

Тенденции внедрения и развития технологий ИТС и ВАТС в Российской Федерации

за 2024–2025 годы



В последние годы в Российской Федерации активно развиваются интеллектуальные транспортные системы (далее – ИТС) и технологии высокоавтоматизированных транспортных средств (далее – ВАТС). Эти направления являются одними из ключевых элементов цифровой трансформации транспортного комплекса, обеспечивая повышение безопасности дорожного движения, уменьшение транспортных задержек, снижение выбросов и повышение удобства передвижения.

По состоянию на 2024 год ИТС успешно внедряются в 56 субъектах Российской Федерации и в 62 городских агломерациях. С 2020 года на реализацию мероприятий по внедрению ИТС в регионах в рамках федерального проекта «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства» (часть национального проекта «Безопасные качественные дороги») из федерального бюджета выделено более 22 млрд рублей. В 2024 году дополнительно около 200 млн рублей направлено на поддержку ИТС в шести регионах – Мордовии, Северной Осетии, Чеченской Республике, Архангельской, Курской и Нижегородской областях. По данным проводимого ФАУ «РОСДОРНИИ» мониторинга технологий, программного обеспечения и оборудования, находящихся в эксплуатации на автомобильных дорогах общего поль-

зования и улично-дорожной сети муниципальных образований, только за 2024 год было установлено более 16 000 единиц периферийного оборудования ИТС, включая видеокамеры, детекторы транспорта, динамические информационные табло и пункты весового контроля.

Нормативно-правовой основой этих процессов является федеральный проект «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства» в составе нацпроекта «Безопасные качественные дороги», а с 2025 года мероприятия по внедрению ИТС продолжат реализовываться в рамках нового национального проекта «Инфраструктура для жизни». Указанные документы закрепляют необходимость перехода от разрозненных внедрений к системному развитию ИТС, основанному на единых принципах оценки, испытаний и стандартизации.

Параллельно с развитием ИТС в Российской Федерации активно ведутся исследования и испытания ВАТС. В 2024–2025 годах реализуются пилотные проекты по апробации беспилотного общественного транспорта и грузового автотранспорта в Москве, Санкт-Петербурге, Татарстане и на отдельных федеральных трассах. Эти проекты ориентированы на проверку технологий взаимодействия транспортных средств с инфраструктурой (V2X), выработку требований к обеспечению кибербезопасности и подготовку нормативных документов, регулирующих условия эксплуатации ВАТС.

Таким образом, ИТС и ВАТС формируют взаимосвязанную научно-исследовательскую и прикладную область, в которой наряду с внедрением инфраструктурных решений ключевую роль играют:

- формирование приоритетов научных исследований в области интеллектуальных транспортных технологий;
- разработка и апробация методов испытаний, обеспечивающих объективную оценку соответствия оборудования, подсистем и транспортных средств;
- подготовка и актуализация нормативных документов и стандартов, закрепляющих требования к ИТС и ВАТС.

Понимание тенденций развития ИТС и ВАТС в России необходимо для обоснования направлений научных исследований, совершенствования испытательной базы и системы национальной стандартизации, которая является фундаментом для устойчивого развития транспортной цифровой экосистемы страны.

В период 2024–2025 годов наблюдается устойчивый переход от реализации локальных проектов к масштабному внедрению ИТС по всей территории России. Этот процесс охватывает как крупные мегаполисы, так и средние города, формируя основу для создания единой цифровой экосистемы дорожно-транспортного комплекса.

Одним из показателей роста ИТС является увеличение количества периферийного оборудования, устанавливаемого на дорогах общего пользования и в городской черте. Распределение периферийного оборудования по типам на дорогах общего пользования представлено на рис. 1. По данным ФАУ «РОСДОРНИИ», наибольший объем занимают следующие виды оборудования:

- детекторы транспорта — 23,27% (2024), 22,45% (2025);
- комплексы фотовидеофиксации (ФВФ) — 20,11% (2024), 17,75% (2025);
- камеры дорожного видеонаблюдения — 19,73% (2024), 19,95% (2025);
- дорожные контроллеры светофорных объектов — 11,12% (2024), 13,32% (2025).

Увеличение доли камер дорожного видеонаблюдения свидетельствует о растущем значении видеоаналитики в управлении и обеспечении безопасности участников дорожного движения. В то же время доля периферийного оборудования фотовидеофиксации снизилась. Это не означает, что уменьшается количество комплексов фотовидеофиксации на автомобильных дорогах, но свидетельствует, что произошел переход от взрывного увеличения их количества на дорогах к планомерному и более обоснованному их внедрению, исходя из анализа аварийности. Доля дорожных контроллеров увеличилась с 11,12 до 13,32%, что указывает на активное внедрение адаптивного светофорного регулирования в реальном времени. Также растет доля автоматизированных систем управления наружным освещением — с 6,11 до 9,71%, что отражает развитие энергоэффективной и безопасной городской инфраструктуры.

