

Справка по оценке развития технологий и нормативного регулирования в части, касающейся интеллектуальных транспортных систем и высокоавтоматизированного транспорта в России и в зарубежных странах.

Общая информация

Во исполнение пункта 8 «Подготовка справки по оценке развития технологий и нормативного регулирования в части, касающейся интеллектуальных транспортных систем и высокоавтоматизированного транспорта в России и в зарубежных странах, включая мониторинг состояния развития интеллектуальных транспортных систем в субъектах Российской Федерации и сбор информации об используемых технологиях ИТС и собственных разработках субъектов Российской Федерации в этой сфере» Технического задания, утверждённого генеральным директором и согласованного Министерством транспорта Российской Федерации письмом от 30.05.2022 г. № Д2/1383 был проведен поиск и анализ открытых и платных источников по тематике развития технологий и нормативного регулирования, касающийся интеллектуальных транспортных систем и высокоавтоматизированного транспорта, и подготовлена информационно-аналитическая справка.

Срок выполнения мероприятия – ежеквартально, в течение планового периода.

Анализ отечественного и зарубежного опыта включает в себя сведения о практике внедрения и совершенствования инновационных технологий, реализуемой государствами и частными компаниями, занятыми в данной отрасли, а также научно-исследовательскими организациями. Обзор технологических и технических инноваций, условий применения высокоавтоматизированных транспортных средств, законодательных барьеров, а также мероприятий и программ поддержки развития рынка и разработки технологий проводился по следующим разделам:

- ИТС, ВАТС: коммуникации и связь;
- Электромобили и сети электрозарядных станций;
- ИТС: технологические решения;
- ИТС, ВАТС: испытательные полигоны, сертификация оборудования и технологий;
- ИТС и «Умный город»;
- ИТС, ВАТС: нормативно-правовое и нормативно-техническое регулирование;
- ИТС, ВАТС: практика внедрения на автомобильных дорогах общего пользования;
- Кибербезопасность ИТС, ВАТС.

Срок выполнения мероприятия – ежеквартально, в течение планового периода.

ИТС, ВАТС: коммуникации и связь

Российская Федерация

Эксперты подвели итоги внедрения маршрутной сети в тестовом режиме в Нижнем Новгороде и заявили, что ее введение было необходимо. Информацию об этом предоставили в областном правительстве.¹

В Калуге работает интеллектуальная транспортная система. Первый этап проекта уже выполнен: новое оборудование появилось на четырёх светофорах на Правобережье и в районе Гагаринского моста. В грядущем году «умные» светофоры, которые будут в автоматическом режиме изменять пропускной режим работы автотранспорта, установят ещё на 17 перекрёстках Калуги. В 2024 году планируется интегрировать в систему ещё 28 объектов.²

В рамках взаимодействия Ассоциации «Цифровая Эра Транспорта» с российскими вузами в Центре компетенций интеллектуальных транспортных систем прошла профориентационная встреча с преподавателями из Пермского национального исследовательского политехнического университета и Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н. Прянишникова. Ассоциация «Цифровая Эра Транспорта» расширяет сотрудничество с российскими вузами. В ходе встречи представителям Пермских университетов рассказали о работе Центра компетенций ИТС, программе обучения, специфике подачи материала. Специалисты Центра продемонстрировали гостям работу лаборатории, рассказали про оборудование и технологические новинки, показали отечественное программное обеспечение, рассказали о деталях и особенностях реализации проектов в области внедрения ИТС. Помимо этого, стороны обсудили перспективы дальнейшего взаимодействия, возможности на постоянной основе обмениваться опытом и знаниями.³

Зарубежные страны

Одним из ключевых экономических преимуществ Казахстана является высокий транспортно-логистический потенциал. Для его дальнейшего развития была разработана соответствующая Концепция до 2030 года, предусматривающая меры по повышению скорости доставки пассажиров и грузов, внедрению цифровизации и интеллектуальных систем управления, развитию недостающих транспортных связей между центрами экономической активности и населенными пунктами, повышению пропускной способности международных транзитно-транспортных коридоров, логистических терминалов и т.д.⁴

Производитель мобильных чипов Qualcomm представил новый процессор Snapdragon Ride Flex SoC для установки в электронный блок цифровой кабины для

¹ https://newsnn.ru/news/2022-12-26/eksperty-podveli-itogi-vnedreniya-marshrutnoy-seti-v-nizhnem-novgorode-2625285?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

² https://www.vest-news.ru/news/188921?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fstory%2FVKaluge_rabotaet_intellektualnaya_transportnaya_sistema--3eb522f78f0eafe0c256c02993688da7

³ <https://itsjournal.ru/news/assotsiatsiya-tsifrovaya-era-transporta-rasshiryaet-sotrudnichestvo-s-rossijskimi-vuzami/>

⁴ https://dzen.ru/a/Y6u8A6q_PRqaVxSD

обеспечения автономного и вспомогательного вождения, а также работы информационно-развлекательной системы.⁵

