

40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
Московского Политеха

А.Ю. Наливайко



«12» нояб. 2025 г.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Исследование рынка НТИ Автонет и его сегментов

Руководитель работы
Начальник инфраструктурного
центра НТИ «Автонет»

А.В. Карловский

г. Москва, 2025 г.



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**



Автонет

Национальная
технологическая
инициатива

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА НТИ «АВТОНЕТ» И ЕГО СЕГМЕНТОВ

Аналитический отчет



Москва 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА НТИ «АВТОНЕТ» И ЕГО СЕГМЕНТОВ

Аналитический отчет

Текстовое электронное издание

Москва
2025

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Карловский А.В., начальник ИЦ «Автонет» Московского Политеха

Корзников А.М., заместитель начальника ИЦ «Автонет» Московского Политеха, патентный поверенный РФ

Крыжановская А.Г., начальник отдела нормативно-правового обеспечения ИЦ «Автонет» Московского Политеха, юрист

Ухова А.И., эксперт ИЦ «Автонет» Московского Политеха, к.э.н., доцент

РЕФЕРАТ

Отчет 130 с., 33 рис., 9 табл., 115 источников.

АВТОНЕТ, ЛОГИСТИКА ЛЮДЕЙ, ЛОГИСТИКА ВЕЩЕЙ, ТЕЛЕМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, АВТОНОМНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА, АНАЛИЗ РЫНКА

Объектом исследования выступает рынок Автонет и его сегменты. Предмет исследования – объем рынка, тренды, риски, барьеры развития рынка, нормативно-правовое регулирование рынка, научные разработки и технологии, влияющие на развитие рынка.

Целью данного исследования является изучение текущего состояния рынка НТИ «Автонет» и его сегментов, а также определение перспективных направлений развития.

В ходе исследования был проведен анализ текущего состояния и перспектив развития рынка НТИ «Автонет», в том числе международного и российского рынка логистики людей и логистики вещей, проведен анализ деятельности компаний – участников рынка НТИ «Автонет», проведен анализ тенденций, рисков и барьеров развития рынка НТИ «Автонет», подготовлен обзор нормативно-правового регулирования рынка НТИ «Автонет», анализ технологий рынка НТИ «Автонет», а также программ государственной поддержки на анализируемом рынке. В целях реализации настоящего исследования рынок НТИ «Автонет» был рассмотрен по состоянию на конец 2024 г.

При проведении исследования использовались первичные и вторичные данные, в том числе опрос участников рынка НТИ «Автонет», результаты интервью участников мероприятий Инфраструктурного центра «Автонет» Московского Политеха, статистические и аналитические данные, международные и российские аналитические отчеты и статьи, базы данных патентов, базы данных нормативно-правовых актов. Основными методами, использованными для проведения исследования, явились статистические методы анализа данных, методы группировки и сравнения, а также традиционный анализ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Рынок НТИ «Автонет»: обзор текущего состояния и перспектив развития международного и российского рынков.....	7
1.1. Рынок логистики людей	7
1.2. Рынок логистики вещей	17
2. Компании рынка НТИ «Автонет»: анализ ключевых показателей деятельности.....	27
3. Тенденции, Барьеры и риски развития рынка НТИ «АВТОНЕТ».....	31
4. Обзор ключевых научных разработок на рынке НТИ «Автонет» в России и мире	46
5. Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка НТИ «АВТОНЕТ»	65
5.1. Нормативно-правовой ландшафт рынка логистики людей	65
5.2. Нормативно-правовой ландшафт рынка логистики вещей	80
5.3. Нормативно-правовой ландшафт в сфере телематических систем на транспорте	86
6. Программы государственной поддержки на рынке НТИ «Автонет»	101
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	110
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	114

ВВЕДЕНИЕ

Автонет – это рынок НТИ по развитию услуг, систем и современных транспортных средств на основе интеллектуальных платформ, сетей и инфраструктуры в логистике людей и вещей. Рынок Автонет включает три направления:

- рынок телематических транспортных и информационных систем;
- рынок транспортно-логистических услуг;
- рынок интеллектуальной городской мобильности.

В условиях глобальной трансформации транспортной отрасли изучение рынка НТИ «Автонет» становится критически важным. Реализация НТИ «Автонет» направлена на развитие высокотехнологичных транспортных решений и транспортной инфраструктуры в России и является одним из приоритетных направлений для отечественной экономики. Растущая потребность в безопасных, эффективных и экологических транспортных решениях стимулирует спрос на новые технологии, делая Автонет перспективным направлением для инвестиций и инноваций.

Анализ рынка позволяет выявить ключевые тренды, технологические вызовы и возможности для создания новых продуктов и услуг в контексте новой мобильности. Важно также учитывать нормативно-правовое регулирование, инфраструктурные ограничения и социальные аспекты внедрения новых технологий. Результаты исследований могут служить основой для формирования государственной политики и стимулирования развития отечественных компаний в данной сфере. Изучение международного опыта необходимо для адаптации лучших практик и обеспечения конкурентоспособности российских компаний на глобальном рынке.

Как результат, регулярное исследование рынка НТИ «Автонет» и его сегментов способствует развитию инновационной экономики, повышению качества жизни населения и достижению технологического суверенитета российской экономики.

Цель данного исследования – изучение текущего состояния рынка НТИ «Автонет» и его сегментов, а также определение перспективных направлений развития. Для достижения обозначенной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) провести анализ текущего состояния и перспектив развития международного и российского рынка НТИ «Автонет», в том числе его сегментов – рынка логистики людей и рынка логистики вещей;
- 2) провести анализ деятельности компаний – участников рынка НТИ «Автонет»;
- 3) определить и проанализировать тенденции, барьеры и риски развития рынка НТИ «Автонет»;
- 4) изучить ключевые научные разработки на рынке НТИ «Автонет» в России и мире;
- 5) провести анализ национального и международного нормативно-правового ландшафта рынка НТИ «Автонет»;
- 6) провести анализ программ государственной поддержки на рынке НТИ «Автонет».

В ходе исследования был проведен анализ текущего состояния и перспектив развития рынка НТИ «Автонет», в том числе международного и российского рынка логистики людей и логистики вещей, проведен анализ деятельности компаний – участников рынка НТИ «Автонет», проведен анализ тенденций, рисков и барьеров развития рынка НТИ «Автонет», подготовлен обзор нормативно-правового регулирования рынка НТИ «Автонет», анализ технологий рынка НТИ «Автонет», а также программ государственной поддержки на анализируемом рынке. В целях реализации настоящего исследования рынок НТИ «Автонет» был рассмотрен по состоянию на конец 2024 г.

При проведении исследования использовались первичные и вторичные данные, в том числе опрос участников рынка НТИ «Автонет», результаты интервью участников мероприятий Инфраструктурного центра «Автонет» Московского Политеха, статистические и аналитические данные, международные и российские аналитические отчеты и статьи, базы данных патентов, базы данных нормативно-правовых актов. Основными методами, использованными для проведения исследования, явились статистические методы анализа данных, методы группировки и сравнения, а также традиционный анализ.

1. РЫНОК НТИ «АВТОНЕТ»: ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО И РОССИЙСКОГО РЫНКОВ

В рамках разработки архитектуры рынка НТИ «Автонет»¹ экспертами Инфраструктурного центра «Автонет» Московского Политеха выделяются два принципиальных направления деятельности, обуславливающие бизнес-модели использования продуктов рынка. Первое направление – логистика людей (рынок услуг интеллектуальной мобильности) – обеспечивает физическое перемещение граждан, второе направление – логистика вещей (рынок транспортно-логистических услуг и использования колесных транспортных средств специального назначения) – отвечает за физическое перемещение грузов, складирование и организацию логистических операций, а также эксплуатацию колесных транспортных средств специального назначения.

В целях подготовки настоящего отчета рассмотрим международный и российский рынки логистики людей и логистики вещей.

1.1. Рынок логистики людей

Рынок логистики людей в контексте НТИ «Автонет» охватывает все способы перемещения людей, от личного автотранспорта до сервисов такси, и рассматривает их с точки зрения интеграции в единую интеллектуальную транспортную систему. Основная цель – повышение эффективности, безопасности и комфорта перемещения людей, а также оптимизация использования транспортной инфраструктуры.

К основным тенденциям рынка логистики людей, определяющим его развитие, эксперты относят:

¹ Исследование архитектуры рынка НТИ «Автонет» [Электронный ресурс]. – М.: Издательство Московского политехнического института, 2025. – 30 с. (дата обращения: 15.10.2025).

- цифровизация и интеграция – активное внедрение цифровых технологий и интеграция различных видов транспорта в единую систему, управляемую интеллектуальными платформами;
- автоматизация и автономность – переход к автоматизированным и автономным транспортным средствам, что позволит повысить безопасности, эффективность и комфорт перемещения;
- электрификация – переход на электрические и гибридные двигатели с целью снижения выбросов и улучшения экологической обстановки;
- мобильность как услуга (MaaS) – развитие платформ, объединяющих различные виды транспорта и позволяющих пользователям планировать и оплачивать поездки через единое приложение;
- устойчивость и экологичность – переориентация на экологически чистые виды транспорта и оптимизацию использования транспортной инфраструктуры для снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- персонализация – адаптация транспортных услуг к индивидуальным потребностям и предпочтениям пользователей.

Рынок логистики людей в рамках НТИ «Автонет» стремится к созданию умной, эффективной и устойчивой транспортной системы, которая предлагает пользователям гибкие и удобные варианты перемещения, интегрированные в единую цифровую среду.

Объем мирового рынка умной мобильности оценивается в 68,5 млрд долларов США в 2024 г. IMARC Group прогнозирует, что к 2033 г. рынок достигнет 233,6 млрд долларов США, демонстрируя темпы роста (CAGR) 13,87% в течение 2025–2033 гг.² На рисунке 1.1 представлена динамика рынка в 2023–2030 гг., где 2025–2030 гг. отражают прогнозные значения. Динамика объема рынка представлена на основе данных аналитического агентства IMARC Group.

² Smart Mobility Market Report by Technology (3G and 4G, Wi-Fi, Global Positioning System (GPS), Radio Frequency Identification (RFID), Embedded System, and Others), Solution (Traffic Management, Parking Management, Mobility Management, and Others), Element (Bike Commuting, Car Sharing, Ride Sharing), and Region 2025-2033 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.imarcgroup.com/smart-mobility-market> (дата обращения: 19.03.2025).

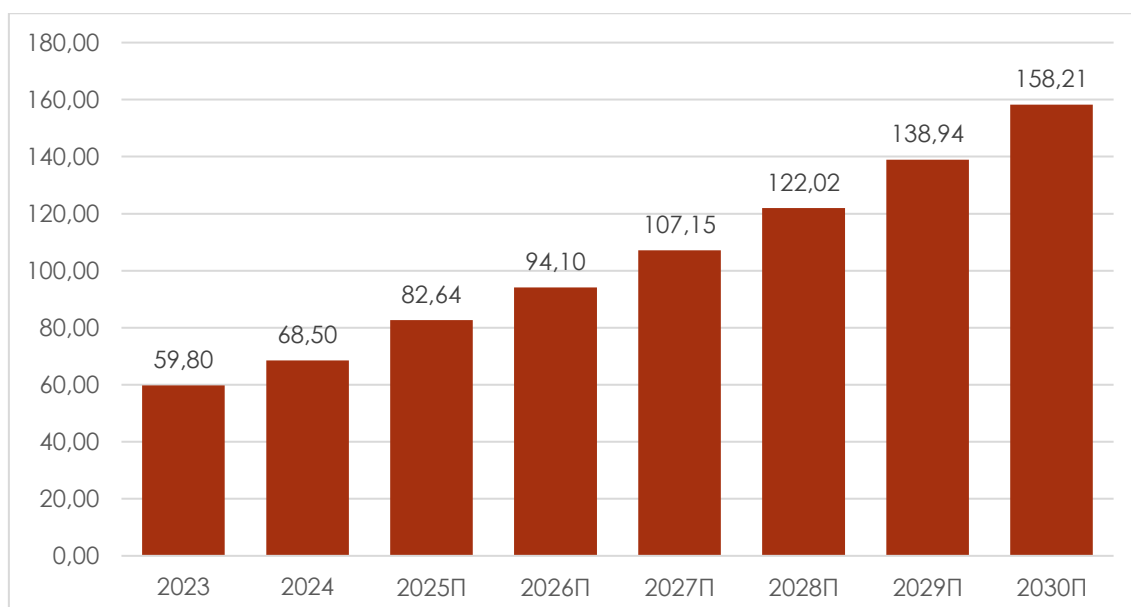


Рисунок 1.1 – Динамика глобального рынка умной мобильности в 2023–2030 гг., млрд долларов США (Источник: IMARC Group)

Драйверами роста рынка, как отмечают эксперты, выступают:

- рост обеспокоенности населения вопросами безопасности окружающей среды, что привело к эскалации внедрения услуг экономики совместного пользования и электронных транспортных средств по всему миру, тем самым благоприятно влияя на рост рынка. При этом традиционные модели собственности уступают место более адаптируемым и эффективным вариантам транспорта;
- постоянный технологический прогресс в транспортном секторе создает позитивные перспективы для рынка, в частности, использование искусственного интеллекта (ИИ), облачных решений и Интернета вещей (IoT);
- быстрая цифровизация и наличие высокоскоростного подключения к Интернету;
- правительственные инициативы по развитию умных городов;
- быстрая урбанизация, создает потребность в эффективных транспортных решениях для уменьшения заторов, загрязнения и проблем доступности транспорта.

Одним из примеров развития сервисов мобильности как услуги является приобретение в апреле 2024 года компании MaaS Global и ее мобильного приложения Whim компанией umob. Приобретение umob, ведущим поставщиком мобильности, направлено на продолжение расширения решений Whim и MaaS, таких как подписка на

общественный транспорт, такси и арендуемые автомобили по всей Европе и за ее пределами.

Кроме того, растущее внимание к интеллектуальному городскому планированию, решениям для устойчивой мобильности и цифровой связи способствует интеграции систем МaaS в более широкую городскую транспортную экосистему. Так, город Хельсинки, Финляндия, внедрил комплексную систему МaaS, интегрировав общественный транспорт, прокат велосипедов и прокат автомобилей в единую платформу. Такие инициативы умного города, по мнению экспертов, играют ключевую роль в стимулировании роста рынка мобильности как услуги.

Растущая обеспокоенность вопросами изменения климата и необходимости сокращения выбросов углерода увеличила спрос на устойчивые варианты транспорта. Дополнительно, общественный транспорт часто более экономически эффективен по сравнению с владением и обслуживанием личного транспортного средства. Он предоставляет доступное средство передвижения для людей, которые не могут позволить себе автомобиль или предпочитают не нести расходы, связанные с владением частным транспортным средством. Кроме того, рост населения в городских районах приводит к заторам и проблемам с мобильностью. Общественный транспорт предлагает решение, эффективно перемещая большое количество людей, уменьшая заторы на дорогах и решая проблему ограниченного парковочного пространства.

В соответствии с этим государственная политика по всему миру активно продвигает общественный транспорт в рамках своих целей устойчивого развития. Правительства инвестируют в инфраструктуру, предлагают субсидии и вводят политику, поощряющую использование общественного транспорта. А современные технологии такие, как отслеживание движения транспортных средств в реальном времени, мобильные системы продажи билетов и цифровые платежи улучшили общий пользовательский опыт и сделали общественный транспорт более доступным и удобным для широкого круга пользователей.