Важным фактором устойчивого развития ИТС в Российской Федерации является высокая степень технологической независимости в области программного обеспечения, это особенно важно в условиях глобальной цифровой трансформации и усиления требований к безопасности критически



Рис. 1. Распределение периферийного оборудования по типам на дорогах общего пользования

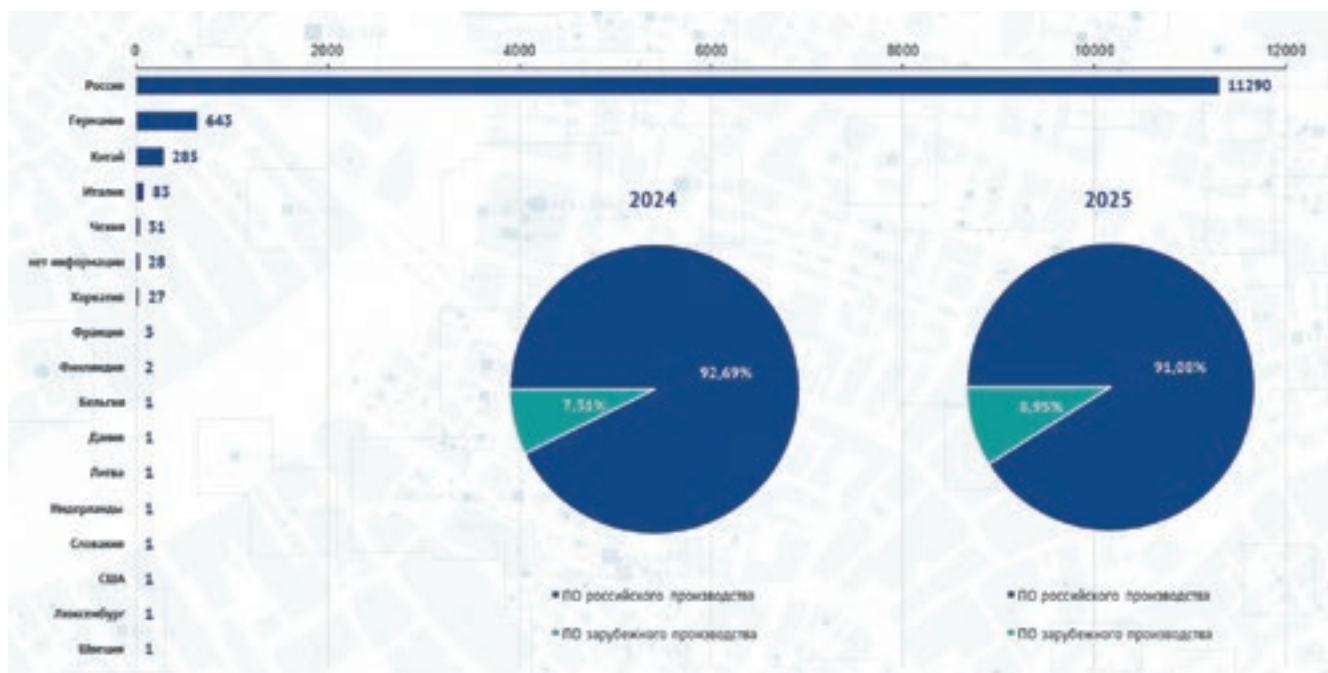


Рис. 2. Доля стран – разработчиков программного обеспечения

важной инфраструктуры. По данным мониторинга ФАУ «РОСДОРНИИ» за 2024–2025 годы и анализа распределения стран – разработчиков программного обеспечения для ИТС, используемого в Российской Федерации, абсолютное лидерство занимают российские производители. В 2025 году из 11 290 единиц зарегистрированного программного обеспечения, используемого в составе ИТС, все были разработаны в России. Остальные страны представлены лишь отдельными проектами: Германия – 643, Китай – 285, Италия – 83, а остальные – менее чем по 100 единиц (рис. 2).

Такой уровень самообеспечения позволяет:

- минимизировать зависимость от внешних поставщиков,
- адаптировать решения под российские условия, стандарты и нормативные требования,
- обеспечивать высокий уровень кибербезопасности и контроль над данными.

Интеллектуальные транспортные системы используют данные с периферийного оборудования для автоматической оптимизации работы светофоров, управления транспортными потоками, выявления дорожных инцидентов и мониторинга погодных условий. Так, в Москве ИТС объединяет более 2400 умных светофоров, свыше 6500 датчиков и более 2500 камер видеонаблюдения, что позволяет управлять транспортным потоком и обеспечивать оперативное реагирование на изменение дорожной ситуации. Например, при возникновении ДТП система автоматически перераспределяет трафик, снижая задержки на других участках.