Телекоммуникационный оператор TIM и ИТ-компания Google Cloud объявили о запуске первой в Италии платформы для обеспечения интеллектуальной мобильности, работающей по технологии 5G Edge Cloud от TIM. Решение будет поддерживать новые приложения для подключенных автомобилей, интеллектуального транспорта и других цифровых сервисов. Оно будет внедрено в автомобильной смарт-зоне города Модены. Платформа объединяет виртуальное ПО распределенного облака Google с облачной инфраструктурой телекоммуникационной компании и сетью 5G TIM в районах Болоньи и Модены. Моденская автомобильная интеллектуальная зона (Modena Automotive Smart Area, MASA) и университет Модены и Реджо-Эмилии опробуют новые решения, которые требуют динамичной связи с низкой задержкой между транспортными средствами и дорожной инфраструктурой, а также интеграции с системами "умного города". Google и TIM надеются, что платформа будет широко использоваться государственными органами, частными компаниями, предпринимателями и стартапами для ускорения цифровой трансформации. Проект является частью программы TIM "Умный город", предоставляемой недавно созданным подразделением оператора TIM Enterprise.⁶

Электромобили и электростанции

Российская Федерация

Крымское научно-производственное предприятие «Элькафа» летом текущего года представит серийную версию внедорожника УАЗ-452 «Буханка» с электродвигателем. Об этом агентству ТАСС сообщил председатель ассоциации развития электромобильного транспорта «Рустрэлектро» Михаил Демурия. «Элькафа» планирует сертифицировать набор компонентов для переоборудования «Буханки» в электрокар и в дальнейшем поставлять эти компоненты на российские заводы для установки на серийно-выпускаемые автомобили. Автомобиль получит полностью электрическую трансмиссию, при этом в отсек двигателя можно будет установить топливный генератор, чтобы увеличить запас хода на случай, если машина отправится в места, где нет возможности зарядить батарею. Кроме того, возможна установка топливного обогрева салона. Предполагается провести испытания автомобиля в условиях горного и степного Крыма, в летний и зимний период.⁷

Промышленный холдинг «АльфаТех» в конце лета 2023 года запустит в Энгельсе производство китайских электромобилей FAW, которые затем поступят в продажу под новым оригинальным брендом Alfarus. Соглашение о сотрудничестве между «АльфаТехом» и FAW Group было подписано в декабре 2022 года. В течение нынешнего года из китайских машинокомплектов в Энгельсе планируют собрать

5

⁶https://www.it-world.ru/it-news/market/190115.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

⁷ https://www.crimea.kp.ru/online/news/5086121/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

2000 электромобилей, большую часть которых, предположительно, купят таксопарки и службы каршеринга.⁸

Компании группы "Россети" в 2022 году установили 74 станции для зарядки электромобилей в пяти регионах России, говорится в сообщении холдинга. "Реализованы проекты по установке собственных зарядных станций в Московском регионе и субъектах, через которые проходит автодорога М-4 "Дон". По итогам года компаниями группы введены в эксплуатацию 64 ЭЗС в Москве и Подмосковье, 10 - в Воронежской, Тульской и Липецкой областях", - отметили в "Россетях". Наряду с этим, "Россети" обеспечили технологическое присоединение 137 ЭЗС по заявкам потребителей общей мощностью 20,55 МВт. В подключении участвовали шесть компаний группы, а совокупные инвестиции в присоединение и строительство собственной зарядной инфраструктуры по итогам 2022 года составили 590 млн рублей.⁹

В дилерских центрах появились первые автомобили «Москвич». Стоимость авто с двигателем внутреннего сгорания — около 2 млн рублей, электрокара «Зе» — 3,5 млн рублей. «Москвич-3» — городской кроссовер, оснащенный бензиновым двигателем с мощностью 150 лошадиных сил. Автомобиль предлагается в двух комплектациях — с автоматической или механической коробкой передач. В 2023 году автопроизводитель увеличит объем производства до 50 тысяч авто, в 2024 — до 100 тысяч, в 2025 — до 120 тысяч.¹⁰

Зарубежные страны

Вложить около \$1,06 млрд (74,5 млрд руб.) в строительство зарядных станций для электромобилей совместно с энергетической компанией MN8 Energy намерен немецкий автоконцерн Mercedes-Benz, 5 января сообщил представитель немецкого автоконцерна на выставке Consumer Electronics Show в Лас-Вегасе. Сообщается, что Mercedes-Benz и MN8 Energy построят около 10 тысяч зарядных станций в Северной Америке, Европе и Китае к 2030 году.¹¹

Ассоциация производителей автомобильных запчастей Канады на выставке CES презентовала Project Arrow. Данный проект является общеканадским, а также это первая концепция нулевого уровня выбросов. Её разработка велась длительное время. Сама концепция будет способствовать продвижению автомобильной промышленности Канады. Кроме этого, премьер-министр Трюдо стремится сократить выбросы до нулевого уровня к 2050 году, пишет SPEEDME.RU. Концепция разрабатывалась благодаря государственному финансированию в размере 6,8 млн канадских долларов (или 5 млн долларов США).¹²

Капитализация Tesla упала на 6,3% после того, как производитель электромобилей снизил цены на электрокары Tesla Model 3 и Model Y в Китае более

⁸ https://avtonovostidnya.ru/avtoprom/306262-alfarus?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

⁹ https://tass.ru/ekonomika/16758275?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

¹⁰ <https://ks-yanao.ru/news/obschestvo/pervye-moskvichi-ofitsialno-postupili-v-roznichnuju-prodazhu>

¹¹ https://rossaprimavera.ru/news/9354cf85?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

¹² <https://csn-tv.ru/posts/id149827-v-kanade-vypustili-novyi-elektromobil-arrow-kotoryi-byl-predstavlen-na-vystavke-ces>

чем на 10% на фоне усиления конкуренции на крупнейшем в мире рынке электромобилей.¹³

