сомневаться, что этот проект обречен на успех.

ИТС НА ФЕДЕРАЛЬНЫХ ТРАССАХ

На пленарном заседании форума выступил заместитель руководителя

Федерального дорожного агентства Игорь Астахов, рассказавший об использовании ИТС на федеральной сети автомобильных дорог. В современном мире невозможно говорить об устойчивом развитии инфраструктуры без предложения услуг, которые бы удовлетворяли требованиям по безопасности и комфорту для всех пользователей. Развитие ИТС как комплексная задача способствует достижению широкого спектра целей — обеспечению безопасности движения, повышению грузо- и пассажирооборота, уменьшению эксплуатационных затрат на содержание автодорог, повышению комфорта для всех пользователей. Все эти цели достигаются с помощью ряда мер, которые уже начинают реализовываться. В первую очередь имеются в виду мероприятия по созданию интеллектуальных систем по организации дви-

жения транспортных потоков. Эти системы основаны на применении современных технических средств, информационных и телекоммуникационных технологий.

Система оперативного мониторинга транспортно-эксплуатационного состояния автодорог предназначена для получения информации в сети автодорог общего пользования в режиме реального времени. Сейчас эта система используется в ситуационном центре Федерального дорожного агентства, а также во всех ситуационных центрах подведомственных агентству учреждений. В настоящее время на автодорогах действуют технические средства мониторинга транспортно-эксплуатационного состояния автодорог. Это автоматизированная система метеорологического обеспечения, которая начала развиваться в Федеральном дорожном агентстве с 2007 года. Сейчас на автодорогах установлены около тысячи метеостанций и более тысячи трехсот видеокамер, которые позволяют получать постоянную информацию о состоянии дорог. Кроме того, на дорогах установлены автоматизированные пункты учета интенсивности движения.

Росавтодор уделяет особое внимание предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций, обеспечению беспрепятственного и безопасного проезда транспорта независимо от времени года и метеословий, а также повышению уровня оперативного управления в повседневных условиях и координированию действий подведомственных Росавтодору федеральных казенных учреждений в чрезвычайных ситуациях.

Основой для получения объективных данных о фактически выполненных объемах работ является применение автоматизированных навигационных систем диспетчерского управления работой машин и механизмов по содержанию автодорог. Такое условие выполнено Росавтодором путем внедрения единой автоматизированной системы навигационного диспетчерского контр-



2. Руководитель Федерального дорожного агентства Роман Старовойт и губернатор Калужской области Анатолий Артамонов подписали меморандум о намерениях в сфере реализации инвестиционного проекта по созданию комплексного дорожно-испытательного полигона на территории Калужской области

оля госзаказа на содержание дорог в системе «Дортранснавигации» в рамках реализации мероприятий федеральной целевой программы «Глобальная навигационная система». В настоящее время комплекс «Дортранснавигация» также внедрен во всех четырех федеральных казенных учреждениях Федерального дорожного агентства, которые организуют работы по содержанию сети автодорог. Подконтрольными системе работают примерно девять тысяч дорожных машин, принадлежащих шести сотням подрядных организаций. На всех этих машинах стоит бортовое навигационное оборудование. Задачей внедрения комплекса «Дортранснавигация» является обеспечение объективного инструментального контроля выполнения госзаказа по содержанию автодорог подрядными организациями на основании использования спутниковой навигации, мобильной связи и сетевых информационных технологий. Система обеспечивает доступ к оперативной информации и отчетным данным выполнения работ по содержанию федеральных дорог для специалистов всех уровней управления.

Также в Федеральном дорожном агентстве активно работает, постоянно развиваясь, система автоматизированных пунктов весового контроля. Это одна из важнейших задач сохранности автодорог. Еще в 2013 году Росавтодором был утвержден план мероприятий по развитию системы весогабаритного контроля в сети автодорог общего пользования. Обустроенные пункты весогабаритного контроля работают в автоматизированном режиме. Все они связаны в единую систему, которая позволяет контролировать каждое проходящее через весы транспортное средство и определять нагрузку по каждой оси, полную массу, расстояние между осями, количество скатов на оси, габариты. Автомобиль по госномеру пробивается по базе данных ГИБДД — определяется собственник транспортного средства. По данным Росавтодора устанавливаются све-



3. Роман Старовойт проехал, не касаясь руля, на беспилотном автомобиле, созданном на кафедре «Автомобили» МАДИ при поддержке Центра студенческих инженерных проектов (ЦСИП) МАДИ

дения о наличии специального разрешения на транспортное средство. По базе Ространснадзора находится информация о наличии допуска к международным перевозкам. Собственнику транспортного средства в случае обнаружения правонарушения посредством центра автоматической фотовидеофиксации правонарушения должно уходить по почте постановление об административном правонарушении с квитанцией на оплату штрафа.

