

СДЕРЖИВАЮЩИЕ ФАКТОРЫ для оптимистичного сценария запуска беспилотного транспорта через территорию России

Общий тренд цифровизации всех социальных сфер жизни общества, направленный на автоматизацию рутинных процессов и освобождение человека, свидетельствует о неизбежном, скором и необходимом процессе цифровизации автодорожной отрасли.

А. В. Иванов, президент АО «СМАРТС»

Ожидается, что это поможет в разы снизить аварийность на дорогах, исключив человеческий фактор — причину большинства аварий (до 80%). Эксперты отрасли прогнозируют снижение затрат для фирм-перевозчиков на 30% за счет экономии топлива, расходов на эксплуатацию автотранспорта вследствие оптимизации скоростного режима и сокращения затрат на зарплату водителям. Беспилотный транспорт сможет двигаться круглосуточно и без остановок. За счет выравнивания скорости движения станет возможным сократить дистанцию между автомобилями — и пропускная способность дорог вырастет. Следовательно, дорожникам не придется расширять и обустроить дорогу, устанавливать освещение, дорожные знаки и делать разметку.

Учитывая тот факт, что доля грузоперевозок по автомобильным дорогам в России составляет 70% от всего объема, а доля пассажирских перевозок — около 90%, от внедрения цифровых технологий на автодорогах следует ожидать существенных выгод для отечественной экономики. Потенциальный рынок услуг умной экосистемы «автомобиль-дорога» в России к 2035 году оценивается в \$1,17 трлн, весь глобальный рынок — \$12,7 трлн. Достижение целей цифровизации автодорожного комплекса сейчас посвящен целый ряд программных правительственных документов («Одной из важнейших задач концепции обеспечения безопасности дорожного движения с уча-

стием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования является формирование специализированной телекоммуникационной дорожно-транспортной инфраструктуры» (Распоряжение Правительства РФ от 25 марта 2020 г. № 724-р)). В число задач национального проекта БКД входит внедрение на автомобильных дорогах общего пользования интеллектуальных транспортных систем, ориентированных в том числе на обеспечение движения беспилотных транспортных средств. Но несмотря на все усилия, в нашей стране к настоящему времени формируется отставание от Китая и Евросоюза в готовности к запуску беспилотного транспорта. Рассмотрим основные причины.

ОТСУТВИЕ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ АВТОДОРОГ

Для беспилотных транспортных средств необходимы новые умные дороги, оснащенные телекоммуникационной инфраструктурой для передачи потока цифровых данных, который будет формироваться от взаимодействия «умного» автомобиля с дорожной инфраструктурой и другими участниками этой задачи в рамках цифровизации автодорожной отрасли должна быть построена собственная выделенная оптоволоконная сеть связи (ВОЛС), так как дорога — это объект критически важной инфраструктуры, безопасность движения по которому напрямую влияет на сохранение жизни людей, а следовательно, технологическая сеть связи автодорог не может быть по-



Андрей Валентинович Иванов

строена на базе сетей связи общего доступа. Во всех развитых странах мира автодорожная телекоммуникационная инфраструктура уже давно стала неотъемлемым элементом современных дорог, такой же обязательной ее составляющей, как дорожная разметка или знаки дорожного движения. Дороги Российской Федерации на сегодня практически нигде не оснащены подобной телекоммуникационной инфраструктурой. Исключением является ничтожная часть новых автомагистралей, связывающих столицы Центрального и Северо-Западного региона, и 1200 км автодорог Самарской области. Цифровизация автодорог одной из самых крупных агломераций России — Самарской — была осуществлена в рамках подержанного Президентом РФ проекта «Создание автодорожных телекоммуникационных сетей», в котором компания АО «СМАРТС»

выступила инициатором, исполнителем и инвестором. Реализацией проекта «СМАРТС» занимается уже несколько лет. За это время инновационная технология строительства телекоммуникационной инфраструктуры в обочине автомобильных дорог была успешно апробирована на дорогах всех категорий, что подтверждено соответствующими экспертизами научных организаций.

Компания «СМАРТС» зарегистрирована в мае 1991 г. До 2015 года — оператор сотовой связи в 16 регионах РФ. В настоящее время АО «СМАРТС» занимается реализацией следующих проектов: Построение телекоммуникационной инфраструктуры по уникальной технологии на основе ВОЛС. Проект «Создание автодорожных телекоммуникационных сетей» инициирован в 2007 г., в 2014-м одобрен Набсоветом «Агентства стратегических инициатив» под председательством В. В. Путина (протокол заседания от 08.04.2014 № 1); Создание системы управления географически распределенными ЦОДами, включая виртуализацию ресурсов и использование квантовых технологий для защиты линий связи (совместный проект АО «СМАРТС» и университета ИТМО при поддержке Минобрнауки РФ, договор 03.G25.31.0229 от 03.03.17 г.); Магистральная квантовая сеть между городами агломерации Самарской области; Система мониторинга автомобильных дорог на базе распределенного акустического сенсора.