ИТС: технологические решения

Российская Федерация

Цифровая модель рельефа (ЦМР) — это разновидность трехмерных моделей местности, которая содержит данные только высотных показателей поверхности (без деревьев, домов и других объектов). В последние несколько лет ЦМР создаются после обработки снимков, полученных беспилотными летательными аппаратами (БПЛА). Специалисты компании Aeromotus, интегратора беспилотных промышленных решений в России и официального дилера DJI, в данной статье рассказывают, как дроны помогают повысить эффективность работ по сбору данных для построения цифровых моделей рельефа.¹⁴

На дорогах Рязанской области тестируют новый мобильный комплекс фотовидеофиксации. Новый мобильный комплекс фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения «АвтоУраган-МС» вывели на дороги Рязанской области. Пока система работает в тестовом режиме. После экс<p>Автоматический комплекс «АвтоУраган-МС» установлен на крыше патрульного автомобиля дирекции дорог Рязанской области. На дорогах Рязанской области тестируют новый мобильный комплекс фотовидеофиксации. Автоматический комплекс «АвтоУраган-МС» установлен на крыше патрульного автомобиля дирекции дорог Рязанской области. Мобильный комплекс оснащен функцией кругового обзора, встроен в балку со спецсигналами и может работать как стационарно, так и в движении. Внутри корпуса-моноблока размещена группа видеокамер, которая фиксирует определённый участок вокруг патрульного автомобиля. Уникальность новой системы состоит в том, что она проводит измерение скорости автотранспорта в движении, используя встроенный многоцелевой радар, и определяет скорость автомобилей, двигаясь в транспортном потоке.¹⁵

Пять патрульных автомобилей ГИБДД, оснащённых мобильной системой фотовидеофиксации «АвтоУраган-МС» приступили к патрулированию автодорог республики Якутия. Пять мобильных комплексов «АвтоУраган-МС» начали работать в Якутии. Уже сейчас определены маршруты работы мобильных систем на федеральных и региональных автодорогах. Планируется, что два экипажа будут контролировать соблюдения ПДД в Якутске, а ещё три — на федеральных трассах республики. «С помощью новой системы инспекторы будут выявлять широкий спектр нарушений ПДД. Начиная от стандартного превышения скорости и неправильной стоянки, и остановки. Самый главный плюс этого комплекса в том, что мы можем выявлять лиц, лишенных права управления и не имеющих права управления, а также находящиеся в розыске транспортные средства. Устройство может проверять автомобили по базам данных, различать тип транспортного средства, марки и модели автомобилей. Он может распознавать 944 типа знаков 94

¹³ <https://www.interfax.ru/business/879782>

¹⁴ <http://vestnik-glonass.ru/stati/3d-tsifrovye-modeli-s-pomoshchyu-bespilotnikov/>

¹⁵ <https://itsjournal.ru/news/na-dorogakh-ryazanskoy-oblasti-testiruyut-novyy-mobilnyy-kompleks-fotovideofiksatsii/>

стран мира», — отметил начальник УГИБДД МВД по республике Александр Архипов. Вся информация отражается на мониторе, расположенном в салоне автомобиля. Камеры комплекса имеют функцию идентификации номерных знаков. Система качественно работает в дневное и в ночное время благодаря интеллектуальной системе инфракрасной подсветки. Устройство выдерживает температуру от -50 до $+50$ градусов.¹⁶

В 2023 году в Саратовской области разместят интеллектуальные транспортные системы по нацпроекту «Безопасные качественные дороги». Как сообщили в областном МИНТРАНСЕ, 15 «умных светофоров» «в режиме реального времени» будут сканировать дорожные перекрестки и передавать информацию в ситуационный центр. Также будет анализироваться уровень загазованности на городских улицах. В систему войдут три метеостанции и две экологические станции.¹⁷

Зарубежные страны

Немецкий автоконцерн BMW AG планирует выделить 1,46 млрд долларов США для усиления производственных мощностей в Китае. Об этом сообщает агентство «Синьхуа». По словам председателя правления компании Оливера Ципсе, эти деньги будут инвестированы в завод BMW в Шэньяне с целью увеличения производства аккумуляторов. На сегодня в Китае действуют еще три завода немецкого бренда, которые расположены в Пекине, Шанхае и Нанкине. Также он отметил, что в течение шести месяцев тестировал как минимум 10 разных машин китайского автопрома, чтобы понять запрограммированный в них искусственный интеллект и алгоритм его взаимодействия с функциями транспорта. Тестдрайв помог компании принять решение о выстраивании совместного будущего с китайскими автоконцернами.¹⁸

Производитель микросхем Nvidia Corp и производитель электроники Foxconn объявили во вторник о партнерстве для разработки автономных транспортных платформ. Тайваньский контрактный производитель Foxconn заявил, что будет производить электронные блоки управления (ECU) для автомобилей на основе чипа Nvidia DRIVE Orin, созданного специально для вычислений в подключенных и автономных транспортных средствах. По словам Foxconn, ЭБУ будут обслуживать мировой автомобильный рынок. Компании, разрабатывающие электрические и автономные автомобили, в последние годы изо всех сил пытались вывести продукты на рынок, поскольку они борются с растущими затратами и трудностями в наращивании производства. Nvidia заявила, что ее технология, включающая чипы для обработки информации с датчиков в режиме реального времени, поможет Foxconn преодолеть некоторые из этих проблем. Производитель чипов заявил, что объединение позволит ему масштабировать усилия для удовлетворения растущего спроса на чипы для автономных и подключенных транспортных средств. Foxconn, которая управляет заводом по производству автомобилей в Огайо, заявила, что ее