С 15 ноября прошлого года в агентстве начала действовать, в соответствии с постановлением Правительства РФ, автоматизированная система взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автодорогам общего пользования, — так называемая система «Платон» для грузовиков полной массой свыше 12 т. Действие системы распространяется на все федеральные трассы на территории России (более 50 тыс. км). Масштабность российского проекта можно оценить при сравнении его с аналогичной системой, созданной в Германии (см. табл.). В основе системы «Платон» заложен принцип «пользователь платит», согласно которому бизнес несет прямую ответственность за свою деятельность и возмещает ущерб, наносимый госу-

дарственной инфраструктуре. Такой подход вполне обоснован, так как воздействие на дорожное покрытие одного двенадцатитонного грузового автомобиля аналогично воздействию двадцати тысяч легковых машин.

Система взимания платы предполагает, что каждый грузовик полной массой свыше 12 т должен быть оборудован специализированным бортовым устройством, которое при помощи технологии ГЛОНАСС/GPS определяет пройденное автомобилем расстояние. При этом взимание платы происходит в безостановочном режиме — за этим следят системы стационарного и мобильного контроля. Все данные стекаются в центр управления и мониторинга системы взимания платы. Исчерпывающая информация о работе этой системы круглосуточно доступна пользователям в центрах информационной поддержки. Получить консультацию и оформить запрос на выдачу бортовых устройств можно в колл-центре или посредством интернет-сайта. Государство не вложило ни копейки в создание системы взимания платы с большегрузов «Платон» — все расходы взял на себя частный инвестор, который был установлен Правительством РФ. У Росавтодора с этим инвестором имеется концес-



4. Роман Старовойт и Игорь Астахов ознакомились с перспективным автомобилем – родстером «Крым», разработанным студентами и аспирантами МГТУ имени Н.Э. Баумана

сионное соглашение – в нем четко регламентированы условия, которые должны соблюдать все стороны процесса. Система «Платон» будет эксплуатироваться инвестором 13 лет. Поступающие средства направляются в дорожный фонд – это делается ежедневно.

Еще одно важное направление – подготовка инфраструктуры для возможности передвижения беспилотных автомобилей по дорогам общего пользования. Эта задача может быть решена с помощью новых технологий, в частности, интеллектуальных транспортных систем. В числе перспективных программ – автономное транспортное средство и кооперативная ИТС. Обе программы тесно связаны между собой. Кооперативная ИТС – своего рода продолжение программы автономного транспортного средства и финальный шаг к последнему – пятому – уровню автоматизации (согласно международной классификации Общества автомобильных инженеров), когда автомобиль движется без участия человека. В настоящее время мы находимся, по словам Игоря Астахова, примерно на втором-третьем уровне данной системы.