Расширение городов и увеличение плотности населения усиливают спрос на удобные и эффективные варианты мобильности. Такси являются одним из основных способов передвижения в город-

ской среде с комфортом. Такси предлагают гибкие услуги мобильности, адаптированные под потребности пассажиров в оживленных мегаполисах, а растущее число работающих специалистов и туристов в городах создает спрос на транспорт. Пробки на дорогах еще больше усиливают привлекательность такси, которые обычно предлагают более быструю и практичную замену частным автомобилям. Кроме того, приложения для заказа поездок повышают удобство за счет быстрого бронирования, оптимизированных маршрутов и прозрачного ценообразования. Так, в январе 2024 г. компания YelowSoft представила встроенный кошелек для платформ заказа поездок, обеспечивающий бесперебойную оплату в один клик, повышенную безопасность, сокращенное время транзакций и программы лояльности для повышения удержания клиентов и оптимизации операций. Более того, ограничения городской инфраструктуры делают такси идеальным решением там, где общественный транспорт с трудом удовлетворяет динамические потребности в мобильности.

Рост пользования Интернетом и смартфонами еще больше поддерживает этот рынок. Например, в 2024 г. 5,35 миллиарда человек, или 66,2% населения мира, пользовались Интернетом. Кроме того, интеграция технологии GPS в смартфоны обеспечивает точное отслеживание и обновление местоположения такси в режиме реального времени, тем самым повышая безопасность и удобство. Для водителей смартфоны предлагают навигационные инструменты, которые оптимизируют маршруты и сокращают время в пути, тем самым улучшая качество обслуживания клиентов. Смартфон и подключение к Интернету в такси сделали рынок такси ориентированным на потребителя и повысили эффективность данной сферы. Аналитики отмечают, что сегмент онлайн заказов такси в 2024 г. составил 67,6% рынка.

Рынок такси отличается высокой конкуренцией, где поставщики услуг улучшают качество услуг с помощью передовых технологий и усилий по достижению устойчивости. Многие развивают свои услуги за счет использования электрических и автономных транспортных средств для достижения экологических целей, одновременно повышая эффективность поездок. Потребность в оптимизации маршрутов, динамическом ценообразовании и инструментах на основе ИИ стала жизненно важной для обеспечения лучшего обслуживания клиентов и снижения эксплуатационных расходов.

В марте 2024 г. компания Waymo, дочерняя компания Google, запустила свою службу роботакси в Лос-Анджелесе, предложив бесплатные поездки для избранных пользователей. На этапе старта проекта около 50 000 человек были зарегистрированы для теста услуг беспилотного такси. Служба предлагает автомобили Jaguar I-PACE и планирует поэтапно ввести платные поездки позже. Запуск подчеркивает растущий интерес к решениям для автономного городского транспорта.

Мировой рынок логистики людей можно охарактеризовать стадией зрелости. Он характеризуется высокой конкуренцией и вариативностью товара, технологической зрелостью, хорошим уровнем знаний потребителя о характеристиках продукта. Однако, урбанизация и рост численности населения, обеспокоенность проблемами экологии задают новые требования к организации услуг на анализируемом рынке, что обуславливает активное развитие, в том числе технологическое, в части мобильности как услуги, организации шеринговых сервисов на транспорте, оказании услуг такси.

Российский рынок логистики людей, как и в мире, показывает значительный рост за счет развития направления MaaS, при этом активно развивается и сегмент общественного транспорта (в том числе за счет перехода на более экологичные виды транспорта – электробусы и электротрамваи), и сегмент шеринговых сервисов на транспорте, особенно вариантов микромобильности – кикшеринга, как возможности «последней мили» в пассажирских перевозках, и сегмент такси, претерпевающий сложности в связи с уходом ряда зарубежных автопроизводителей с российского рынка, однако перспективным направлением в сегменте такси также является реализация возможностей автономного вождения, первые беспилотные такси уже тестируются. Рассмотрим ключевые события рынка в 2024 г.

В мае 2024 г. в Москве был открыт Центр перспективных разработок московского транспорта, тогда же был дан старт тестированию первого в России беспилотного трамвая в городских условиях³. Технология беспилотного трамвая – уникальная для Европы разра-

³ К 2027 году более 80% трамваев в Москве будут беспилотными [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/gorod/smartcity/articles/tramvaev-moskve-bespilotnimi> (дата обращения: 16.10.2024).

ботка, которая принадлежит правительству Москвы. Созданием программного обеспечения и усовершенствованием системы занимаются сотрудники центра.

В части развития сегмента общественного транспорта важно отметить, что с 1 января 2025 г. в России стартовал новый федеральный проект – «Развитие общественного транспорта», утвержденный в рамках нацпроекта «Инфраструктура для жизни»⁴. Его основная цель – привести в нормативное состояние 85% парка общественного транспорта в городах и агломерациях, а это более 40 тыс. машин.

Рынок общественного электрического транспорта, который последние три года показывал рекордные темпы роста, может уже в 2025 г. обвалиться на 33% в сегменте трамваев и на 35% – троллейбусов. Основные причины ожидаемого спада производства и поставок – в сокращении государственного финансирования и приоритетном развитии автобусного парка.

В 2024 г. в крупнейшие города России было поставлено 214 новых трамваев (рост на 124% относительно прошлого года). Рекордными были также строительство и реконструкция трамвайных путей: рост составил 92%, до 120 км. Структура поставки новых трамваев по производителям в 2024 г. представлена на рисунке 1.2⁵.

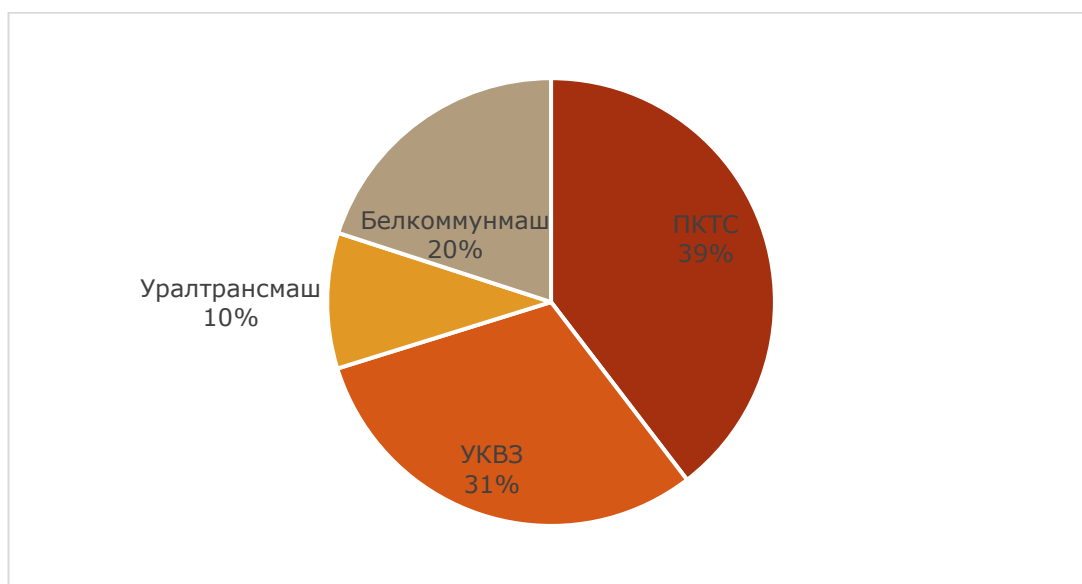


Рисунок 1.2 – Объемы поставок трамваев в города РФ основными производителями в 2024 г., шт. (Источник: Транспорт в России)

⁴ Ток теряет силу [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7535949> (дата обращения: 19.03.2025).

⁵ 2024 год стал рекордным в России по поставкам трамваев и троллейбусов [Электронный ресурс]. – URL: <https://tr.ru/articles/5801-2024-god-stal-rekordnym-v-rossii-po-postavkam-tramvaev-i-trolleybusov> (дата обращения: 19.03.2025).

В 2024 г. была осуществлена также поставка 861 троллейбуса. В поставках троллейбусов преобладали троллейбусы с увеличенным автономным ходом (ТУАХ). Троллейбусы особо большого класса (сочлененные) не поставлялись. Структура поставки новых троллейбусов по производителям в 2024 г. представлена на рисунке 1.3.

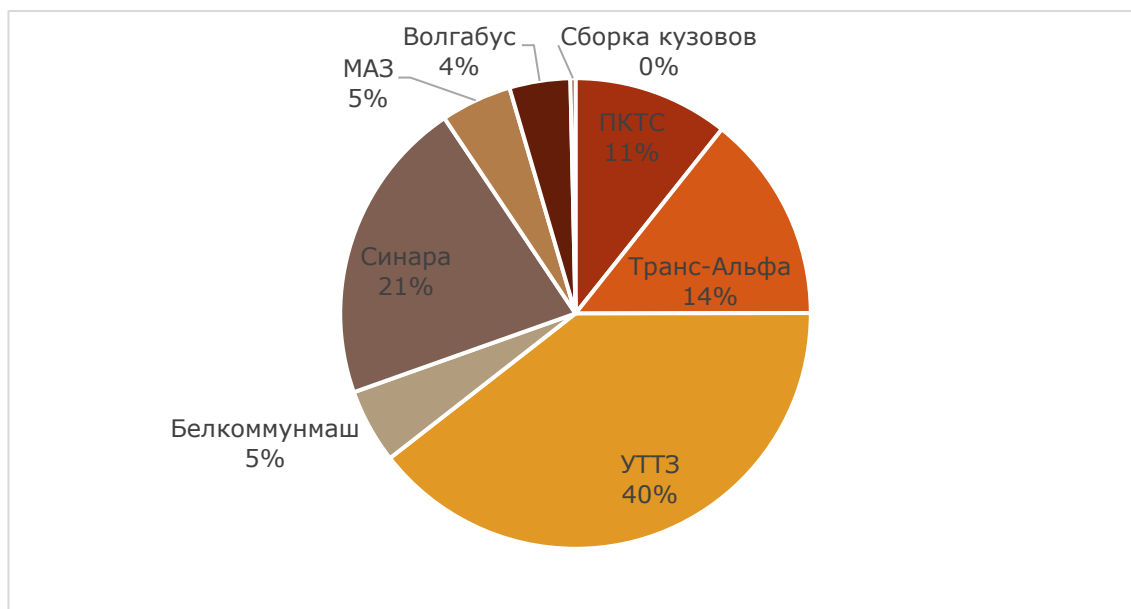


Рисунок 1.3 – Объемы поставок троллейбусов в города РФ основными производителями в 2024 г., шт. (Источник: Транспорт в России)

Программа развития городского электротранспорта охватывает Липецкую, Ярославскую, Нижегородскую, Курскую, Саратовскую, Волгоградскую, Ростовскую области, а также Краснодарский, Красноярский и Пермский края. Она реализуется на принципах государственно-частного партнерства, государство покрывает 30% капитальных затрат. Общая стоимость проектов на этапе до 2027 г. составит более 231 млрд руб., 86,5 млрд руб. из которых – средства федерального бюджета. Остальные деньги привлекаются от частных инвесторов, за счет кредитов ВЭБа (на 20 лет по ставке 5,65% годовых) и из Фонда национального благосостояния. На привлеченные средства планируется построить и реконструировать более 600 км трамвайных путей, 11 депо и 97 тяговых подстанций, а также поставить 646 трамвайных вагонов, около 300 электробусов и установить около 90 зарядных станций.

В соответствии с целями федерального проекта «Развитие общественного транспорта» аналитики консалтинговой компании

Strategy Partners совместно с Первой компанией транспортной инфраструктуры, Российской академией транспорта и Российским университетом транспорта проанализировали три возможных сценария. В целом, по их данным, с 2021 по 2024 г. сектор трамваев и троллейбусов показывал среднегодовой прирост более 50%. Объем поставок подвижного состава в денежном выражении за этот период оценивается почти в 159 млрд руб. Потенциал обновления подвижного состава ГНЭТ до 2030 г., как указывают эксперты, составляет 4,36 тыс. трамваев и 5,85 тыс. троллейбусов. Реальные перспективы троллейбусного транспорта при расширении маршрутной сети еще выше и будут расти по мере увеличения производителями емкости аккумуляторных батарей и роста запаса автономного хода, отмечают они.

Однако несмотря на то, что эксперты считают развитие электро транспорта наиболее эффективным сценарием обновления подвижного состава, эта программа не была включена в нацпроект по развитию общественного транспорта. А без этого бюджетные средства на закупку подвижного состава ГНЭТ, скорее всего, будут распределены по остаточному принципу. В связи с отсутствием необходимого финансирования уже в 2025 г. на рынке ожидается спад производства подвижного состава ГНЭТ, рынок которого последние три года рос рекордными темпами.

По итогам 2024 г. объем рынка каршеринга в России превысил 60 млрд рублей. Данный сектор активно развивается благодаря географическому расширению и тенденции к использованию арендованных автомобилей наряду с общественным транспортом⁶. Лидером российского рынка каршеринга является «Делимобиль» с выручкой около 27,4 млрд рублей в 2024 г. Это на 31,1% больше по сравнению с результатом за 2023. «Делимобиль» расширил территориальный охват до 13 крупнейших городов РФ, а количество зарегистрированных пользователей достигло 10,8 млн. Автопарк компании увеличился в годовом исчислении на 14,5%, превысив 30,5 тыс. машин.

На втором месте в рейтинге ведущих каршеринговых сервисов в России располагается «Яндекс Драйв», выручка которого, по оцен-

⁶ Каршеринг (car sharing) рынок России [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3\(car%sharing\)%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3(car%sharing)%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8) (дата обращения: 19.03.2025).

кам, в 2024 г. достигла 13,6 млрд рублей (прибавив 10,13% в годовом исчислении). Компания работает в пяти крупных городах, активно развивая ИТ-решения, в том числе системы управления автопарком, алгоритмы динамического ценообразования и анализ пользовательского спроса – это позволяет предлагать клиентам гибкие и удобные условия аренды.

Замыкает тройку «Ситидрайв» с 12,32 млрд рублей выручки в 2024 г., продемонстрировав рост на 22,54% год к году. Сервис функционирует в Москве, Санкт-Петербурге, Сочи, Нижнем Новгороде и Екатеринбурге.

Эксперты отмечают, что рынок кикшеринга в России вошел в стадию зрелости. В 2020 г. на самокатах прокатилось полтора миллиона россиян, в 2024 – 14 млн. Число поездок в этот период удваивалось чуть ли не каждый год: в 2020 г. россияне совершили 8 млн поездок, а в 2024 г. – 318 млн. По прогнозу издания «Трушеринг»⁷, уже в 2026 г. число поездок вырастет всего на 15%. Это при условии, что самокаты появятся в новых городах, а на старых рынках люди будут пользоваться ими чаще. Рост на 15% в год – тоже немало, но речь уже идет скорее о поступательном развитии.

На Whoosh, «МТС Юрент» и «Яндекс» приходится 96,9% всех арендных самокатов и 98,7% поездок. Whoosh занимает почти половину рынка – 45% самокатов и 49% поездок. Немного отстает «МТС Юрент»: у него 38% всех самокатов, на которых россияне совершили 33% поездок. Зато у «Юрента» шире география: сервис работает в 175 городах России, а Whoosh – в 131.