¹⁶ <https://itsjournal.ru/news/pyat-mobilnykh-kompleksov-avtouragan-ms-nachali-rabotat-v-yakutii/>

¹⁷ https://novosti-saratova.ru/na-saratovskih-dorogah-ustanovyat-meteostantsii-v-2023-godu.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

¹⁸ https://kabar.kg/news/bmw-vydelit-1-4-mlrd-dlia-uvlicheniia-proizvodstva-avto-i-komplektuiushchikh-v-kitae/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

автомобили будут оснащены электронными блоками управления на базе датчиков DRIVE Orin и DRIVE Hyperion от Nvidia для автономного вождения.¹⁹

ИТС, ВАТС: испытательные полигоны, сертификация оборудования и технологий

Российская Федерация

Грузовики-беспилотники тестируют в Челябинской области. на Магнитогорском металлургическом комбинате идет испытание беспилотных «КамАЗов». Пока большегрузы еще не взяты на вооружение предприятия. Но в будущем им планируют доверить самые сложные участки промышленных перевозок. Этот «КамАЗ» везет огнеупоры для строительства коксовой батареи. Один из самых масштабных проектов ММК в последние годы. На водительском месте — опытный шофер, но руль крутит и машиной управляет мозг автомобиля. «Он оснащен системой навигации, которая позволяет узнать расположение автомобиля в пределах до 10 сантиметров. Также оснащен системой лидар-зрения, которая позволяет строить 3D-карту местности и маршрут», — поясняет главный специалист инновационных автомобилей научно-технического центра ПАО «КамАЗ» Динас Талипов. А еще — камеры, датчики, радары. Система считывает информацию с дорожных знаков и помогает автомобилю-роботу проезжать перекрестки, не создавая помех для других участников движения. Автомобиль может эксплуатироваться и днем, и ночью, при любой погоде. Это очень важно для ПАО ММК, ведь работа металлургического гиганта не прекращается ни на минуту. «В объемах перевозки в зимних условиях мы проверяем возможность эксплуатировать беспилотный транспорт, что в будущем нам позволит создавать более качественную стратегию и выбирать не только транспорт под существующие процессы, но и строить процессы, исходя из последних достижений и технологий», — отмечает директор ООО «АТУ» Виктор Шишкин. На ММК запланировано еще одно испытание беспилотных технологий. На этот раз это будут автомобили завода «Урал».²⁰

Набор внедряемого в субъектах РФ периферийного оборудования, различных модулей и подсистем интеллектуальных транспортных систем зависит от особенностей транспортной сети в каждом регионе. Специалисты компании «Ростелематика» (входит в концерн «Телематика») на основе накопленных данных проанализировали наиболее востребованные элементы ИТС. Оборудование для организации дорожного движения самый популярный элемент экосистемы ИТС. Так, наиболее востребовано оборудование и подсистемы организации дорожного движения, которые позволяют сократить количество заторов, регулировать интенсивность транспортных потоков и повысить уровень безопасности для всех участников движения. Самую большую долю — более 51% среди интегрированного периферийного оборудования в регионах занимают видеодетекторы. Оборудование, регулирующее работу светофоров, составляет 27%. Камеры видеонаблюдения для контроля состояния дорог и дорожной инфраструктуры заняли третью строчку с 20%. Табло и знаки переменной информации, дорожные метеостанции, занимают долю

¹⁹ <https://speedme.ru/posts/id-51965-xpnpybheesygofkbwd5o>

²⁰ https://www.chelvtv.ru/gruzoviki-bespilotniki-testiruyut/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

около 1%. Из анализа экспертов компании следует, что центры обработки данных и центры управления дорожным движением присутствуют в каждом регионе, из которых каждый второй создавал или модернизировал их в рамках развития ИТС агломераций. Среди программных решений ИТС наиболее часто в субъектах устанавливали подсистемы мониторинга параметров транспортного потока, светофорного управления, видеонаблюдения и детектирования ДТП и ЧС. Каждый второй регион в рамках создания ИТС внедрял модуль транспортного моделирования и прогнозирования и геоинформационную систему сбора, хранения, анализа и графической визуализации данных. Также популярностью пользуются подсистема метеомониторинга и модуль координированного управления движением для автоматизации процесса управления светофорными объектами.²¹

Зарубежные страны

Абсолютно все крупные производители автомобилей работают над собственными технологиями автономного вождения, так как за этим, скорее всего, стоит будущее всей индустрии. И хотя Tesla и китайские автомобильные гиганты с переменным успехом тестировали свои собственные системы беспилотного вождения, первой разрешенное на испытание технологии автономного управления автомобилем третьего уровня (по SAE) на территории США получила немецкая компания Mercedes-Benz. С недавних пор она имеет полное право отправлять свои беспилотные автомобили на дороги общего пользования в пределах штата Невада, тогда как ни один другой производитель аналогичного разрешения от регуляторов не получил. Для реализации третьего уровня автономного пилотирования компания Mercedes-Benz использует собственную технологию Mercedes Drive Pilot, но она, что вполне ожидаемо, работает с рядом ограничений. Самый главный недостаток этой системы в том, что она позволяет ездить на скорости не выше 64 км/час — на более высоких скоростях активировать беспилотное вождение автомобиль просто не позволит.²²

ИТС и «Умный город»