Создаваемые за бюджетные средства ИТС все чаще интегрируются с коммерческими цифровыми сервисами навигации и информирования пользователей. Навигационные приложения («Яндекс.Карты», 2ГИС, «СитиГИД») используют данные о загруженности дорог и происшествиях,



Рис. 3. Остановка общественного транспорта в Москве

поступающие с серверов ЦОДД. Цифровые табло на остановках отображают интервалы движения общественного транспорта, повышая комфорт пассажиров. Таким образом, ИТС выходят на новый уровень развития: от сбора данных и автоматизации управления к кооперативному взаимодействию между транспортными средствами и дорожной инфраструктурой, что формирует благоприятную среду для внедрения ВАТС. (рис. 3).

В 2024–2025 годах продолжается масштабирование пилотных программ по тестированию ВАТС. В Москве, Сириусе (Краснодарский край) и Иннополисе (Республика Татарстан) уже стали привычными для обывателей сервисы беспилотного такси, поездки которых проходят под контролем инженера-испытателя, но управляются искусственным интеллектом. В Казани и Набережных Челнах тестируются автономные автобусы, использующие данные ИТС для взаимодействия на перекрестках. В сфере грузоперевозок реализуется проект «Беспилотные логистические



Рис. 4. Аварийная служба ГК «Автодор» на ЦКАД

коридоры»: на трассе М-11 «Нева» курсируют автономные грузовики, применяющие цифровые двойники дорог для прогнозирования транспортной ситуации. Планируется расширение на трассу М-12 и развитие международных направлений.

Регионами — лидерами по внедрению ВАТС являются города Москва, Санкт-Петербург и Республика Татарстан. В Санкт-Петербурге более 300 перекрестков оснащены системами взаимодействия V2X для общественного транспорта и умных трамваев. Технология V2X (Vehicle-to-Everything) обеспечивает обмен данными между автомобилями, инфраструктурой и пешеходами в реальном времени, повышая безопасность и эффективность дорожного движения. Аварийные службы на ЦКАД, например, получают сигналы о происшествиях напрямую через ИТС (рис. 4).

Для массового внедрения ВАТС действуют экспериментальные правовые режимы, разрешающие беспилотную эксплуатацию транспортных средств с присутствием инженера-испытателя или удаленного оператора. В 2025 году по заказу Минпромторга ведется разработка национальной стратегии кибербезопасности транспортных средств, в которой особое внимание уделяется защите программного обеспечения, электронных блоков управления

и телекоммуникационной инфраструктуры. Параллельно прорабатываются вопросы сертификации оборудования, защиты данных и регулярного аудита уязвимостей, включая интерфейсы V2X.

По итогам реализации пилотных проектов произойдет переход от ограниченных испытаний к функционированию ВАТС в условиях реального транспортного потока. Это имеет ключевое значение, так как проверка технологий в естественной городской среде позволяет оценить надежность алгоритмов, устойчивость связи и безопасность эксплуатации. Формируется кооперативная экосистема, где эффективность ВАТС зависит от обмена данными с инфраструктурой, другими автомобилями и пешеходами. Накапливается массив данных для разработки нормативной базы и стандартов безопасности.

В заключение можно сделать вывод, что развитие ИТС и ВАТС в России выходит за рамки экспериментальной стадии и переходит к системной реализации. Ключевые тенденции развития ИТС и ВАТС включают: переход от точечных решений к созданию единой цифровой экосистемы, достижение высокого уровня технологического суверенитета в программном обеспечении, синергию ИТС и ВАТС, а также смещение фокуса на реальную эксплуатацию беспилотного транспорта. Все это формирует фундамент для устойчивого развития цифровой транспортной инфраструктуры нашей страны.

Малыхина П. В.,

начальник отдела научного обеспечения испытаний интеллектуальных транспортных систем ФАУ «РОСДОРНИИ»;

Ахмадов Г. Д.,

заместитель начальника отдела технологического развития интеллектуальных транспортных систем ФАУ «РОСДОРНИИ»

Материал предоставлен пресс-службой ФАУ «РОСДОРНИИ»

ИСТОЧНИКИ:

1. https://www.mintrans.gov.ru/press-center/news/11364?utm_source=chatgpt.com
2. https://tass.ru/ekonomika/22519259?utm_source=chatgpt.com
3. <https://rosdornii.ru/activity/intellektualnye-transportnye-sistemy/svod-its/>
4. https://www.mintrans.gov.ru/press-center/news/11607?utm_source=chatgpt.com
5. [https://tadviser.com/index.php/Project: Intelligent_Transport_System_\(Moscow\)](https://tadviser.com/index.php/Project: Intelligent_Transport_System_(Moscow))
6. <https://zhzhitel.livejournal.com/414145.html>
7. <https://siriusmag.ru/articles/1788-rul-krutitsa-sam-v-siriuse-zapuskaut-bespilotnoe-taksi/>
8. <https://vc.ru/transport/381857-pravitelstvo-razreshilo-yandeksu-zapustit-bespilotnye-taksi>
9. <https://www.itsjournal.ru/news/v2x-rossiyskie-innovatsii-menyayut-budushchee-dorozhnoy-infrastruktury/>
10. https://safe.cnews.ru/news/top/2025-05-26_vlasti_sozdadut_strategiyu