«Яндекс Go» запустился позже конкурентов и отстает от лидеров, занимая около 15% рынка. Но на самых развитых рынках – в Москве, Екатеринбурге, Санкт-Петербурге, Краснодаре – доля Яндекса составляет уже около 40%.

Во всех городах-миллионниках, кроме Перми и Омска, действует минимум два крупных оператора. В Перми самокаты в 2024 г. вообще не работали, а в Омске из федеральных операторов действует только Whoosh (рисунок 1.4).

⁷ В каких городах-миллионниках больше ездят на электросамокатах [Электронный ресурс]. – URL: <https://t-j.ru/kicksharing-stat/> (дата обращения: 19.03.2025).

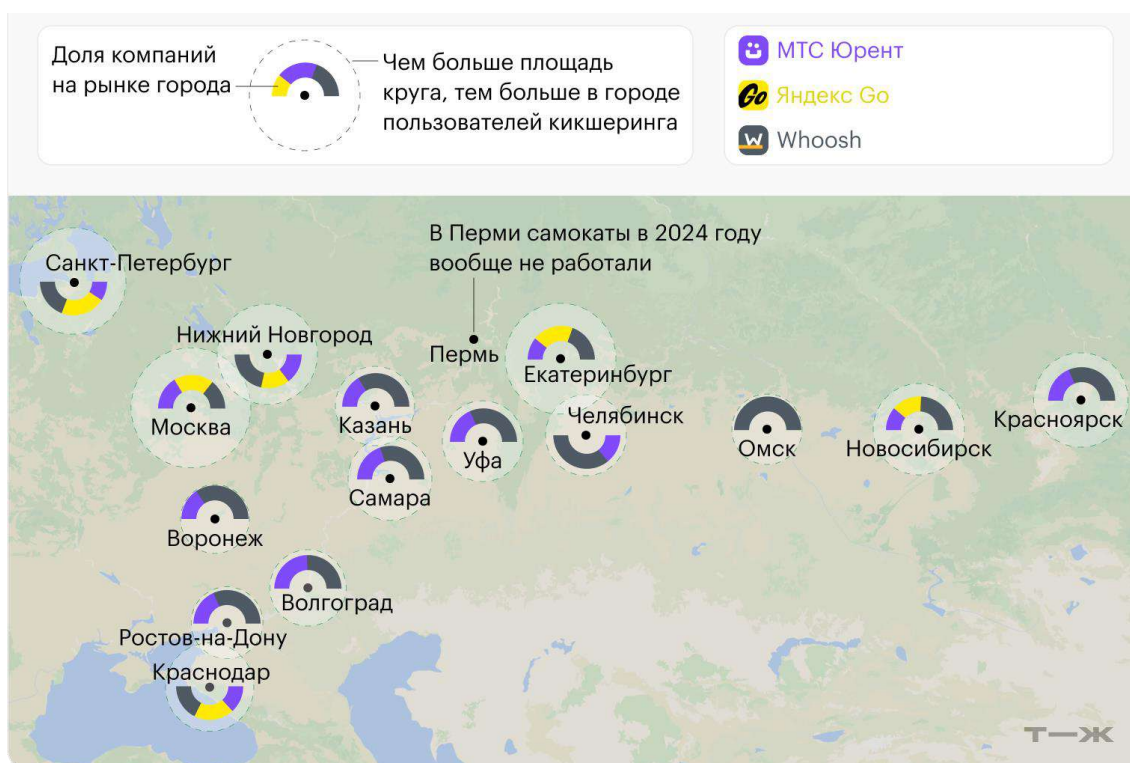


Рисунок 1.4 – Географический охват компаний на рынке кикшеринга РФ в 2024 г. (Источник: T-data)

В 2024 г. стоимость поездки на такси выросла на 26%⁸. Ожидается, что в 2025 г. цены продолжат расти. Эксперты прогнозируют рост на 7–19%⁹. Факторами, стимулирующими рост цен, станут¹⁰: ужесточение контроля за соблюдением закона о такси, направленное на исключение нелегальных водителей; инфляции, влияющей на стоимость автомобилей и их обслуживание; а также возможное принятие законов, ограничивающие рост тарифов.

1.2. Рынок логистики вещей

Рынок логистики вещей, рассматриваемый в рамках НТИ «Автонет», претерпевает существенную трансформацию, обусловленную развитием цифровых технологий и необходимостью повышения

⁸ Дефицит водителей такси в 2025 году: причины и решения [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/Z4Sv3c3ia31GobFA> (дата обращения: 19.03.2025).

⁹ Россиян предупредили о росте цен на такси в 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kp.ru/online/news/6226598/> (дата обращения: 19.03.2025).

¹⁰ Обзор рынка такси: Итоги 2024 года и прогнозы на 2025 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://etaxi70.ru/tpost/squ266pen1-obzor-rinka-taksi-itogi-2024-goda-i-prog> (дата обращения: 19.03.2025).

эффективности, скорости и прозрачности процессов. Автонет фокусируется на автоматизации и интеллектуализации транспортных систем, что напрямую влияет на все элементы логистической цепочки.

К основным тенденциям рынка логистики вещей, определяющим его развитие, эксперты относят:

- рост автоматизации и роботизации – внедрение роботизированных систем во всех звеньях логистической цепочки, от складской обработки до доставки "последней мили";
- цифровизация и платформенные решения – переход к цифровым платформам, объединяющим всех участников рынка и обеспечивающим автоматизацию и оптимизацию процессов;
- персонализация и гибкость – повышение требований к скорости и гибкости доставки, предоставление возможности выбора различных вариантов доставки и отслеживания заказов в режиме реального времени;
- экологичность и устойчивость – рост внимания к экологическим аспектам логистики, внедрение экологически чистых видов транспорта, оптимизация маршрутов для сокращения выбросов и использование устойчивых упаковочных материалов;
- безопасность и надежность – повышение требований к безопасности и надежности логистических операций, использование современных технологий для предотвращения краж и повреждений грузов;
- развитие «последней мили» – поиск инновационных решений для доставки товаров конечному потребителю, включая использование дронов, курьерских служб с использованием электромобилей и развитие сети пунктов выдачи заказов.

Рынок логистики вещей, рассматриваемый с позиции НТИ «Автонет», переживает период бурного развития и трансформации. Автоматизация, цифровизация и интеллектуализация являются ключевыми факторами, определяющими будущее этого рынка. Компании, которые смогут успешно адаптироваться к этим изменениям и внедрить инновационные технологии, получат конкурентное преимущество и смогут удовлетворить растущие потребности клиентов.

Международный рынок логистики в 2024 г. достиг почти 11,26 трлн долларов США¹¹. Ожидается, что в дальнейшем рынок логистики будет расти со среднегодовыми темпами 6,3% в период с 2025 по 2034 г. и достигнет стоимости почти 20,74 трлн долларов США к 2034 г. На рисунке 1.5 представлена динамика рынка в 2023–2030 гг., где 2025–2030 гг. отражают прогнозные значения. Динамика объема рынка представлена на основе данных аналитического агентства Expert Market Research.

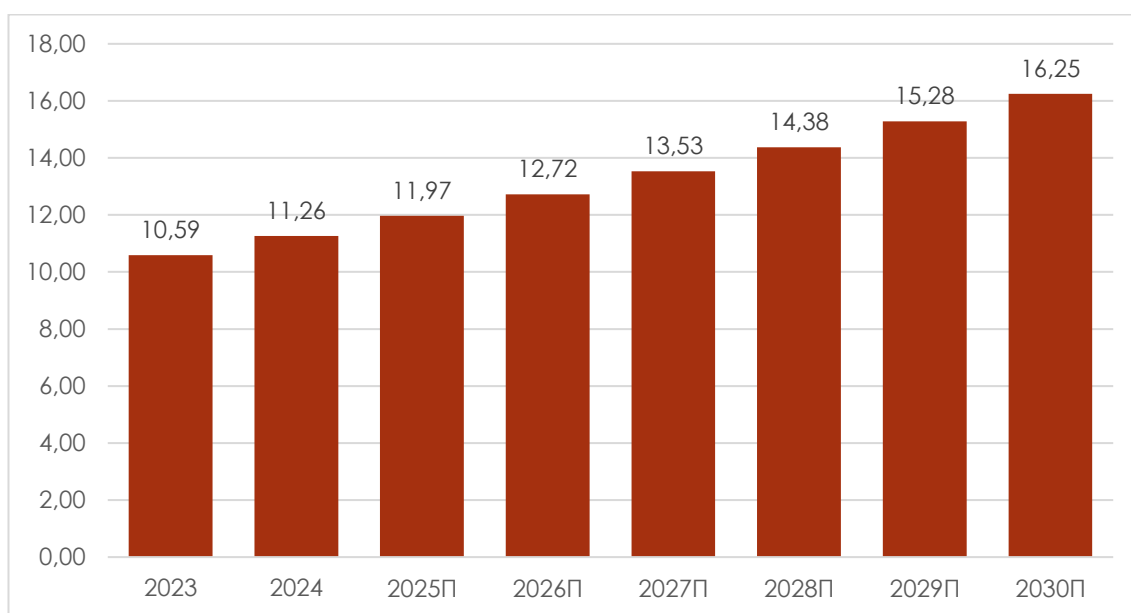


Рисунок 1.5 – Динамика глобального рынка логистики в 2023–2030 гг., трлн долларов США (Источник: Expert Market Research)

К факторам роста рынка эксперты относят:

- рост сферы электронной коммерции, чему способствует удобство и более выгодные цены. В дополнение к этому, платформы электронной коммерции предлагают простую политику возврата и возмещения, что привело к увеличению спроса на процессы обратной логистики с гибкими услугами, такими как средства отслеживания;
- технологические достижения, в частности управление цепочками поставок на основе ИИ, внедрение биометрии и т.п.;

¹¹ Global Logistics Market Size and Share Outlook – Forecast Trends and Growth Analysis Report (2025-2034) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/logistics-market> (дата обращения: 19.03.2025).

- глобализация, развитие новых международных торговых отношений и как результат упрощение процедур международной торговли, одним из ярких примеров является компания Alibaba;
- инициативы в области устойчивого развития, принимаемые логистическими компаниями по всему миру, в частности спрос на «зеленую» логистику, которая обеспечивает устойчивые варианты транспортировки;
- развитие инфраструктуры, поддерживаемое государственными инвестициями в транспортные сети.

Как отмечают эксперты, автоматизация и искусственный интеллект поддерживают рост логистической отрасли за счет оптимизации операций, повышения эффективности, снижения затрат и удовлетворения потребностей все более сложной глобальной цепочки поставок, являясь одним из ключевых драйверов роста рынка. Такие компании, как Amazon, используют роботов с искусственным интеллектом на своих складах, что не только повышает эффективность работы, но и улучшает общее качество обслуживания клиентов за счет более быстрой и точной доставки. Ожидается, что к 2025 г. автоматизация складов и развитие робототехники позволят повысить производительность на 25–70% и снизят эксплуатационные расходы на 20–40%.

Несмотря на многообещающий рост и достижения на глобальном рынке логистики, ряд проблем по-прежнему сдерживает его развитие. Во многих развивающихся странах плохая инфраструктура, в частности плохие дороги, что остается серьезным препятствием для повышения эффективности логистических операций. В странах Африки и некоторых частях Азии логистические компании сталкиваются со значительными задержками из-за плохой дорожной сети и неразвитости портовых мощностей, что приводит к более высоким эксплуатационным расходам и отрицательно влияет на динамику и тенденции рынка логистики.

Сегодня регион Северной Америки доминирует на рынке логистики, что обусловлено сильной экономикой, обширной производственной деятельностью и развитым сектором электронной коммерции. Североамериканские компании являются лидерами в интеграции автоматизации и ИИ в логистику. UPS, FedEx и Amazon вложили значительные средства в ИИ и автоматизацию для оптимизации цепочек поставок. Система ORION от UPS помогает оптимизировать маршруты доставки, экономя 10 млн галлонов топлива ежегодно.

Однако Азиатско-Тихоокеанский регион является быстрорастущим рынком. В частности, Китай с его обширной производственной базой и бурно развивающейся индустрией электронной коммерции выделяется как ключевой игрок на рынке логистики в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Такие рынки, как Япония, Индия и страны Юго-Восточной Азии, также наблюдают рост торговой активности, что создает всплеск спроса на логистические услуги.

Развиваются и партнерства на рынке логистики. В феврале 2024 г. компания J.B. Hunt Transport Services Inc. объявила о многолетнем интермодальном сервисном соглашении с компанией Walmart. Это партнерство направлено на повышение эффективности и надежности логистических операций Walmart за счет использования опыта J.B. Hunt в интермодальных перевозках и управлении цепочками поставок.

Инвестиции в технологии складирования являются ключевой тенденцией, набирающей популярность на рынке автоматизации складов. Компании, работающие в секторе автоматизации складов, все больше инвестируют в разработку и внедрение технологически продвинутых складов и форматов хранения с большими эксплуатационными возможностями и производительностью. Так, в июле 2024 г. компания Mytra, американская компания по автоматизации и роботизации складских помещений, объявила о финансировании в размере 78 млн долларов США на решение проблем физического хранения. Она стремится произвести революцию в складской логистике, внедрив высокоплотное решение для автоматизации на основе ИИ для хранения и перемещения материалов. Финансирование направлено на разработку адаптивной 3D-решетчатой системы, которая оптимизирует пространство и повышает эффективность за счет снижения зависимости от традиционных конвейерных систем. Благодаря своей интеллектуальной роботизированной системе Mytra решает сложные проблемы «потока материалов» при умеренных затратах на модернизацию.

Еще одним примером новых разработок и решений на рынке автоматизации складов является бельгийский поставщик решений по автоматизации склада Stow Group, который в сентябре 2024 г. запустил решение Movu Robotics. Данное решение предлагает набор передовых технологий для оптимизации складских операций: Movu Atlas повышает плотность хранения поддонов; Movu Escala оптимизирует транспортировку контейнеров; Movu iFollow AMR работает вместе с операторами для перемещения поддонов; Movu Eligo повышает точность подбора заказов. Вместе эти продукты предлагают

экосистему автоматизации «включай и работай» для эффективной обработки и хранения запасов в разных отраслях экономики.

Увеличение числа правительственных разрешений на тестирование автономных грузовиков на дорогах общего пользования в разных странах стимулирует рост рынка автономных коммерческих транспортных средств. Так, Департамент транспортных средств Калифорнии (DMV) предложил регламент, который позволит компаниям разворачивать или тестировать малотоннажные автономные грузовые автомобили или другие транспортные средства для доставки на дорогах общего пользования штата. Согласно регламенту, компании могут тестировать транспортные средства для доставки весом менее 10 001 фунта при наличии одобренного разрешения от DMV. Одобрение правительством тестирования автономных транспортных средств в конечном итоге стимулирует рост спроса на автономные коммерческие транспортные средства в ближайшие годы.

Глобальный рынок логистики вещей находится в стадии зрелости. С одной стороны, рынок отличают высокая конкуренция и вариативность товара, технологическая зрелость рынка, хороший уровень знаний потребителя о характеристиках продукта. С другой стороны, для рынка характерно активное развитие таких технологий, как автоматизация складского хранения и автономные коммерческие автомобили. Данные технологии становятся наиболее актуальными в условиях активного развития сегмента электронной торговли, которое началось в период пандемии, а также роста требований к безопасности организации коммерческих перевозок, в том числе на законодательном уровне. При этом правительства многих государств способствуют развитию рынка путем создания правовых режимов для тестирования разрабатываемых автономных коммерческих автомобилей в реальных условиях, а также развития дорожной и транспортной инфраструктуры.