Российская Федерация

В Калуге в ходе внедрения интеллектуальной транспортной системы началась опытная эксплуатация видеодетекторов транспорта на пяти светофорных объектах города. На пяти светофорах Калуги тестируют видеодетекторы транспорта. Как сообщает пресс-служба правительства Калужской области видеодетекторы, определяющие параметры транспортного потока, устанавливаются на дорогах региона впервые. Полученные с оборудования данные передаются в центр обработки данных ЦБДД. После внедрения в эксплуатацию система позволит в автоматическом режиме выбирать оптимальный цикл работы светофорных объектов. В 2023 году специалистами видеодетекторы будут установлены на 22 светофорных объектах

²¹ <https://itsjournal.ru/news/oborudovanie-dlya-organizatsii-dorozhnogo-dvizheniya-samyi-populyarnyy-element-ekosistemy-its/>

²²https://trashbox.ru/link/2023-01-09-mogut-ezdit-bez-uchastiya-voditelya?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

города. В целом, в рамках внедрения ИТС в Калужской области планируется оснастить подобным оборудованием 61 светофорный объект.²³

Десять «умных» остановок установят и подключат к интеллектуальной транспортной системе Орловской области. В Орле устанавливают «умные» остановки. Интеллектуальные остановки будут работать 24 часа в сутки и в реальном времени передавать информацию о прибывающем транспорте. На установленных информационных табло будет транслироваться время прибытия транспорта с учетом пробок и метеоусловий, дата, время и температура воздуха. Все остановки оснастят тревожной кнопкой вызова 112, а также специальными кнопками для слабовидящих людей, при нажатии на которые будет звучать прогноз прибытия автобусов. Помимо этого, «умные» остановки будут дополнены системой подсчета пассажиропотока и оборудованием для отслеживания соблюдения расписания движения общественного транспорта.²⁴

Транспортная отрасль города на Неве «умнеет» на глазах. К 2027 году её будет контролировать единая платформа, собирающая данные и прогнозирующая дорожные события. В ближайшие пять лет в Петербурге намерены внедрить единую платформу управления транспортной системой (ЕПУТС). Корни инициативы — в нацпроекте «Безопасные качественные дороги». По итогам работ в городе на Неве развернется цифровизация бизнес-процессов всего транспортного комплекса и их автоматизация. Она затронет общественный наземный транспорт, парковки и даже велосипедистов. Контракт на разработку техпроекта уже подписан, и к её первому этапу приступят в 2023 году. В ДОДД, полная стоимость реализации платформы будет понятна после подготовки технического задания, срок исполнения которого — до конца сентября 2023 года. Отметим, что нацпроект «Безопасные качественные дороги» содержит пункт о создании в регионах ИТС — информационной транспортной системы, которая будет связывать всю транспортную инфраструктуру и с помощью различных «умных» устройств отслеживать и контролировать потоки. Всё это будет осуществляться с целью снизить количество ДТП на дорогах и тем самым сделать их более безопасными, а также улучшить транспортную доступность, сократив пробки.²⁵

Зарубежные страны

Южная Корея установит стандарты безопасности и систему страхования для запуска автономных транспортных средств 4-го уровня в стране к следующему году, 8 января сообщает агентство Yonhap. Министр земли, инфраструктуры и транспорта страны Вон Хи Рён также заявил, что правительство «резко» упростит правила, касающиеся автономных автомобилей, во время его визита 7 января (по местному времени) на стенд Motional на выставке CES 2023 в Лас-Вегасе. Motional — это совместное предприятие, созданное в 2020 году между Hyundai Motor Co. и американским стартапом Artiv, занимающимся мобильностью, для тестирования полностью автономных транспортных средств для оказания услуг по вызову пассажиров. В октябре Motional подписала 10-летний контракт на поставку

²³ <https://itsjournal.ru/news/na-pyati-svetoforakh-kalugi-testiruyut-videodetektoriy-transporta/>

²⁴ <https://itsjournal.ru/news/v-orle-ustanavlivayut-umnye-ostanovki/>

²⁵ https://npo-its.ru/onenews/%C2%ABvecherniy_peterburg%C2%BB:_v_peterburge_namer

автономных транспортных средств Hyundai на базе IONIQ 5 американской компании Uber Technologies Inc. В рамках сделки Motional начала поставлять Uber полностью электрические беспилотные роботизированные такси IONIQ 5 с конца прошлого года. Робо-такси на базе IONIQ 5 в настоящее время доступны для 15-минутной поездки между отелями Luxor и Mandalay Bay Hotel в Лас-Вегасе. Uber планирует использовать роботакси IONIQ 5 4-го уровня для вызова автомобилей и услуг по доставке в США в течение следующих 10 лет и изучить возможности выхода на другие рынки с помощью роботакси. На 4-м уровне автономности транспортное средство может самостоятельно управлять автомобилем в ограниченных условиях и не будет работать, если не будут выполнены все требуемые условия. На пятом уровне функции автоматического вождения транспортного средства позволяют управлять автомобилем в любых условиях.²⁶

ИТС, ВАТС: нормативно-правовое и нормативно-техническое регулирование Российская Федерация