ОТСУТВИЕ УТВЕРЖДЕННОГО СТАНДАРТА СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОДОРОЖНОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Пока еще существует возможность подготовить автодороги нашей страны к цифровой трансформации, не сильно отставая от передовых стран. Инновационная технология строительства «СМАРТС» позволяет выполнять работы по прокладке волоконно-оптической инфраструктуры в обочине автодорог ударными темпами — до 3 км за рабочую смену одной строительной бригадой. Экономическая эффективность — также в пользу новой технологии строительства: по сравнению с традиционными схемами прокладки оптики технология «СМАРТС» выгоднее в 3 раза. Как показала практика, стоимость строительства инфраструктуры по технологии «СМАРТС» составляет 0,5–1% (определяется техни-

ческими условиями) от стоимости реконструкции или строительства автодорог. Главным сдерживающим фактором развития технологии является отсутствие соответствующей нормативно-правовой базы — необходимо утвердить новые правила строительства линейно-кабельных сооружений связи в обочинах автомобильных дорог.

МЕДЛЕННОЕ ТИРАЖИРОВАНИЕ ЛУЧШИХ ПРАКТИК ПО ПОСТРОЕНИЮ «УМНЫХ» ДОРОГ

Наличие оптических линий в автодороге позволит внедрить все элементы интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в режиме реального времени, в том числе систему акустического мониторинга для контроля дорожной обстановки и состояния дорожного покрытия при любых метеословиях и в любое время суток. Данная уникальная технология, внедряемая

на автодорогах Самарской области АО «СМАРТС», использует стандартное оптическое волокно, проложенное в обочине автодорог в качестве распределенного акустического сенсора. Технология позволяет обнаруживать вибрацию грунта на большой протяженности вдоль дороги. К волокну подключают программно-аппаратный комплекс, который осуществляет непрерывный мониторинг автомагистралей, мостов, тоннелей, железнодорожных путей. Стоимость комплекса на порядок ниже аналогичных систем. Один такой комплекс может контролировать трассу длиной до 70 км и наряду с камерами видеонаблюдения обеспечивает значительное снижение аварийности на дорогах. В 2020 году благодаря оптоволоконной телекоммуникационной инфраструктуре «СМАРТС», построенной вдоль автодорог Самарской области, регион стал партнером

НТИ «Автонет» — в целях реализации пилотной зоны платформы «Автодата». В областном центре был создан пилотный участок «умной дороги» и реализованы принципиально новые сервисы для водителей, повышающие безопасность дорожного движения и имеющие высокий потенциал монетизации. В рамках эксперимента был внедрен уникальный программно-аппаратный комплекс акустического мониторинга.

В ходе эксперимента были разработаны новые алгоритмы управления дорожным движением и обеспечено взаимодействие «подключенных автомобилей» с технологической сетью связи V2X по ВОЛС. Было обеспечено взаимодействие существующих в городе информационных систем с разработанными в рамках макетирования сервисной V2X платформой и интеллектуальной интеграционной платформой, а также с системой акустического мониторинга.

Эксперты отрасли подтвердили прорывной эффект от внедрения проекта. Так, спецпредставитель президента Российской Федерации по цифровому и технологическому развитию Д. Н. Песков на сессии АСИ «Сильные идеи для нового времени», прошедшей в ноябре 2020 года, назвал разработки, реализованные на дорогах Самары, «фантастической», «послезавтрашним днем уже сегодня, приводящим к резкому снижению аварийности на дорогах». Ранее в июле 2020 года руководителем НП «ГЛОНАСС» А. О. Гурко на заседании наблюдательного совета АСИ были доложены результаты разработок президенту Российской Федерации. Учитывая доказанную в рамках создания пилотного участка «умной дороги» эффективность, целесообразно тиражирование положительных результатов в других регионах Российской Федерации, и в первую очередь — на магистрали «Европа — Западный Китай». В случае масштабирования проекта на всю страну может быть кардинально решена проблема обеспеченности телекоммуникационными ресурсами и создания инфраструктуры для реализации сразу двух национальных проектов: «Цифровая экономика» и «Безопасные и каче-

ственные автомобильные дороги». Но пока механизм тиражирования лучших практик не работает и накопленные компетенции региона остаются невостребованными.

ОТСТАВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ГАРМОНИЗАЦИИ МИРОВЫХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ ЗАПУСКА БЕСПИЛОТНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Работы по гармонизации действующих мировых стандартов (V2X ETSI ITS-G5 и 3GPP C-V2X), обеспечивающих работу высокоавтоматизированного транспорта, ведутся крайне медленно. Россия, в силу своего географического положения, находится между Европой и Китаем, активно развивающими беспилотные технологии. Если работы по адаптации разработанных европейских стандартов в РФ не будут ускорены, то транзит подключенного и беспилотного транспорта по российской территории из Европы в Китай будет невозможен, так как не будет соблюдена преемственность стандарта при пересечении границы. В результате транзитные потоки могут пойти мимо России, что приведет к колоссальным экономическим потерям.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА ДЛЯ «УМНОГО» ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОРИДОРА

Сейчас в рамках стратегической инициативы «Маяки развития технологий» разрабатывается проект «Беспилотная логистика грузов/пассажиров», в котором маршрутом для создания «умного» логистического коридора к 2030 году выбран «Санкт-Петербург — Москва — Красноярск», минуя Казахстан, что снижает потенциал маршрута. Представляется оптимальным решение, при котором «умная» цифровая инфраструктура будет реализована для логистического коридора «Санкт-Петербург — Москва — Самара — на Казахстан», который предусмотрен Паспортом Федерального проекта «Европа — Западный Китай» (утвержден 29 января 2019 года). «СМАРТС» готов построить цифровую инфраструктуру данной трассы к 2024 году, что позволит синхронизировать сроки и маршрут строительства с казахстанским участком трассы «Европа — Западный Китай».

К 2030 году «СМАРТС» готов продлить трассу до Дальнего Востока с организацией нескольких логистических переходов в Китай через Казахстан, Монголию из России.

ОТСУТВИЕ НА НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ УЧАСТКАХ БУДУЩЕГО ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА, СВЯЗЫВАЮЩЕГО ЕВРОПУ И АЗИЮ, ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ БЕСПИЛОТНОГО ТРАНСПОРТА ПО ВЫДЕЛЕННЫМ ПОЛОСАМ

Автомагистрали России, по которым прогнозируется большой трафик высокоавтоматизированных транспортных средств, как внутри страны, так и по маршруту из Европы в Азию, не все готовы к этому, причем не только с точки зрения отсутствия цифровой инфраструктуры, но и с точки зрения отсутствия выделенных полос для движения беспилотников. Сейчас движение автомобилей по большей части российских автомобильных дорог федерального и регионально-необходимое число полос для организации беспилотного движения — четыре.

Эффект от «превращения» привычных нам автодорог в «умные» цифровые дороги ощущают, главным образом, водители, пассажиры и пешеходы. Они получают принципиально новые сервисы, повышающие безопасность движения и новый уровень комфорта. Государство, безусловно, также заинтересовано в снижении смертности на дорогах, в оптимизации грузопотоков, скорости и объемов грузоперевозок, улучшении экологической обстановки за счет снижения вредных выбросов.

Синергетический эффект, полученный от опережающего развития инфраструктуры и цифровизации на ее базе автодорожной отрасли, позволит существенно улучшить качество и безопасность среды для жизни и при его масштабировании на всю территорию Российской Федерации внести существенный вклад в достижение целей, поставленных в Указе Президента РФ № 474 от 21.07.2020 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года». ■



ПОД ЭГИДОЙ
ПРАВИТЕЛЬСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



УЧРЕДИТЕЛЬ ФОРУМА
КАБИНЕТ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН



**KAZAN
DIGITAL
WEEK 2021**
21-24 СЕНТЯБРЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
KAZAN DIGITAL WEEK-2021

С 21 по 24 сентября 2021 года

Республика Татарстан, г.Казань,
МВЦ «Казань-Экспо»

ОФФЛАЙН

ОНЛАЙН ФОРМАТ



ФОРУМ ОСВЕЩАЕТ 10 НАПРАВЛЕНИЙ:



**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
ТРАНСПОРТНЫЕ
СИСТЕМЫ**



**СИТУАЦИОННЫЕ
ЦЕНТРЫ**



**ЭКОСИСТЕМА
ФИНТЕХ**



**КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ
НОВОГО ВРЕМЕНИ**



**ИННОВАЦИИ,
ИНТЕГРИРОВАННЫЕ В БИЗНЕС**



**ЦИФРОВАЯ
ИНДУСТРИЯ 4.0**



**ЦИФРОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ**



**ЦИФРОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В СФЕРЕ КУЛЬТУРЫ**



**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И МЕДИЦИНЫ**



**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**



ОФИЦИАЛЬНЫЙ
САЙТ ФОРУМА
kazandigitalweek.com
kazandigitalweek.ru



instagram



facebook



vkontakte



telegram