Российский рынок логистики вещей развивается достаточно активно, во многом благодаря современным технологиям ИИ, Интернета вещей и роботизации, важно отметить перераспределение грузопотоков с западного направления на восточное и развитие Северного морского пути, с точки зрения технологий продолжается развитие автономного коммерческого транспорта, в 2024 г. проходило тестирование беспилотных грузовиков на дорогах общего пользования, в дальнейшем планируется распространить данный экспери-

мент и на другие трассы; активно развивается и направление автоматизации и роботизации в сфере складской логистики. Рассмотрим ключевые события рынка в 2024 г.

Рынок транспортно-логистических услуг России демонстрирует рост, а ключевыми движущими факторами становятся¹²:

- цифровизация и автоматизация процессов. Внедрение технологий, таких как искусственный интеллект и блокчейн, позволяет оптимизировать маршруты, сокращать время доставки и уменьшать затраты. Это также обеспечивает большую прозрачность и безопасность транзакций, что особенно важно для крупных компаний.
- экологическая устойчивость. С увеличением внимания к вопросам экологии, компании стремятся снизить углеродный след. Это приводит к росту интереса к электрическим и гибридным грузовым транспортным средствам, а также к более широкому использованию возобновляемых источников энергии.
- рост мультимодальных перевозок, которые сочетают различные виды транспорта. Это позволяет компаниям более эффективно управлять логистикой, сокращая время и затраты на доставку грузов. Гибкость в выборе транспорта становится конкурентным преимуществом для тех, кто может быстро адаптироваться к изменениям рынка.

Примерно треть автоперевозчиков в России заявляют о возможных банкротствах в 2025 г. Ассоциация «АвтоГрузЭкс» сообщила, что многие компании завершают 2024 г. с убытками. Это связано с ростом издержек из-за высокой ключевой ставки ЦБ и падением спроса, что привело к снижению тарифов на 12%. Бизнес готовит обращение в Минтранс и Минпромторг с предложением изменить законодательство, например, пересмотреть ставку НДС, чтобы предотвратить уход в серую зону.

Крупные автоперевозчики уже фиксируют операционные убытки до 17%. Основными причинами текущей ситуации стали рост издержек, ослабление рубля и снижение спроса на перевозки. Это вынуждает многие компании работать в серой зоне, избегая налоговых и страховых обязательств, а также нарушая трудовое законодательство.

¹² Что ждет рынок грузоперевозок в 2025 году: тренды и прогнозы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.stavtrack.ru/blog/chto-zhdet-rynok-gruzoperevozok-v-2025-godu-trendy-i-prognozy.html> (дата обращения: 19.03.2025).

Российский рынок складской логистики в 2024 г. продемонстрировал устойчивый рост, обусловленный комплексом технологических, экономических и экологических факторов. Основными драйверами развития стали автоматизация логистических процессов, переход на энергоэффективные технологии и расширение региональной складской инфраструктуры. Важным стимулом является и глобальный тренд роботизации: хотя полностью автоматизированные склады в России пока отсутствуют, внедрение систем ASRS и IoT-решений стало ключевым направлением инвестиций¹³.

С точки зрения развития рынка Автонет отметим, что по данным McKinsey, уровень автоматизации складских операций в России пока значительно уступает мировым показателям. Однако ситуация меняется. Компании все чаще внедряют автоматизированные системы управления складом (WMS) и робототехнику. Это связано с возможностями сократить издержки, повысить точность обработки заказов и справляться с растущими объемами. Например, внедрение роботизированных решений позволяет сократить трудозатраты до 30% и уменьшить количество ошибок при сборке заказов на 40%¹⁴.

В 2024 г. российские компании активизировали внедрение роботизированных систем складирования (ASRS), что позволило на 30% сократить время обработки заказов по сравнению с 2023 г. Особенностью российского рынка стало параллельное развитие «гибридных» решений, где роботы-транспортровщики работают в связке с традиционной техникой, что особенно востребовано в условиях нехватки квалифицированных кадров.

Системы компьютерного зрения, интегрированные в погрузочную технику, позволили автоматизировать 65% операций по инвентаризации. Крупные логистические операторы, такие как «Грузовая механика», отмечают, что роботизированные комплексы уже обеспечивают до 80% производительности на участках комплектации. Однако полный переход на автономные склады сдерживается необходимостью масштабных капиталовложений и отсутствием нормативной базы для эксплуатации полностью автоматизированных объектов.

¹³ Рынок складской техники РФ в 2024. Объемы, трансформация, структурные изменения [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/Z7M6vReywWv7hZTc> (дата обращения: 19.03.2025).

¹⁴ Склады и логистика в России: прогнозы и перспективы на 2025 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://companies.rbc.ru/news/IUBQB6GtQm/skladyi-i-logistika-v-rossii-prognozyi-i-perspektivy-na-2025-god/> (дата обращения: 19.03.2025).

Внедрение IoT-платформ на рынке складской логистики стало массовым явлением: 78% новых складских комплексов класса А используют датчики контроля температуры, влажности и загрузки оборудования. Это позволило сократить простои техники на 22% благодаря предиктивному обслуживанию. Интеграция RFID-меток с системами управления складом (WMS) увеличила точность учета МХЦ до 99,8%, что критически важно для фармацевтических и электронных компаний.

Лидерами в сегменте IoT-решений стали китайские производители Hangcha Group и HELI, предлагающие технику с предустановленными телематическими модулями. Российские разработчики сосредоточились на создании аналитических платформ, агрегирующих данные с датчиков различных производителей – такие решения внедрены на 40% федеральных логистических центров.

По прогнозам, объем инвестиций в автоматизацию складских процессов в России к 2025 г. может вырасти до 20 млрд рублей. Это приведет к появлению новых решений, таких как роботизированные комплексы, системы анализа больших данных и технологии искусственного интеллекта, которые будут использоваться для прогнозирования спроса и оптимизации запасов.

Ожидается, что в 2025 г. каждый десятый склад в России станет зеленым, то есть на этих объектах будут применяться возобновляемые источники энергии и технологий энергосбережения, что должно снизить негативное воздействие на окружающую среду¹⁵. Более того, компании будут все активнее сокращать долю пластиковых материалов при упаковке товаров для транспортировки.

Стимулирует развитие рынка транспортно-логистических услуг, и в том числе складской логистики, рост рынка электронной коммерции. В 2025 г. объем рынка e-commerce в России, по данным Data Insight, может превысить 11 трлн рублей. Это создает огромный спрос на складские площади и современные логистические решения. Компании будут стремиться к большей гибкости, развивая модели Fulfillment by Merchant (FBM) и мультиканальные склады. Кроме того, переориентация логистических потоков с Запада на Восток стимулирует развитие мультимодальных перевозок. Примером может служить развитие логистических коридоров через Казахстан и

¹⁵ Цифровая трансформация: ключевые тренды в транспортной логистике в 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://campus.stt.ru/articles/klyuchevye-trendy-v-transportnoy-logistike-v-2025-godu> (дата обращения: 19.03.2025).

Китай, которые становятся ключевыми для внешнеэкономической деятельности России.

Один из стремительно развивающихся сегментов в сфере наземных беспилотников – грузовые перевозки¹⁶. Фуры без водителей с сентября 2024 г. ездят по трассе М-11 «Нева». Одна из главных проблем для эксплуатации таких машин – это оснащение дорог. Чтобы беспилотный транспорт безопасно перемещался по дороге, он должен не только понимать, куда ему ехать, но и оценивать ситуацию на дороге и реагировать на других участников движения. Для этого нужна система специальных датчиков и радаров, которые устанавливаются как внутри машины, так и рядом с дорогой.

В конечном счете трасса, по которой могут ездить беспилотные автомобили, становится не просто дорогой с датчиками, а полноценной умной транспортной системой. При этом помимо информации о других участниках дорожного движения беспилотник с помощью такой системы также может получать данные о ситуации на дороге (аварии, пробки), а также о состоянии покрытия в разную погоду.

В 2025 г. ожидается увеличение количества тестирований беспилотных грузовиков. Эксперимент с тестированием беспилотного крупнотоннажного транспорта на трассе М-11 «Нева» планируется распространить и на трассы М-12 «Восток» и М-4 «Дон». По оценкам правительства, к 2030 г. автономный транспорт будет курсировать на свыше чем 19 тыс. км российских дорог¹⁷.

Решение о расширении ЭПР уже принято, так в августе 2024 г. Председатель Правительства РФ подписал соответствующее Постановление, согласно которому автономные грузовики будут курсировать по трассе М-12 «Восток» и Центральной кольцевой автодороге¹⁸.

¹⁶ Драйверы роста: как развивается беспилотный транспорт в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://novostivolgograda.ru/news/2024-11-07/drayvery-rosta-kak-razvivaetsya-bespilotnyy-transport-v-rossii-5242162?amp=1> (дата обращения: 19.03.2025).

¹⁷ Цифровая трансформация: ключевые тренды в транспортной логистике в 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://campus.stt.ru/articles/klyuchevye-trendy-v-transportnoy-logistike-v-2025-godu> (дата обращения: 19.03.2025).

¹⁸ Беспилотные грузовики поедут по М-12 «Восток» и ЦКАД [Электронный ресурс]. – URL: <https://somanyhorses.ru/bspilotnye-gruzoviki-poedut-po-m-12-vostok-i-ckad?ysclid=m8cqH2s459353461099> (дата обращения: 19.03.2025).

2. КОМПАНИИ РЫНКА НТИ «АВТОНЕТ»: АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В реализацию инициативы вовлечено большое число российских предприятий разных организационно-правовых форм и размеров. В настоящее время экспертами Инфраструктурного центра «Автонет» Московского Политеха и Единой витрины для поиска технологических компаний, инвесторов, корпораций, мер поддержки, экспертов, мероприятий и инвестиционных сделок RADAR к рынку НТИ «Автонет» отнесено 391 предприятие. На момент подготовки отчета по результатам исследования наиболее свежие данные о финансовых показателях российских компаний представлены на 2024 г., анализ финансовых показателей отражает динамику за четыре года – 2021–2024 гг.

Анализ географии компаний, вовлеченных в реализацию НТИ «Автонет» показал, что большая часть компаний сосредоточена в ЦФО – 56%, на втором и третьем месте – ПФО и СЗФО – 22% и 9% соответственно (рисунок 2.1).

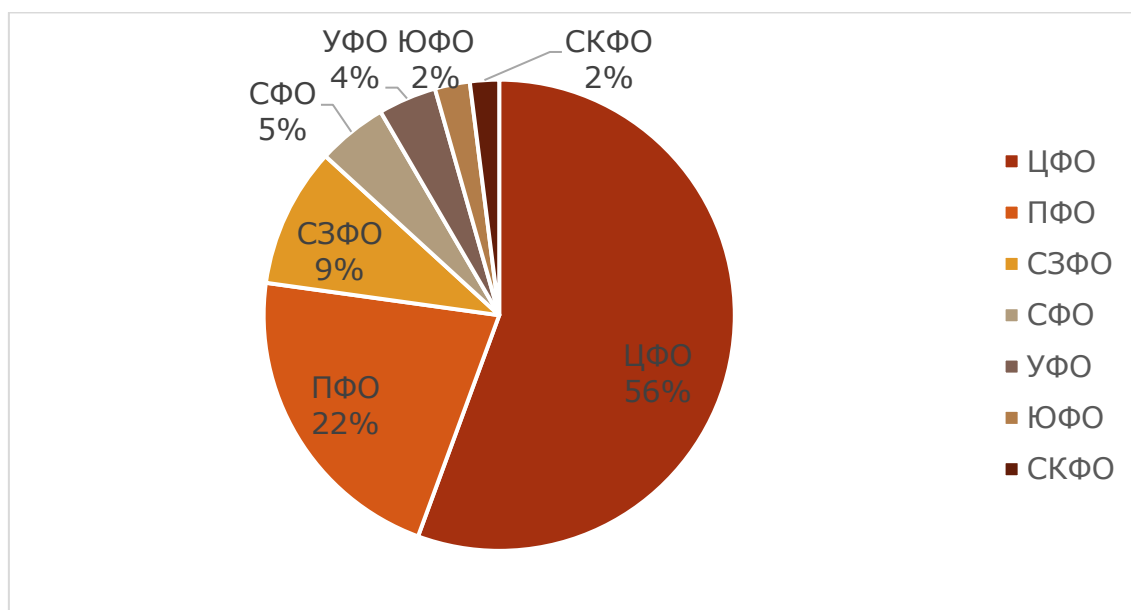


Рисунок 2.1 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ «Автонет», по федеральным округам (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

Большая часть компаний, вовлеченных в деятельность НТИ «Автонет», работает на рынке менее 20 лет – 87% анализируемых предприятий, при этом 72% компаний существуют на рынке 5–19 лет (рисунок 2.2).

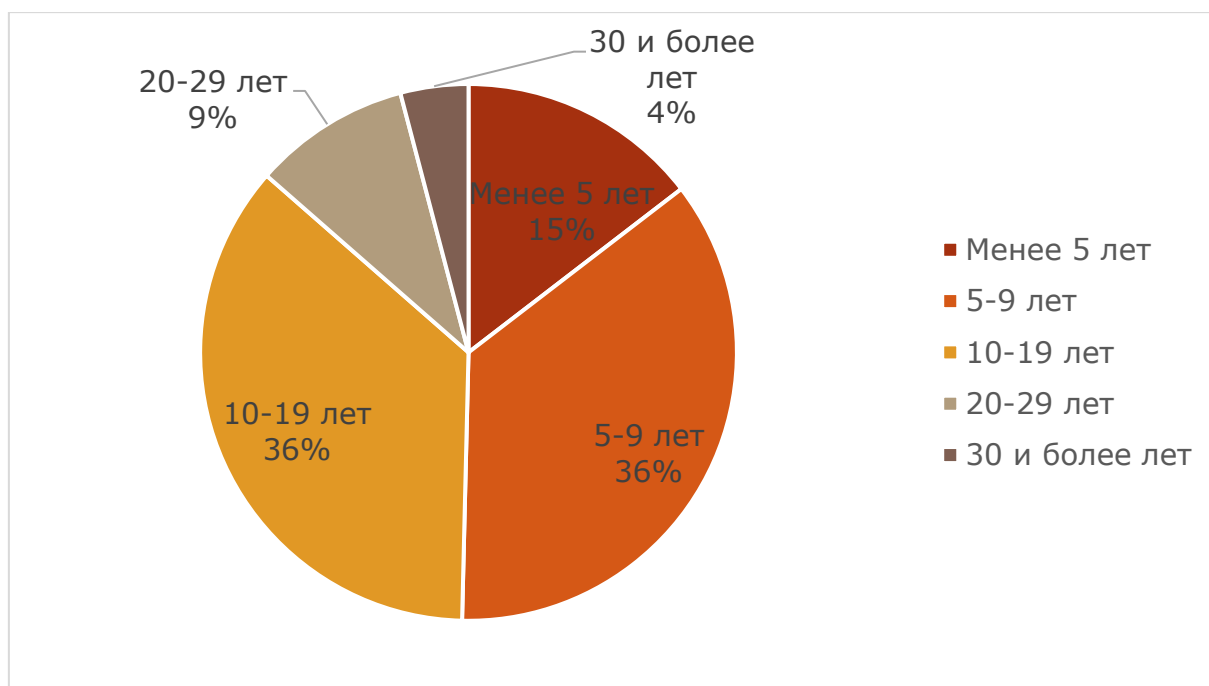


Рисунок 2.2 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ «Автонет», по продолжительности деятельности (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

Рассмотрим экономические показатели деятельности предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ «Автонет». Всего в анализе приняли участие 322 предприятия, информация по которым представлена в открытых источниках, а также доступны данные по объему выручки в 2024 г., что составляет 82,4% от всех проанализированных участников инициативы.