В Москве состоялось заседание общественного совета федерального партийного проекта «Безопасные дороги» всероссийской политической партии «Единая Россия». В ходе заседания, помимо итогов работы за год, были затронуты вопросы развития интеллектуальных транспортных систем, внедрение отечественных технологий обеспечения безопасности дорожного движения, правовые аспекты обеспечения сохранности дорожного полотна на региональной сети, а также вопросы подготовки кадров. На заседании общественного совета федерального партийного проекта «Безопасные дороги» обсудили развитие интеллектуальных транспортных систем. В мероприятии приняли участие первый заместитель Председателя Государственной Думы, председатель общественного совета федерального партийного проекта «Безопасные дороги» Александр Жуков, первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы по вопросам собственности, земельным и имущественным отношениям, координатор федерального партийного проекта «Безопасные дороги» Сергей Тен, заместитель руководителя Федерального дорожного агентства Игорь Костюченко, президент Ассоциации «Р. О. С. АСФАЛЬТ» Николай Быстров, исполнительный директор Ассоциации «Цифровая Эра Транспорта» Дмитрий Ольховиков, а также представители ГУОБДД МВД России, ГК «Ростех», ГК «Автодор», Ассоциации «РАДОР», Министерства просвещения России и региональные координаторы федерального партийного проекта «Безопасные дороги».²⁷

Технологический конкурс среди разработчиков решений для сферы беспилотных грузоперевозок будет запущен в России в первой половине 2023 года. Об этом сообщил ТАСС эксперт Инфраструктурного центра Национальной технологической инициативы (НТИ) "Автонет" на базе Московского политехнического университета, профессор кафедры "Автомобили" МАДИ Сергей Шадрин. Правительство в октябре одобрило введение экспериментального правового

²⁶https://rossaprimavera.ru/news/11069221?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

²⁷ <https://digitalagetransport.ru/news/na-zasedanii-obshchestvennogo-soveta-federalnogo-partiynogo-proekta-bezopasnye-dorogi-obsudili-razvi/>

режима на трассе М-11 "Нева" между Москвой и Санкт-Петербургом. Это способствует реализации проекта Минтранса РФ "Беспилотные логистические коридоры", который предполагает запуск беспилотных грузовиков на участке трассы. Ожидается, что такой коридор появится здесь к 2024 году. "В первой половине 2023 года ожидается запуск технологического конкурса НТИ Up Great "Беспилотные логистические перевозки", в рамках которого команды будут разрабатывать беспилотные технологии для мультимодальных грузовых перевозок на небольшие расстояния в пределах 60 км. Конкурс продлится до конца 2024 года и подразумевает многомиллионный призовой фонд для команд, которые смогут преодолеть технологический барьер", - сказал Шадрин. Технологические конкурсы НТИ Up Great проводятся Платформой НТИ, фондом "Сколково" и АСИ для компаний-разработчиков и команд ученых в рамках реализации Национальной технологической инициативы. Участникам предлагается найти решения сложнейших, не решенных в мире задач. Команда-победитель, преодолевшая этот технологический барьер, получает крупный денежный приз. Конкурсы прошлых лет были посвящены разработке топливных элементов, беспилотных транспортных систем, развитию технологий интеллектуального анализа текстов и другим направлениям НТИ.²⁸

Закон об ужесточении наказания за выброс мусора из машин в России вступит в силу 11 января 2023 года. Нововведения коснутся увеличения штрафов за незаконный сброс отходов и разрешат фиксировать такие нарушения посредством фото и видеосъемки. Сумма штрафа составит от 10 тысяч до 200 тысяч рублей в зависимости от вида транспорта и статуса нарушителя.²⁹

Зарубежные страны

Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь в сотрудничестве с Белорусским государственным университетом транспорта (БелГУТ) разработало концепцию проекта закона Республики Беларусь «О транспортной безопасности». Его принятие позволит объединить разрозненные регламенты и нормативы в единую систему, по которой будет работать весь транспортный комплекс республики. Концепция и будущий закон должны решить главную задачу – обеспечить системную и комплексную регламентацию в едином законодательном акте вопросов и понятийного аппарата в области транспортной безопасности с учетом международного опыта. В частности, выработку единого термина «транспортная безопасность» и включение его в нормативно-правовое поле Республики Беларусь.³⁰

²⁸ https://tass.ru/obschestvo/16756665?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

²⁹ https://www.kp.ru/online/news/5088145/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

³⁰ https://ru-bezh.ru/zakonodatelstvo-i-normativyi/news/23/01/10/belarus-privedet-transportnuyu-bezopasnost-k-edinomu-znamenately?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

ИТС, ВАТС: практика внедрения на автомобильных дорогах общего пользования

Российская Федерация

Внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в регионах России сталкивается с рядом трудностей, на сегодняшний день уровень внедрения ИТС в стране характеризуется как неоднородный. Об этом говорится в аналитическом отчете «Состояние и перспективы развития рынка интеллектуальных транспортных систем в России и мире. Оценка влияния на показатели развития НТИ «Автонет», составленном Ассоциацией «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум». Согласно данным аналитиков, можно выделить пять основных барьеров рынка ИТС. Во-первых, ряд решений ИТС предназначены для работы только с определённым оборудованием и не предполагают необходимую интеграцию с другими ИТ-разработками, что в последующем может привести к дополнительным издержкам / принятия решений по полной замене на более совершенные разработки. Во-вторых, на федеральном уровне отсутствует единый стандарт передачи данных и архитектуры. При этом текущие подсистемы ИТС в рамках стандартов имеют весьма неоднозначное определение и трактуются внутри регионов по-разному.³¹

За год отремонтировали больше 16,8 тыс. км дорог, установили 233 тыс. дорожных знаков, более 2,3 млн м барьерного и 2,3 тыс. м пешеходного ограждения, смонтировали 2,3 тыс. светофоров, организовали освещение 653 км шоссе и улиц, нанесли 25 млн метров разметки, обустроили 1,7 тыс. км тротуаров.³²