Применяемые сегодня базовые принципы и бизнес-архитектура

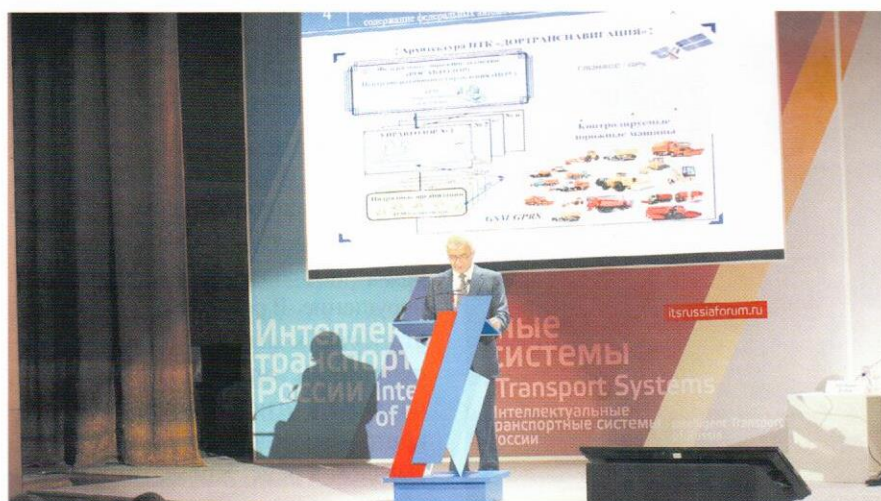
ИТС закладывались примерно сорок-пятьдесят лет назад. Это было время, когда перед мировым сообществом не стояли вызовы, связанные с угрозой терроризма, плотность движения на дорогах была значительно ниже и задачи развития беспилотного транспорта не стояли на повестке дня. Сегодня появились новые задачи, связанные с управлением индивидуальными транспортными средствами на основе интеллектуальных самообучающихся систем. Предыдущие

поколения архитектур автоматизации не в состоянии справиться с такими вызовами.

В начале этого года на площадке Международного союза электросвязи (ITU, специализированное учреждение ООН) была принята позиция России по стандартизации кооперативных ИТС на основе Интернета вещей (IoT). Кооперативные ИТС и сервисы на основе Интернета вещей представляют собой передовые приложения, сервисы которых направлены на предоставление инновационных индивидуальных услуг. Операторы автодорог, инфраструктура, отдельные транспортные средства, их индивидуальные водители и другие пользователи дорог сотрудничают с целью обеспечения наиболее эффективной, надежной, безопасной и комфортной мобильности. В Росавтодоре прорабатываются вопросы подготовки инфраструктуры для возможности передвижения беспилотных автомобилей по дорогам общего пользования. Работы идут по нескольким направлениям: изучение зарубежного опыта, выработка единых требований к автодорожной инфраструктуре, консультации с заинтересованными сторонами для всестороннего продвижения проекта по автоматизации транспортной

Таблица. Показатели системы «Платон» в сравнении с аналогичной системой, действующей в Германии

Автоматизированная система взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автодорогам общего пользования	«Платон»	LKW-Maut
	2015	2005
Год внедрения	2015	2005
Количество транспортных средств, на которые распространяется действие системы (свыше 12 т)	1 000 000 (полной массой свыше 12 т)	1 200 000 (полной массой свыше 7,5 т; до 1 октября 2015-го – свыше 12 т)
Протяженность дорог, на которые распространяется действие системы	52 000 км	14 000 км
Зарегистрировано пользователей системы за 10 месяцев	258 000	200 000 за 11 лет
Выдано бортовых устройств за 10 месяцев	558 000	850 000 за 11 лет
Количество терминалов самообслуживания	150 000	3600
Количество собственных центров обслуживания	138	0



поддержке Минтранса и при тесном сотрудничестве с АО «ГЛОНАСС», ОАО «РОСНАНО», ПАО «КАМАЗ», компанией «Ростелеком», администрацией Калужской области.

УЛИЧНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ

На открытой площадке форума был выставлен прототип первого беспилотного автомобиля, созданного на кафедре «Автомобили» МАДИ при поддержке Центра студенческих инженерных проектов (ЦСИП) МАДИ. Также был показан перспективный молодежный автомобиль – родстер «Крым», разработанный студентами и аспирантами МГТУ имени Н.Э. Баумана. Руководитель Федерального дорожного агентства Роман Старовойт совершил ознакомительную поездку на беспилотном автомобиле, представляющем собой исследовательскую платформу. По словам доцента МАДИ Сергея Шадрина, на данный момент проведена автоматизация всех систем автомобиля – рулевого управления, тормозной системы и так далее. Есть открытый протокол связи со всеми системами автомобиля. Также установлены шесть камер, трехмерное сканирующее устройство и датчики телеметрии. Все это сведено вместе. В принципе на этой платформе могут обрабатывать свои технологии любые исследователи перспективного использования беспилотных автомобилей. ➔

Виктор Маслов

системы, изучение международных полигонов по апробации технологий беспилотного транспорта, а также

создание таких полигонов на территории России. Работы в данной области ведутся Росавтодором при