Значительное влияние на деятельность предприятий оказывают макрофакторы внешней среды, негативно влияющие на развитие отдельных сегментов рынка. Кроме того, значительную актуальность в 2022–2024 гг. приобрел фокус на обеспечение технологического суверенитета российской экономики. И уже есть успешные примеры развития собственных технологий в достаточно сжатые сроки.

Динамика выручки предприятий (рисунок 2.3) демонстрирует рост анализируемого рынка со среднегодовым темпом 22,8%. Выручка предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ «Автонет» выросла на 18,9% в 2024 г. по сравнению с предыдущим годом и составила 1103 млн руб.

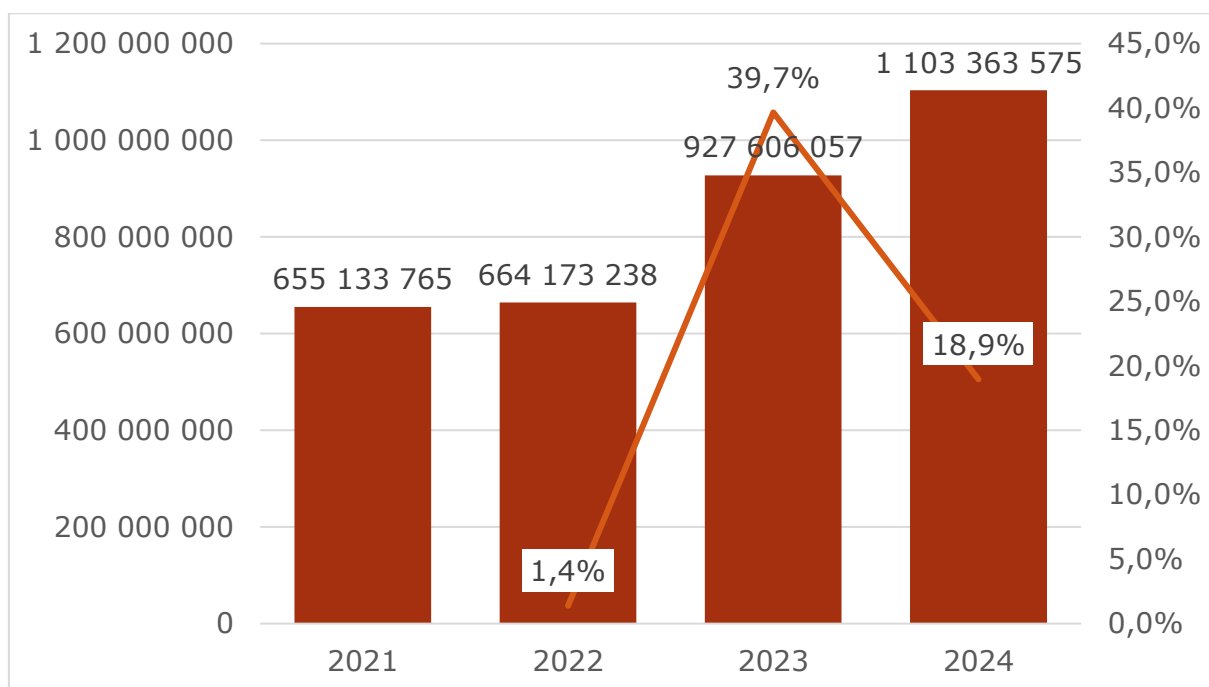


Рисунок 2.3 – Динамика выручки предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ «Автонет», в 2021–2024 гг., тыс. руб. (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

В целом, говоря о тенденциях, повлиявших на развитие предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ «Автонет», в анализируемом периоде (2021–2024 гг.), необходимо отметить следующие факторы макросреды:

- 1) трансформация грузопотоков и их переориентация с западного на восточное направление;
- 2) снижение курса рубля, высокие темпы инфляции отразились на стоимости закупаемых комплектующих и материалов и ресурсов;
- 3) рост ключевой ставки обусловил рост ставок по кредитам и лизингу, что сделало эти финансовые инструменты менее доступными для участников рынка;
- 4) уход ряда зарубежных компаний с российского рынка способствовал оперативному поиску вариантов замены поставляемых ими товаров и услуг, что способствовало в том числе импортозамещению;
- 5) дефицит комплектующих и товаров, с одной стороны, затормозил отдельные производства и проекты в сфере Автонет, однако в долгосрочной перспективе должен способствовать развитию собственных производств и обеспечению технологического суверенитета российской экономики;

- 6) приостановка работы зарубежных платежных систем и отключение российских банков от SWIFT затруднил взаиморасчеты с зарубежными предприятиями и в какой-то степени изолировал российскую экономику, что способствовало замедлению темпов роста рынка;
- 7) рост утилизационного сбора и ужесточение условий сертификации импортируемой техники приводит к повышению цен на автомобили, что негативно сказывается на рынке;
- 8) общее состояние страха и неопределенности также отразилось на организации работы предприятий, сделав необходимым пересмотр внутренних процессов в новых условиях работы.

Последствия санкций со стороны стран Запада и изменения в экономике России, несомненно, повлияли на все отрасли экономики, и в том числе на анализируемые предприятия, став для одних угрозой развития, а для других – открыв новые возможности.

3. ТЕНДЕНЦИИ, БАРЬЕРЫ И РИСКИ РАЗВИТИЯ РЫНКА НТИ «АВТОНЕТ»

Эксперты считают, что 2025 г. станет решающим для автомобильной промышленности и сферы мобильности, поскольку устойчивое развитие, цифровая трансформация и услуги по совместному использованию мобильности будут определять бизнес-стратегии игроков рынка¹⁹. Интеграция передовых технологий, таких как искусственный интеллект, программно-определяемые автомобили и решения для подключения, переопределяет способы производства, эксплуатации и монетизации автомобилей. Поскольку OEM-производители и их партнеры преодолевают экономические, нормативные и технологические барьеры, стратегическое сотрудничество и инвестиции в новые технологии остаются критически важными. Сосредоточившись на гибкости, устойчивости и дизайне, ориентированном на потребителя, отрасль может не только удовлетворить текущие потребности, но и сформировать будущее, в котором мобильность будет более интеллектуальной, безопасной и устойчивой.

Растущий потребительский спрос на подключенные и персонализированные автомобили стимулирует инвестиции в SDV²⁰. SDV обеспечивают беспроводные обновления, улучшенный пользовательский опыт и расширенные функции автономного вождения. Нормативные проблемы, такие как стремление Euro NCAP к физическому контролю и строгие стандарты кибербезопасности, будут также определять развитие SDV.

Генеративный ИИ продемонстрировал потенциал повышения производительности на 20–30% за счет усовершенствований на основе данных в автомобильном производстве. Технологии искусственного

¹⁹ Top Three Automotive and Mobility Trends in 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.euromonitor.com/article/top-three-automotive-and-mobility-trends-in-2025> (дата обращения: 19.03.2025).

²⁰ Trends and challenges shaping the automotive industry in 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dentons.com/en/insights/articles/2025/january/23/trends-and-challenges-shaping-the-automotive-industry-in-2025> (дата обращения: 19.03.2025).

интеллекта, такие как машинное обучение и предиктивная аналитика, оптимизируют производственные линии за счет сокращения дефектов, оптимизации операций и обеспечения контроля качества с помощью автоматизированных проверок и анализа данных в реальном времени. Инструменты ИИ обеспечивают более эффективные и инновационные процессы проектирования, используя моделирование для создания более безопасных, производительных и лучше соответствующих предпочтениям клиентов транспортных средств.

Поэтому одним из направлений развития автомобилестроения становится объединение цифровой разработки с традиционными процессами машиностроения и материаловедения²¹. Например, Microsoft работает с производителями и поставщиками автомобилей, чтобы использовать генеративный ИИ для помощи в управлении требованиями, а также в обеспечении соответствия в процессах разработки транспортных средств, что помогает добиться большей эффективности.

Автомобильная промышленность переходит от автономных машин к сложным подключенным экосистемам. Подчиненные потребительскому спросу, технологическим инновациям и стратегическому сотрудничеству, подключенные автомобили интегрируют передовые протоколы связи, ИИ и Интернет вещей для повышения безопасности вождения, эффективности и пользовательского опыта. Ключевые технологии включают связь V2X и функции автономного вождения. В опросе, проведенном TATA в рамках их рыночного отчета, более 40% респондентов определили подключение транспортных средств как критически важное для их бизнес-стратегии. Повышение безопасности водителя было оценено как главное преимущество, за которым следуют улучшение характеристик транспортных средств и возможности монетизации с помощью данных. Однако внедрение остается на ранних стадиях, и только часть транспортных средств оснащена передовыми возможностями подключения.

Умные города, по мнению экспертов, должны оказать глубокое влияние на автомобильную промышленность, изменив бизнес-модели и поведение потребителей²². Возможности подключения делают транспортные средства частью более широкой городской инфраструктуры, что

²¹ 2025: SDV And Automotive Trends to Watch [Электронный ресурс]. – URL: <https://connectedworld.com/2025-sdv-and-automotive-trends-to-watch/> (дата обращения: 19.03.2025).

²² Automotive trends 2025: 8 ways the industry is on track for growth [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.the-future-of-commerce.com/2025/01/03/automotive-trends-2025/> (дата обращения: 19.03.2025).

позволяет обмениваться данными в реальном времени для улучшения дорожного движения и безопасности. Например, Сан-Франциско, Финикс и Пекин были одними из первых городов, которые приняли беспилотные или роботизированные такси. Эти автомобили используют самый высокий уровень автономности, полагаясь на датчики и ИИ для обнаружения своего окружения, считывания и анализа информации из окружающей среды, а затем принятия решения о действии и его реализации. К 2030 г. автономная мобильность может составлять до 40% от общего трафика умного города.

Растущая тенденция совместной мобильности также принимает угрожающие размеры, поскольку все больше людей используют общие транспортные средства вместо того, чтобы владеть автомобилями. По данным McKinsey & Company, это станет фактором замедления темпов роста мировых продаж автомобилей с 3,6% в последние годы до примерно 2% к 2030 г. Спад будет компенсирован общими транспортными средствами, которые требуют более частой замены, а также ростом на развивающихся рынках, таких как Китай.

С точки зрения анализа технологий, представленных в автомобильной отрасли важно понимать, какие стадии зрелости проходят технологии в процессе своего развития. Экспертами компании Gartner проанализирован цикл зрелости технологий в сфере транспорта и умной мобильности²³. Наиболее свежие данные в открытых источниках представляют результаты анализа, проведенного в 2022 г., описание которого рассматривалось в исследовании ИЦ «Автонет» Московского Политеха²⁴.

В таблице 3.1 представлены отдельные технологии, наиболее релевантные для рынка Автонет, а также оценочные сроки достижения плато продуктивности согласно анализу Gartner.

²³ Gartner Hype Cycle™ for Transportation and Smart Mobility, 2022 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.thalesgroup.com/en/markets/digital-identity-and-security/government/documents/gartner-hype-cycle-transportation-smart-mobility> (дата обращения: 27.03.2023)

²⁴ Состояние и перспективы развития российского и международного рынка по направлению Национальной технологической инициативы Автонет по состоянию на 01.01.2023 [Электронный ресурс]. – М.: ИЦ Автонет Московского Политеха, 2023. – 408 с. – URL: <https://mos-poly.bitrix24.ru/~yKPZ5> (дата обращения: 24.10.2023).

Таблица 3.1 – Технологии в сфере подключенных транспортных средств и умной мобильности и их сроки достижения плато продуктивности (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха на основе данных Gartner)

Технология	Текущая стадия согласно Хайп-циклу	Срок достижения плато продуктивности
Мощная зарядка для электромобилей	Инновационный триггер	5–10 лет
Цифровые двойники в транспорте	Пик завышенных ожиданий	Более 10 лет
Блокчейн общественного транспорта	Избавление от иллюзий	5–10 лет
Искусственный интеллект на транспорте	Избавление от иллюзий	5–10 лет
Водородный транспорт	Избавление от иллюзий	5–10 лет
Платформа «Мобильность как услуга»	Избавление от иллюзий	2–5 лет
Автономные транспортные средства	Избавление от иллюзий	Более 10 лет
Шеринговые сервисы на транспорте	Избавление от иллюзий	2–5 лет

По результатам представленного анализа отметим, что технологические решения, актуальные для развития рынка Автонет, выйдут на плато продуктивности, т.е. достигнут своей зрелости и станут частью повседневной жизни общества:

- через 5–10 лет, или ориентировочно к 2030 г. – мощная зарядка для электромобилей; блокчейн общественного транспорта, ИИ на транспорте, водородный транспорт;
- более чем через 10 лет, или ориентировочно к 2035 г. и позднее – цифровые двойники на транспорте, автономные транспортные средства.

Такие технологии как шеринговые сервисы на транспорте и платформа «Мобильность как услуга», вероятно, уже находятся достаточно близко к плато продуктивности, согласно стадиям зрелости компании Gartner.

Барьеры развития рынка в Автонет в 2024 г. можно разделить на группы: рыночные; нормативно-правовые; инфраструктурные; технологические и нормативно-технические барьеры²⁵. Описание барьеров представлено в таблице 3.2.

²⁵ Основные барьеры рынка Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://suctact.ru/law/plan-meropriyatii-dorozhnaia-karta-natsionalnoi-tekhnologicheskoi-initsiativy/ii/1/1.2/1.2.5/transportno-logisticheskie-uslugi_3/osnovnye-barery-rynka-avtonet/ (дата обращения: 27.03.2023).