В 2022 году согласно решению правительства в 42 региона страны были направлены в общей сложности 7,35 млрд руб. для реализации мероприятий по внедрению интеллектуальных транспортных систем. Согласно официальным документам, работа по внедрению ИТС ведётся в городских агломерациях с населением свыше 300 тыс. человек. Сегодня идет автоматизация процессов управления дорожным движением. Из-за значительного роста трафика в городах необходимы новые решения для безопасности и комфорта людей. За прошедший год благодаря федеральной поддержке в 24 регионах было создано или модернизировано 15 центров управления дорожным движением, интегрировано 1 350 детекторов транспортного потока, 630 камер видеонаблюдения, 460 умных светофоров и 70 умных остановок, а также 45 метеостанций.³³

Внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в регионах России сталкивается с рядом трудностей, на сегодняшний день уровень внедрения ИТС в стране характеризуется как неоднородный. Об этом говорится в аналитическом отчете «Состояние и перспективы развития рынка интеллектуальных транспортных

³¹ http://vestnik-glonass.ru/news/corp/assotsiatsiya-glonassgnssforum-osnovnye-barery-i-uroven-vnedreniya-its-v-regionakh-rossii/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

³² https://aif.ru/natsionalniye_proekti_rossii/roads/remont_trass_i_zakupka_transporta_chno_delaet_nashi_dorogi_bezopasnymi?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

³³ http://vestnik-glonass.ru/news/avtonet/assotsiatsiya-glonassgnssforum-obem-rynka-its-v-rossii-dostig-poryadka-11-mlrd-rublej/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

систем в России и мире. Оценка влияния на показатели развития НТИ «Автонет», составленном Ассоциацией «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум». Согласно данным аналитиков, можно выделить пять основных барьеров рынка ИТС. Во-первых, ряд решений ИТС предназначены для работы только с определённым оборудованием и не предполагают необходимую интеграцию с другими ИТ-разработками, что в последующем может привести к дополнительным издержкам / принятия решений по полной замене на более совершенные разработки. Во-вторых, на федеральном уровне отсутствует единый стандарт передачи данных и архитектуры. При этом текущие подсистемы ИТС в рамках стандартов имеют весьма неоднозначное определение и трактуются внутри регионов по-разному. В-третьих, внедрению ИТС мешает разрозненность систем, которая выражается тем, что внутри одного региона разные системы чаще всего принадлежат разным заказчикам, что естественным образом значительно осложняет её единое комплексное развитие. В-четвертых, рынок характеризуется малым количеством частных независимых компаний. Одним из наиболее заметных игроков в последние годы стал «Ростелеком», который контролирует около 30% отечественного рынка ИТС. Другие значительные доли приходятся также на государственные компании или аффилированные с ними структуры, что ограничивает конкурентные рыночные процессы. Кроме того, рынок ИТС характеризуется дефицитом (особенно это касается регионов) квалифицированных специалистов по направлению ИТС. Это, в свою очередь, имеет ключевое значение, как на этапе создания, так и последующего технического обслуживания интеллектуальной транспортной системы. Кроме того, в отчете отмечается, что аналитики оценивают степень внедрения ИТС в России как относительный показатель, который в целом по стране представляется неоднородным. «Так, эксперты телекоммуникационной отрасли считают, что если брать в качестве оценочного показателя количество регионов, которые уже начали внедрять ИТС, то процесс находится в середине пути, если брать за оценочный показатель уровень внедрения ИТС, то здесь многие ещё в начале пути. На текущий момент практически 90% регионов, которые начали внедрение ИТС в 2020 г. и 2021 г., смогли создать только начальную инфраструктуру ИТС, без существенной автоматизации и цифровизации процессов управления транспортными потоками», - отмечается в исследовании. Аналитики также указывают, что уже сегодня можно говорить о высоких рисках недостижения показателя национального проекта по внедрению ИТС в 64 городских агломерациях к концу 2024 г., в том числе по причине барьеров, указанных выше.³⁴

Правительство РФ запустило новый экспериментальный правовой режим использования беспилотного транспорта в городах и пригородах на территории 38 регионов России.³⁵

³⁴ <http://vestnik-glonass.ru/news/avtonet/assotsiatsiya-glonassgnssforum-osnovnye-barery-i-uroven-vnedreniya-its-v-regionakh-rossii/>

³⁵ https://www.comnews.ru/content/223737/2023-01-09/2023-w02/38-regionakh-zapustili-eksperimentalnyy-pravovoy-rezhim-dlya-bespilotnogo-transporta?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

Зарубежные страны

Многие владельцы электромобилей уже столкнулись с проблемой уменьшения запаса хода в холодную погоду. Это происходит отчасти из-за того, что энергия батареи расходуется не только на обеспечение движения, но и на обогрев пространства салона. Компания ZF предлагает нивелировать этот недостаток, используя специальные ремни с подогревом. Идея заключается в том, чтобы начать экономить энергию, не лишая водителя и пассажиров привычного комфорта. Наблюдениями и тестами было установлено, что «ремни с подогревом» могут эффективно согревать тело человека, потребляя всего 70 Вт. Комфортное нахождение в салоне может быть достигнуто при одновременном использовании ремней и подогрева сидений.³⁶