Таблица 3.2 – Барьеры рынка Автонет (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

Группа барьеров	Описание
Рыночные барьеры	Обусловлены ограничениями самого рынка Автонет и смежных рынков (например, автомобильной промышленностью), к ним можно отнести следующие ограничения: – неразвитость отдельных сегментов рынка Автонет, для российского рынка характерна высокая степень развития сегмента навигационно-спутниковых систем, IT-технологий, инфраструктурных технологий и сервисов, в то время как другие направления развития технологий еще находятся в стадии зарождения или роста и являются перспективными с точки зрения развития рынка Автонет; – особенности развития российской экономики, а именно неоднородность в разрезе регионов РФ, отсутствие недискриминационного доступа к отдельным ресурсам; – отсутствие информационной прозрачности рынка Автонет, в первую очередь, статистической информации о структуре рынка и его состоянии; при этом существующая в открытом доступе информация о рынке носит разнородный характер и не дает возможности оценки динамики развития рынка и его прогнозирования; – неготовность отдельных категорий потребителей к использованию передовых технологий, в частности высокоавтоматизированных и полностью автоматизированных транспортных средств; – высокая стоимость отдельных технологий, в том числе электро-транспорта, для среднего жителя страны.
Нормативно-правовые барьеры	Существующей нормативно-правовой базы недостаточно для решения проблем возникающих при внедрении новых технологий на рынке Автонет, однако нормативно-правовое регулирование данной сферы развивается достаточно активными темпами.
Инфраструктурные барьеры	Несмотря на активное развитие инфраструктуры, барьеры все еще достаточно значительно влияют на развитие рынка. А их преодоление требует значительных инвестиций, в том числе со стороны государства. К наиболее значимым инфраструктурным барьерам необходимо отнести: – недостаточно высокий уровень развития ИТС городов и автомобильных дорог федерального значения; – недостаточно развитая инфраструктура для электромобилей; – неготовность дорожной инфраструктуры к распространению автономного транспорта.
Технологические и нормативно-технические барьеры	Обусловлены, в первую очередь, недостаточным уровнем развития высокотехнологичных секторов экономики. Однако с целью решения приоритетной в текущих условиях задачи по обеспечению технологического суверенитета страны реализуется ряд программ поддержки инноваций и технологического развития, в том числе в сфере разработок, актуальных для Автонет.

Таким образом, наибольшее сдерживающее влияние оказывают инфраструктурные барьеры и нормативно-правовые барьеры.

Актуальными рисками развития рынка Автонет по результатам анализа рынка в 2024 г. являются следующие.

1. По-прежнему высок риск кражи данных, поставляемых телематическими системами на транспорте. Телематическая система содержит огромный объем конфиденциальных данных, а ее сложность оставляет место для ошибок в кибербезопасности. Нарушение сети может произойти во время передачи данных между телематическими датчиками²⁶.

По прогнозам экспертов, рынок кибербезопасности автомобилей достигнет 5,11 млрд долларов США в 2025 г. при темпах роста 18,14% в период с 2024 по 2034 г.²⁷ Ожидается, что к 2025 г. в мире будет подключено более 400 млн автомобилей. Однако это увеличивает потенциальную площадь атаки для киберугроз. В связи с быстрым распространением электромобилей более уязвимой становится инфраструктура зарядки, которую хакеры могут атаковать, чтобы получить информацию о клиентах или нарушить работу сервисов.

Немецкий стартап Qumasoft предлагает программное решение для управления кибербезопасностью автомобилей и их компонентов. Платформа автоматизирует систему управления кибербезопасностью (CSMS) и доказательства кибербезопасности продукции (PCSE) для обеспечения соответствия стандартам UNECE R 155 и ISO/SAE 21434. Платформа содержит настраиваемые шаблоны рабочих продуктов, подробные инструкции и исчерпывающие контрольные списки для самооценки. Она также обеспечивает оптимизированное управление аудитом, структурированные рамки для постоянного совершенствования и интуитивно понятные процессы эскалации. Решение Qumasoft позволяет компаниям эффективно разрабатывать, производить и эксплуатировать кибербезопасные транспортные средства и компоненты. Это сокращает затраты и время на разработку, повышая качество и аналитические возможности.

Американская компания Ascent Labs разрабатывает платформу управления рисками ASSURE, которая использует принципы обеспечения безопасности и снижения рисков для обнаружения и устранения неисправностей в системах ассистирования и самостоятельного

²⁶ Размер и доля рынка автомобильной телематики, прогнозы роста до 2037 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.researchnester.com/ru/reports/vehicle-telematics-market/4462> (дата обращения: 19.03.2025).

²⁷ Топ-10 новых тенденций и инноваций в развитии автомобильной промышленности в 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://innovanews.ru/info/innovations/top-10-novykh-tendentsijj-razvitija-avtomobilnoj-promyshlennosti-v-2025-godu/> (дата обращения: 19.03.2025).

вождения. Она также предоставляет информацию в режиме реального времени для критических заказов на ремонт и обеспечивает эксплуатационную безопасность во время и после ремонта, чтобы повысить доверие к процессу ремонта ADAS/AD. Это позволяет автопроизводителям, поставщикам первого уровня, поставщикам услуг, службам интеллектуальной мобильности и операторам автопарков обслуживать и ремонтировать передовые системы помощи водителю и автономные системы.

Помимо защиты данных, рост числа подключенных транспортных средств вызывает обеспокоенность по поводу суверенитета данных²⁸. Суверенитет данных означает обработку и контроль данных в соответствии с правовыми рамками, практикой, культурными нормами и законами страны, в том числе в области защиты данных, конкуренции и национальной безопасности. Это может включать обеспечение того, чтобы страны сохраняли «контроль» над данными своих резидентов и правительств; следовательно, соответствующая политика может включать условия передачи данных и ограничения на использование иностранных технологий, которые могут привести к хранению данных за рубежом.

Присутствие транспортных средств, подключенных к интернету за рубежом, на улицах страны вызывает опасения по поводу цифрового суверенитета. Многие эксперты и ученые настаивают на том, чтобы приравнивать цифровой суверенитет к другим угрозам суверенитету страны.

2. Повышение стоимости владения автомобилем. Стоимость владения автомобилем (расходы на топливо, страхование, ремонт и обслуживание) может стать слишком высокой, что снизит желание приобретать автомобили²⁹.

Этот риск значим и для сферы такси. Значительная часть транспортных компаний сталкивается с трудностями в приобретении новых автомобилей³⁰. Финансовые ресурсы идут на поддержание текущего автопарка, а инвестиции в новые машины откладываются. В

²⁸ Суверенитет данных для подключенных авто на Глобальном Юге [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-glonass.ru/news/intro/suverenitet-dannykh-dlya-podklyuchyennykh-avto-na-globalnom-yuge/> (дата обращения: 19.03.2025).

²⁹ Тренды на рынке транспорта и городской «умной мобильности» [Электронный ресурс]. – URL: <https://data.tedo.ru/automotive/autonet-082024.pdf> (дата обращения: 19.03.2025).

³⁰ Итоги всероссийского опроса среди перевозчиков: вызовы и тенденции рынка такси в 2024 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/Z8cGMqluoG1mplPf> (дата обращения: 19.03.2025).

2024 г. 22% перевозчиков отказались от планов по обновлению своего автопарка, что значительно больше, чем в 2023 году (17%). Только треть респондентов (33%) выразили готовность обновить парк в 2025 г., хотя годом ранее эта цифра составляла 51%. Оставшиеся компании продолжают наблюдать за ситуацией на кредитном рынке, отложив решение на будущее.

3. Экологические и регулятивные меры. Строгие экологические стандарты и регуляции, направленные на снижение выбросов CO₂ и загрязнения воздуха, могут заставить производителей автомобилей увеличивать стоимость своих продуктов, чтобы соответствовать этим требованиям.

Глобальные правила выбросов, во главе с целями ЕС по сокращению выбросов CO₂ к 2025 г., оказывают давление на производителей оригинального оборудования, требуя ускорения внедрения технологий с нулевым уровнем выбросов³¹. Соблюдение этих правил имеет решающее значение для избежания штрафов и поддержания конкурентоспособности на рынке. Правила ЕС, направленные на снижение среднего уровня выбросов CO₂ новыми автомобилями до 93,6 грамма на километр в 2025 г., являются одними из самых важных и сложных для соблюдения автопроизводителями. Производители аккумуляторных электромобилей (BEV) могут извлечь выгоду из этих правил за счет объединения выбросов, когда BEV с низким уровнем выбросов могут компенсировать автомобили с более высоким уровнем выбросов в автопарке производителя. Такие страны, как Австралия, Канада и Таиланд, также внедряют более строгие стандарты, требуя от автопроизводителей внедрения инноваций в производство и технологии.

С другой стороны, неопределенность и высокие требования со стороны правительств могут привести к тому, что некоторые производители оригинального оборудования (ОЕМ) могут не захотеть ставить ЭМ в центр своей стратегии³², отдавая предпочтения гибридам.

³¹ Trends and challenges shaping the automotive industry in 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dentons.com/en/insights/articles/2025/january/23/trends-and-challenges-shaping-the-automotive-industry-in-2025> (дата обращения: 19.03.2025).

³² Gartner Identifies Key Automotive Trends for 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-01-16-gartner-identifies-key-automotive-trends-for-2025> (дата обращения: 19.03.2025).

4. Дефицит кадров в таких сегментах как транспортно-логистические услуги и рынок такси.

В сегменте складской логистики развитие автоматизации складов неизбежно снижает спрос на низкоквалифицированный труд, но одновременно возрастает потребность в специалистах по управлению современными системами. Это создает вызов для рынка труда. По прогнозам, в 2025 г. спрос на таких специалистов вырастет на 25%, что потребует пересмотра образовательных программ и подготовки кадров³³.

Дефицит кадров в сфере такси в России – это тренд, который начался еще в 2023 г., получил продолжение в 2024 г.³⁴ В 2023 г. 70% участников отмечали нехватку кадров, а в 2024 г. этот показатель достиг отметки в 77%. Среди основных факторов нехватки водителей выделяются: сложности в поиске квалифицированного персонала; нежелание работников соответствовать новым стандартам, установленным для сферы такси; ужесточение государственного регулирования.

При этом доля перевозчиков, испытывавших дефицит водителей на уровне 10–20%, сократилась с 38% в 2023 г. до 35% в 2024 г. Однако количество тех, кто столкнулся с недостатком кадров на уровне 1–10%, увеличилось с 11 до 33%. Это свидетельствует о постепенных изменениях, однако проблема кадрового голода сохраняется.

Экспертами Инфраструктурного центра «Автонет» Московского Политеха был проведен опрос участников рынка Автонет, в рамках которого были изучены тенденции и перспективы развития электро-транспорта как одного из перспективных направлений развития рынка НТИ «Автонет» в России.

Так, по мнению респондентов сегодня электротранспорт в России развит в недостаточной степени, уровень развития оценивается как 2,2 по пятибалльной шкале (рисунок 3.1). При этом в наибольшей степени развит общественный электротранспорт, возможно, такая оценка связана с более длительной историей развития.

³³ Склады и логистика в России: прогнозы и перспективы на 2025 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://companies.rbc.ru/news/IUBQB6GtQm/skladyi-i-logistika-v-rossii-prognozyi-i-perspektivy-na-2025-god/> (дата обращения: 19.03.2025).

³⁴ Итоги всероссийского опроса среди перевозчиков: вызовы и тенденции рынка такси в 2024 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/Z8cGMqluoG1mplPf> (дата обращения: 19.03.2025).



Рисунок 3.1 – Оценка текущего состояния электротранспорта в России и его сегментов по результатам опроса участников рынка НТИ «Автонет»

В качестве ключевых тенденций развития электротранспорта в России участники рынка отмечают (с указанием доли опрошенных, отметивших тенденцию как значимую):

- развитие зарядной инфраструктуры – 76%;
- рост государственной поддержки отрасли – 40%;
- рост интереса частных потребителей – 36%;
- появление новых отечественных производителей – 28%;
- увеличение объемов собственного производства – 24%;
- импортозамещение в компонентной базе – 20%;
- переход муниципалитетов на электротранспорт – 20%;
- снижение стоимости электротранспорта – 12%.

Отметим, что наибольшее сдерживающее влияние на развитие электротранспорта в России оказывает недостаток государственной поддержки (рисунок 3.2). Однако и остальные барьеры оцениваются как достаточно значимые – не менее 3,5 баллов по пятибалльной шкале. Вероятно, развитие государственной поддержки в совокупности с развитием собственной компонентной базы, подготовкой кадров и развитием зарядной инфраструктуры будут способствовать развитию электротранспорта в долгосрочной перспективе.



Рисунок 3.2 – Основные барьеры развития электротранспорта в России по результатам опроса участников рынка НТИ «Автонет»

Нельзя не отметить, что государственная политика направлена на развитие электротранспорта в России, однако, вероятно, принимаемые меры недостаточны по мнению участников исследования. Эффективности существующих мер оценивается на среднем уровне (рисунок 3.3), в качестве наиболее результативного инструмента необходимо отметить развитие инфраструктуры для электротранспорта.

Кроме того, участники исследования предложили дополнительные, актуальные, по их мнению, инструменты поддержки отрасли со стороны государства, в числе которых:

- поддержка приобретения электротранспорта в виде компенсации стоимости на уровне 5–10%;
- расширение и упрощение процедуры субсидирования НИОКР;
- реализация программ льготного лизинга;
- принятие обязательных требований к компаниям-застройщикам по обеспечению мест для зарядки электромобилей;
- отмена утилизационного сбора, таможенного сбора и НДС на электромобили и электрическую спецтехнику до достижения электротранспортом рыночной доли не менее 15%.



Рисунок 3.3 – Оценка эффективности государственных мер поддержки развития электротранспорта в России по результатам опроса участников рынка НТИ «Автонет»

В рамках исследования также были оценены перспективы развития отдельных сегментов в сфере электротранспорта. В частности, отмечается, что наибольшие перспективы развития в краткосрочном периоде (5 лет) имеет общественный транспорт, который и сейчас показывает наилучшие результаты (рисунок 3.4). Промышленная электротехника, а также электротранспорт в сервисах такси и каршеринга тоже имеют хорошие перспективы. Наименее ожидаем рост в сегменте коммерческого электротранспорта.

В части развития технологий для электротранспорта наиболее перспективными являются технология быстрой зарядки, твердотельные батареи и литийионные аккумуляторы (рисунок 3.5).



Рисунок 3.4 – Оценка перспектив развития отдельных сегментов в сфере электротранспорта в России в ближайшие 5 лет по результатам опроса участников рынка НТИ «Автонет»



Рисунок 3.5 – Оценка перспектив развития отдельных технологических решений в сфере электротранспорта в России по результатам опроса участников рынка НТИ «Автонет»

Несмотря на позитивную оценку мер государственной поддержки в части развития инфраструктуры для электротранспорта в России, большинство опрошенных (68%) отметили текущий уровень развития зарядной инфраструктуры как недостаточный (рисунок 3.6). Характерным является значительный разрыв в уровне развития зарядной инфраструктуры в крупных российских мегаполисах и на остальной территории нашей страны.

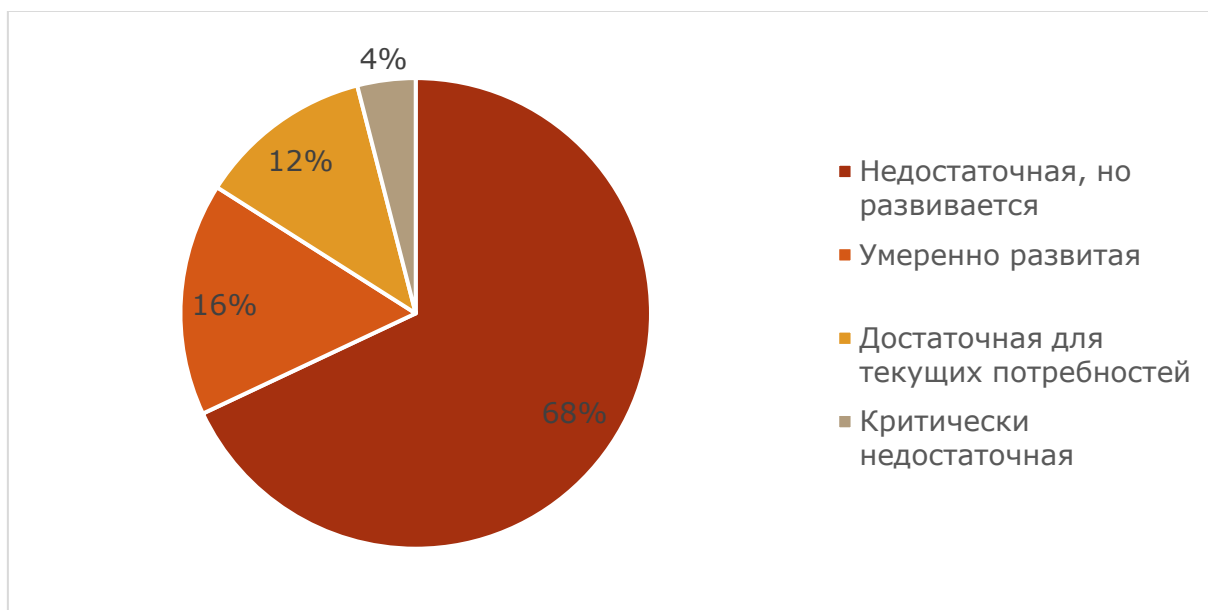


Рисунок 3.6 – Оценка текущего состояния развития зарядной инфраструктуры в России по результатам опроса участников рынка НТИ «Автонет»

Несомненно, зарядная инфраструктура будет развиваться, особенно в ближайшие годы. Опрошенные отметили, что наиболее актуальным направлением в настоящее время остается развитие медленных зарядок у домов и офисов, а также ультрабыстрых зарядок на трассах, что обусловлено типовыми моделями использования электротранспорта и потребностями индивидуальных пользователей (рисунок 3.7).



Рисунок 3.7 – Оценка приоритетности развития типов зарядной инфраструктуры в России по результатам опроса участников рынка НТИ «Автонет»

По мнению опрошенных участников рынка, инвестировать в развитие зарядной инфраструктуры должны, в первую очередь, предприятия и государство совместно путем создания государственно-частных партнерств (50%) или частные энергетические компании (38%).

В целом проведенное исследование показывает, что сегодня направление электротранспорта, как одно из ключевых в части реализации НТИ «Автонет», несмотря на достаточно активные темпы роста и значительные усилия и ресурсы, как со стороны государства, так и участников рынка, находится на недостаточном уровне развития. В ближайшие годы, вероятно, мы увидим активизацию усилий всех участников рынка в части развития электротранспорта, включая развитие инфраструктуры и разработку новых технологических решений.

4. ОБЗОР КЛЮЧЕВЫХ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК НА РЫНКЕ НТИ «АВТОНЕТ» В РОССИИ И МИРЕ

Подбор и анализ ключевых научных разработок в России и мире осуществлялся на основании библиометрического и патентного анализа.

Был проведен поиск по следующим классам Международной патентной классификации (2025 г):

- Класс B60L «Электрооборудование транспортных средств с электротягой; подача электроэнергии к вспомогательному оборудованию транспортных средств с электротягой; электродинамические тормозные системы для транспортных средств вообще; магнитные подвески или левитационные устройства для транспортных средств; мониторинг рабочих параметров транспортных средств с электротягой; электрические предохранительные устройства для транспортных средств с электротягой»;
- Класс B60W «Комбинированное управление узлами транспортного средства разного типа или с разными функциями; системы управления, специально предназначенные для гибридных транспортных средств; системы управления дорожными транспортными средствами с иными целями, чем управление определенным узлом».
- Класс G01P «Измерение линейной или угловой скорости, ускорения, замедления или силы ударов (толчков); индикация наличия или отсутствия движения; индикация направления движения».
- Класс G01S «Радиопеленгация; радионавигация; измерение расстояния или скорости с использованием радиоволн; определение местоположения или обнаружение объектов с использованием отражения или переизлучения радиоволн; аналогичные системы с использованием других видов волн».

Выбор классов был сделан на основании общих данных по патентованию по Классу В60 «Транспортные средства» и сравнению патентной активности по ключевым технологическим направлениям рынка Автонет «Электротранспорт» и «Системы управления транспортом» на фоне патентной активности по общему направлению «Транспорт».

Данные по количеству патентных публикаций собраны за период с 1 января 2015 г. по 1 мая 2025 г. При этом следует учитывать, что данные по патентным публикациям за 2024 и 2025 гг. пока не полные, т.к. от подачи заявки до публикации сведений о ней (или выданном патенте) проходит, в большинстве случаев, не менее шести месяцев, что уменьшает количество публикаций в указанный период. При этом данные за 2025 г. представлены только за 4 месяца.

Динамика патентования по Классам В60L, В60W на фоне общей динамики по Классу В60 представлена на рисунке 4.1.

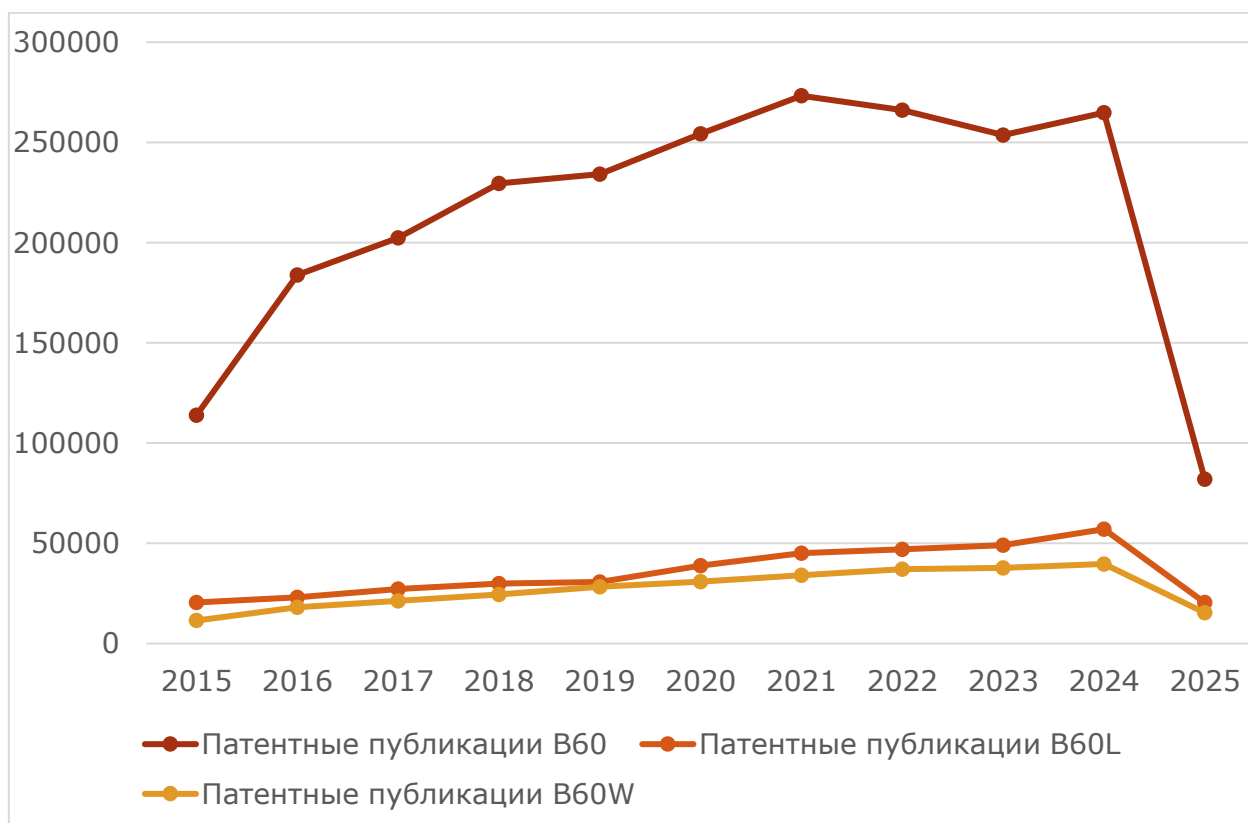


Рисунок 4.1 – Динамика патентования по В60L, В60W

Количество публикаций по Классу В за период с 2015 по 2021 г. выросло более, чем в два раза – со 114 000 до 270 000. Сейчас ежегодное количество публикаций стабилизировалось на уровне

260 000 – 270 000 публикаций. Это показывает, что активный рост интереса к патентованию транспортных технологий, который был в 2015–2016 гг., себя исчерпал, но изобретательская активность остается на высоком уровне.

Динамика патентования технологий, связанных с электротранспортом, и технологий управления транспортом показывает их стабильный рост, с преимуществом патентования по Классу B60L, но доля публикаций по классу B60W увеличивается в общем объеме технологий для транспорта с 10% в 2015 г. до 15% в 2024 г., что говорит об актуальности тематики, связанной с управлением транспорта, включая, прежде всего, решения по автоматизации транспорта.

Рассмотрим отдельно патентную ситуацию по технологиям, относящимся к Классу B60L (связанных с электротранспортом).

На рисунке 4.2 представлены компании-заявители, которые являются лидерами изобретательской деятельности по Классу B60L.



Рисунок 4.2 – Основные заявители по Классу B60L

Лидером является компания Тойота, включая ее дочерние компании. Они имеют, соответственно, 21 634 и 16 158 заявок по электро-

оборудованию для транспортных средств. Далее идут также представители крупных автомобильных компаний: Хонда, Ниссан, Хюндаи и др.

На рисунке 4.3 представлены наиболее цитируемые патенты. Цитируемость свидетельствует о важности патентов и отражении актуальных направлений развития технологий.

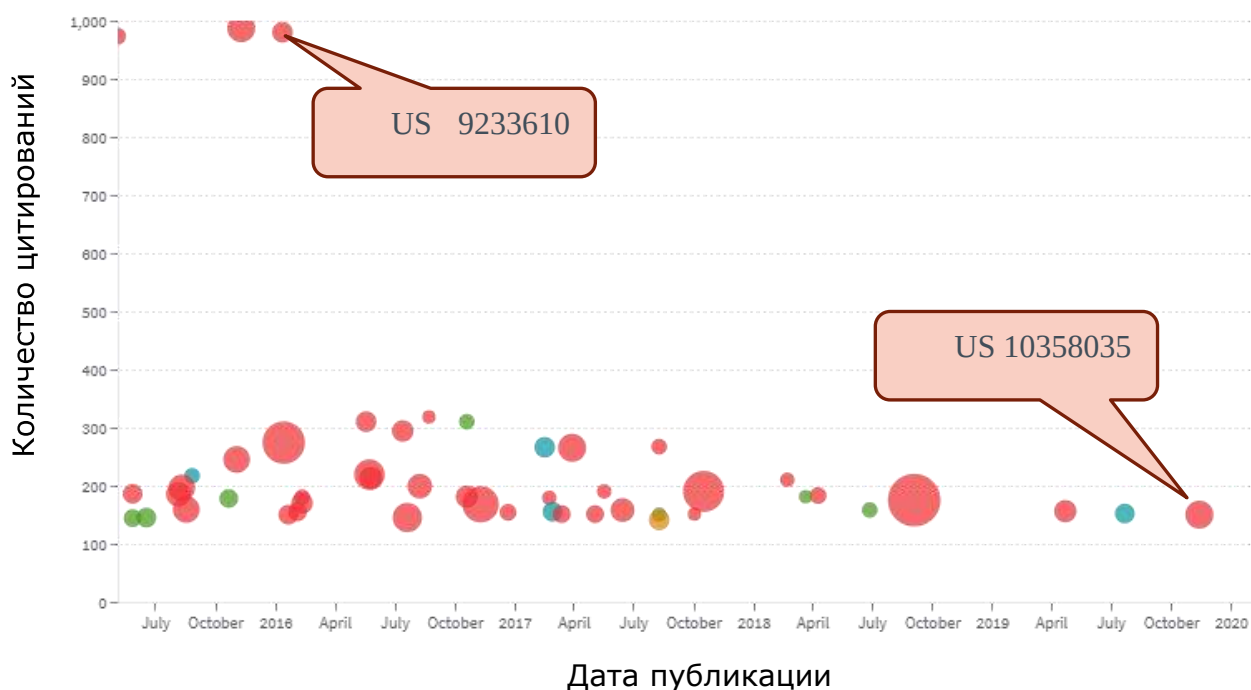


Рисунок 4.3 – Наиболее цитируемые патенты по Классу B60L

Высокая цитируемость у патента US 9233610 B2 «Способ и устройство компенсации скорости двигателя транспортного средства на топливных элементах», правообладатель – Hyundai Motor Co Ltd.

Предложены метод и устройство, которые компенсируют скорость двигателя транспортного средства на топливных элементах, когда определяется, что двигатель вышел из строя. В частности, датчик скорости колеса настроен на определение скорости ведущего колеса, а контроллер ABS настроен на расчет средней скорости колеса и передачу рассчитанного среднего значения в контроллер топливного элемента (FCU). FCU настроен на получение информации, связанной со скоростью вращения колеса, при обнаружении отказа преобразователя и управление приводом двигателя на основе данных, связанных со скоростью вращения колеса, чтобы двигатель мог продолжать работу.

На рисунке 4.4 приведена схема предложенного устройства.

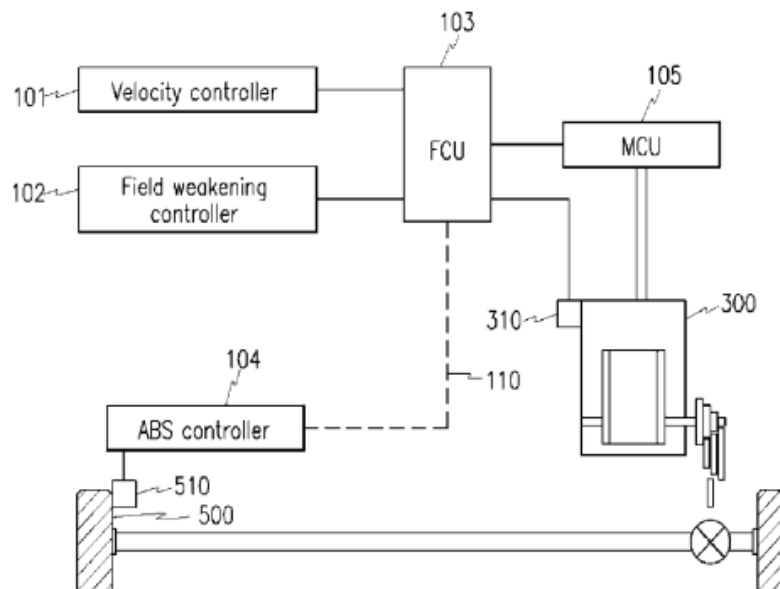


Рисунок 4.4 – Схема к патенту US 9233610 B2

Высокий интерес представляет патент US 10358035 B2 «Система и способ питания гидравлического насоса», правообладатель – General Electric Company.

Патент представляет систему питания гидравлического насоса, которая включает в себя мобильное транспортное средство, первое устройство-генератор электрического тока и один или несколько электродвигателей насоса. Мобильное транспортное средство имеет первый и второй первичные двигатели. Первое устройство генерации электрического тока расположено на борту мобильного транспортного средства и сконфигурировано для механического соединения с первым первичным двигателем для преобразования движения, создаваемого первым первичным двигателем, в первый электрический ток. Один или несколько электродвигателей насосов сконфигурированы для получения первого электрического тока для питания гидравлического насоса. Второй первичный двигатель предназначен для создания движения, преобразуемого в движущую силу, приводящую в движение мобильное транспортное средство. Один или несколько электродвигателей насосов сконфигурированы для приема первого электрического тока с целью питания гидравлического насоса для перекачивания жидкости в место перекачки, расположенное за пределами мобильного транспортного средства.