Кибербезопасность ИТС, ВАТС

Российская Федерация

Возможно, пандемия отступает, но удалённая работа никуда не денется. Это означает, что в 2023 году новый субъект угроз сосредоточится на непропатченных VPN, подключённых устройствах SOHO (малый удалённый бизнес) и внутренней облачной инфраструктуре. В ответ организациям необходимо будет сосредоточиться на помощи перегруженным командам безопасности путём консолидации управления поверхностью атаки, обнаружения и реагирования на единой, более экономичной платформе.³⁷

В российском сегменте даркнета появились первые объявления с предложениями взломать «подключенный» автомобиль и украсть данные с бортового компьютера, рассказали журналу «Вестник ГЛОНАСС» в пресс-службе НТИ «Автонет». «В опубликованных объявлениях злоумышленники предлагают удаленный взлом транспортного средства, кражу данных бортового компьютера и съем механических деталей. Стоимость услуги варьируется от 45 до 100 тысяч рублей в зависимости от региона», - сказали в НТИ. Всего экспертами НТИ «Автонет» было обнаружено 12 таких объявлений, зарегистрированных в декабре. Ранее их наличие не фиксировалось в даркнете. Вероятнее всего целевой аудиторией таких объявлений являются не простые автолюбители, а владельцы так называемых гаражных автосервисов, которые используют в работе ворованные детали. «Важно понимать, что не все данные автомобиля могут быть использованы против его владельца. Воровство технической информации существенно не вредит водителю. Если только не получить информацию сразу с большого количества машин, которую в последствии можно монетизировать в том же даркнете. Однако, есть навигационные данные, способные создать компрометирующую ситуацию. Например, у злоумышленников может оказаться информация о передвижении автовладельца: где он ездил, в каких местах останавливался и тд», - пояснили эксперты «Автонета». По их прогнозам, в 2023 году количество угонов и взломов транспортных средств начнет

³⁶ <https://www.techcult.ru/auto/11701-zf-heated-seatbelt>

³⁷ <http://vestnik-glonass.ru/news/tech/prognoz-po-kiberugrozam-na-2023-god/>

активно расти. Это может быть связано с ограничением возможности покупки новых авто и сложностью завоза комплектующих.³⁸

Зарубежные страны

По словам исследователей кибербезопасности, уязвимости в телематических системах миллионов автомобилей популярных марок могут позволить злоумышленникам полностью захватить автомобиль. Ошибки затрагивают Mercedes-Benz, BMW, Rolls Royce, Ferrari, Ford, Porsche, Toyota, Jaguar и Land Rover, а также компанию по управлению автопарком Spireon. Компании Spireon принадлежат несколько брендов GPS-отслеживания транспортных средств и управления автопарком, охватывающих 15 млн. подключенных автомобилей. Недостатки обнаружил исследователь кибербезопасности Сэм Карри из Yuga Labs и сообщил о них автопроизводителям. На данный момент все недостатки исправлены.³⁹

Заключительные положения

Цель настоящего мероприятия заключается в сборе, анализе и систематизации информации, касающейся различных вопросов, связанных с развитием, унификацией, стандартизацией, обеспечением информационной безопасности, и формирования системы государственного регулирования процессов, касающейся внедрения и функционирования интеллектуальных транспортных систем, использования высокоавтоматизированных транспортных средств и обеспечения их взаимодействия с интеллектуальной дорожной инфраструктурой.

В целях выполнения указанной работы был организован постоянный мониторинг и поиск в отечественных и зарубежных источниках вышеназванной информации.

Опираясь на подготовленную справку, отмечаются серьезные риски для России в рассматриваемой сфере:

- импортозамещение, включая обеспеченность отрасли необходимыми запчастями и оборудованием;
- полное отсутствие нормативных правовых документов, регулирующих процессы создания и развития национальной сети ИТС;
- недостаточный уровень развития транспортной инфраструктуры, в том числе в городских агломерациях;
- необходимость системных решений для развития транспортной инфраструктуры;
- необходимость наращивания темпов тестирования ВАТС и технологий связи с интеллектуальной дорожной инфраструктурой, в том числе с точки зрения взаимодействия ВАТС с интеллектуальной дорожной инфраструктурой, как элементов критической информационной структуры государства;
- слабая развитость телекоммуникационных и навигационных систем.

³⁸ <http://vestnik-glonass.ru/news/avtonet/nti-avtonet-v-rossiyskom-darknete-poyavilis-obyavleniya-o-vzlome-podklyuchennykh-avtomobiley/>

³⁹ https://www.securitylab.ru/news/535536.php?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

В среднесрочном периоде, по экспертным оценкам, среди наиболее быстрорастущих рынков окажутся интеллектуальные транспортные системы, системы хранения и защиты персональной информации, а также экологичные, энергоэффективные и высокоавтоматизированные транспортные средства.

Внедрение инновационных технологических решений позволит повысить уровень безопасности на транспорте, оптимизировать движение дорожного трафика и снизить степень износа основных фондов на объектах транспортной инфраструктуры.

В долгосрочной перспективе ожидается динамичное развитие рынка услуг кооперативных интеллектуальных транспортных систем, ориентированных на сервисное управление транспортными потоками, а также рынка, связанного с методами и моделями ситуационного управления в интеллектуальных транспортных системах.

Внедрение таких услуг позволит повысить безопасность, коммерческую скорость и надежность перевозок, а также пропускную способность транспортной системы на 15-20% без привлечения капитальных вложений в строительство объектов транспортной инфраструктуры.