На рисунке 4.5 приведена схема предложенного устройства.

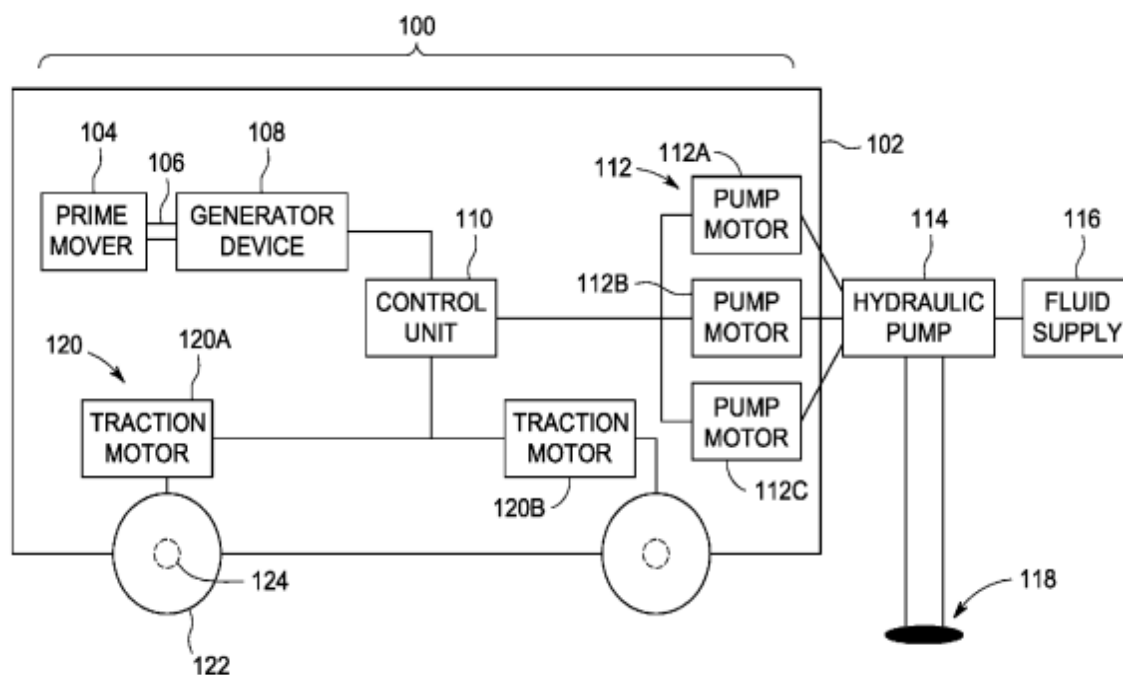


Рисунок 4.5 – Схема к патенту US 10358035 B2

На рисунке 4.6 представлены наиболее цитируемые патенты Российской Федерации.

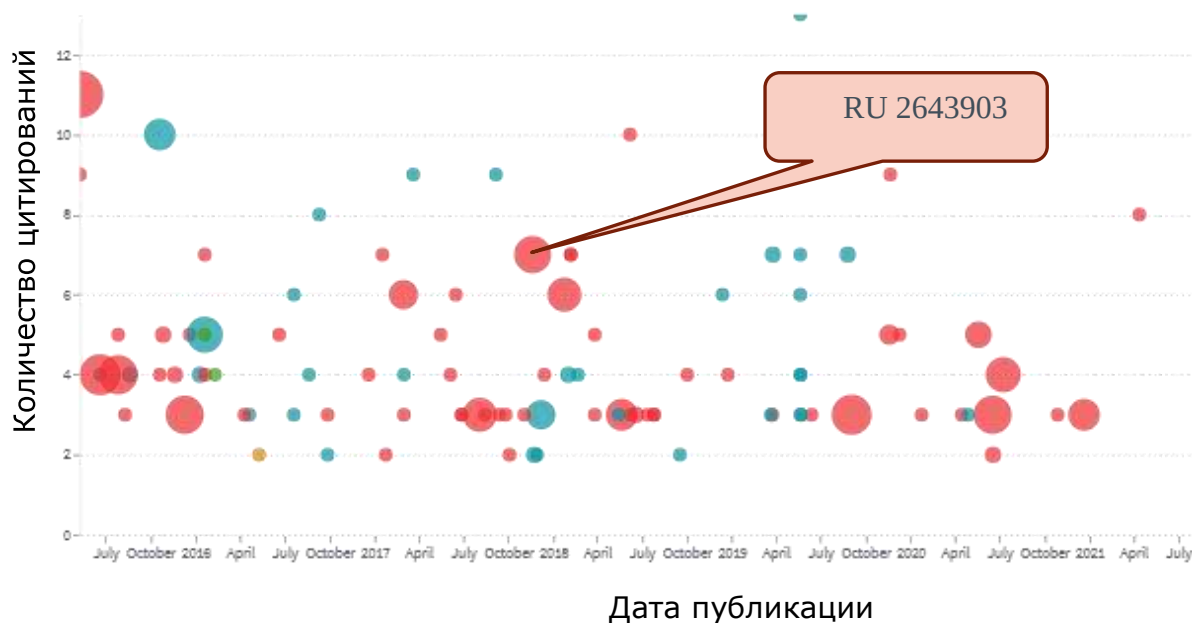


Рисунок 4.6 – Наиболее цитируемые российские патенты по Классу B60L

Основное количество зарегистрированных в России патентов с высоким уровнем цитируемости относится к зарубежным компаниям («Тойота», «Форд» и др.). Они рассматривают Россию как рынок для своих автомобилей и, соответственно, – технологий.

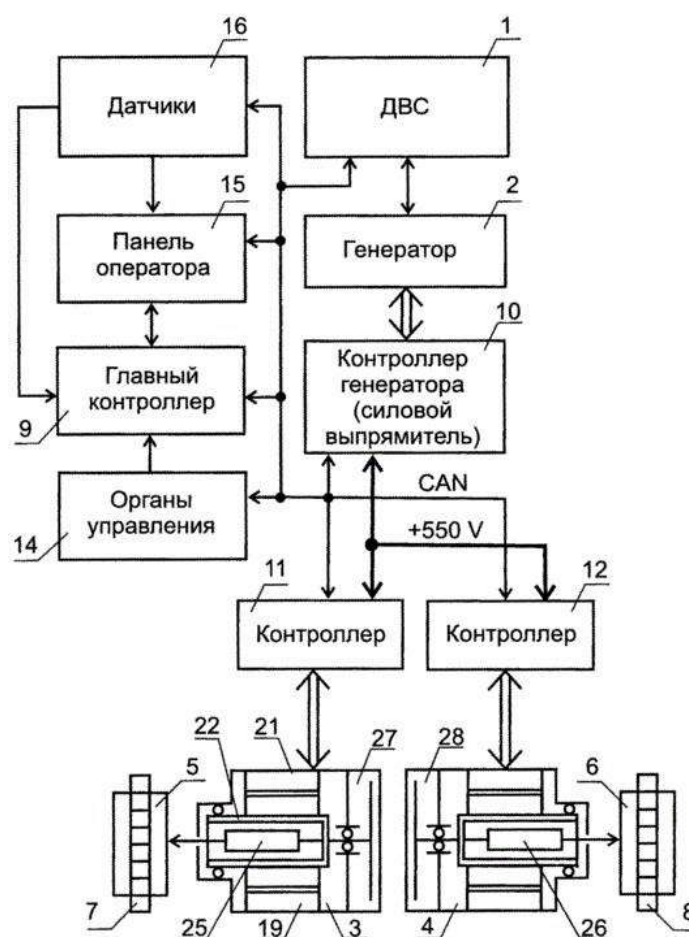
В качестве активно цитируемого патента можно выделить российский патент RU 2643903 «Электромеханическая трансмиссия самоходной машины», правообладатель – ООО НПП «Резонанс».

Предложена электромеханическая трансмиссия самоходной машины, которая содержит тяговый генератор, соединенный с двигателем внутреннего сгорания, тяговый электродвигатель, бортовые или колесные редукторы, связанные с тяговым электродвигателем, а также систему управления тяговым электродвигателем и/или тяговым генератором. Один из электродвигателя или генератора выполнен реактивным индукторным, содержащим статор с полюсами и фазными обмотками, выполненными в виде сосредоточенных катушек, размещенных на полюсах статора, и ротор с зубчатым магнитопроводом, закрепленным на его валу. К валу ротора тягового электродвигателя присоединен тормоз и/или вал ротора выполнен полым с возможностью размещения внутри него упругой или компенсирующей механической муфты, или гидравлической муфты, которая приспособлена для соединения этого вала с передаточным устройством, или с бортовым редуктором, или с колесным редуктором, или с согласующим устройством, или с двигателем.

На рисунке 4.7 приведена схема предложенного устройства.

Рассмотрим отдельно патентную ситуацию по технологиям, относящимся к Классу B60W (технологии управления транспортом).

На рисунке 4.8 представлены компании-заявители, которые являются лидерами изобретательской деятельности по классу B60W.



Фиг. 1

Рисунок 4.7 – Схема к патенту RU 2643903 B2

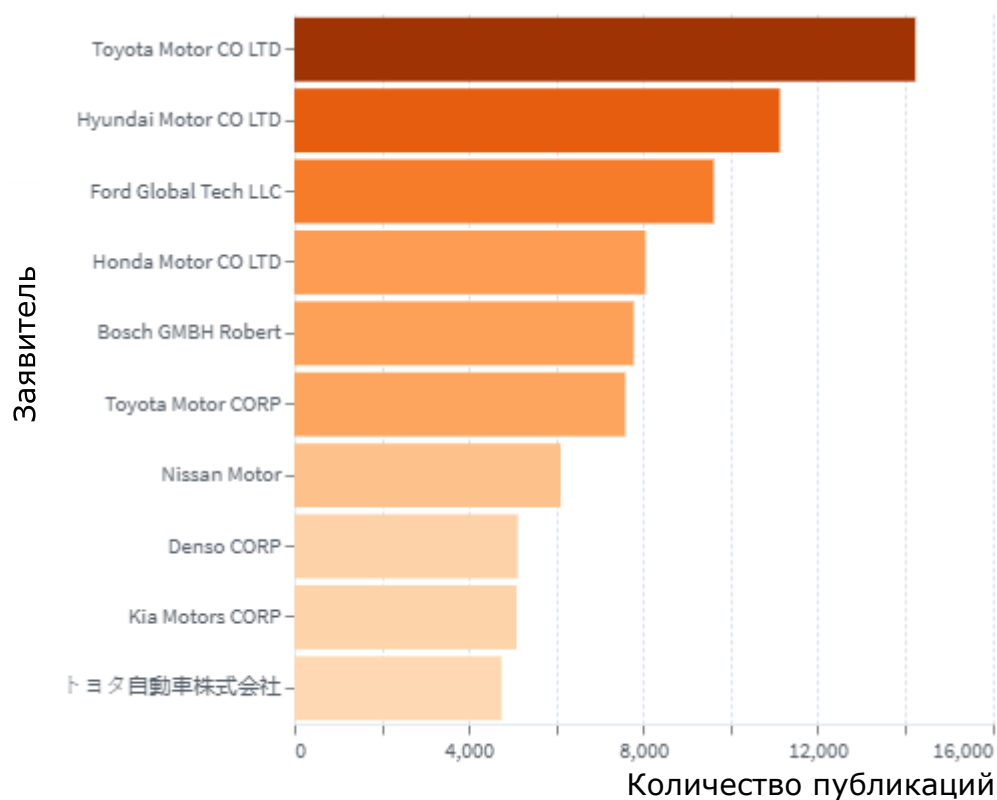


Рисунок 4.8 – Основные заявители по Классу B60W

Лидером по системам управления для транспортных средств опять является компания Тойота: 14 628 заявок. Среди лидеров мы также видим компании: Хюндаи, Форд, Хонда, Ниссан, Бош и др.

На рисунке 4.9 представлены наиболее цитируемые патенты по классу B60W, что свидетельствует об их актуальности.

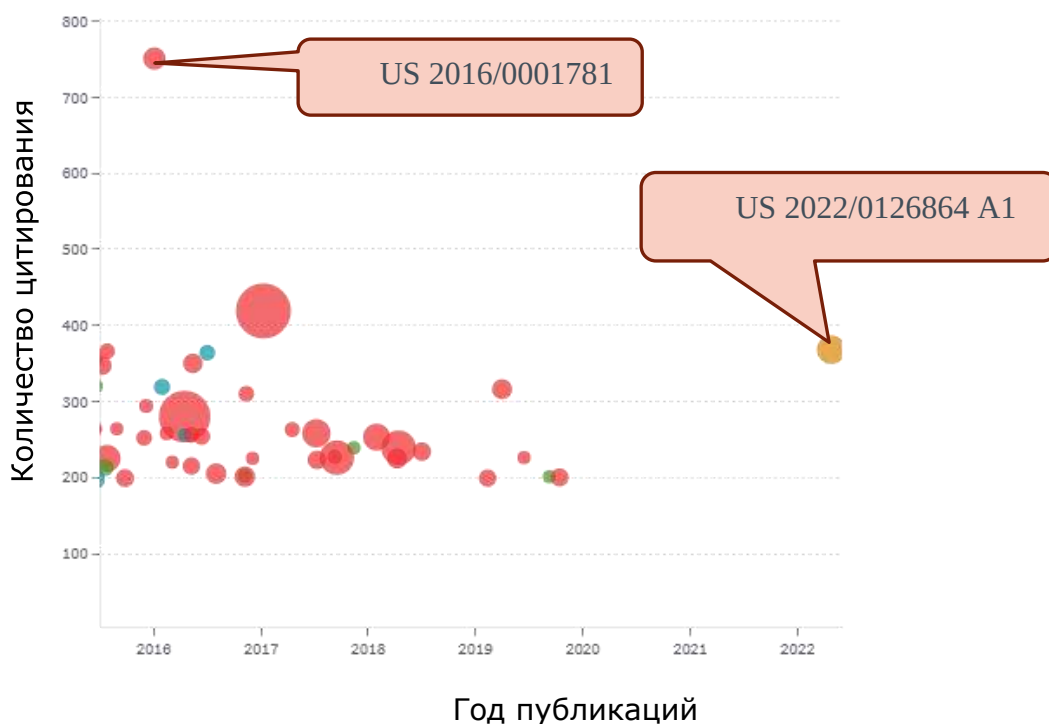


Рисунок 4.9 – Наиболее цитируемые патенты по классу B60W

Высокая цитируемость у заявки US 2016/0001781 A1 «Система и метод реагирования на состояние водителя», правообладатель – Honda motor.

Предложен метод управления системами транспортного средства, который включает получение информации мониторинга от одной или нескольких систем мониторинга и определение множества состояний водителя на основе информации мониторинга от одной или нескольких систем мониторинга. Метод включает определение комбинированного состояния водителя на основе множества состояний водителя и изменение управления одной или несколькими системами транспортного средства на основе комбинированного состояния водителя.

На рисунке 4.10 приведена схема предложенного устройства.

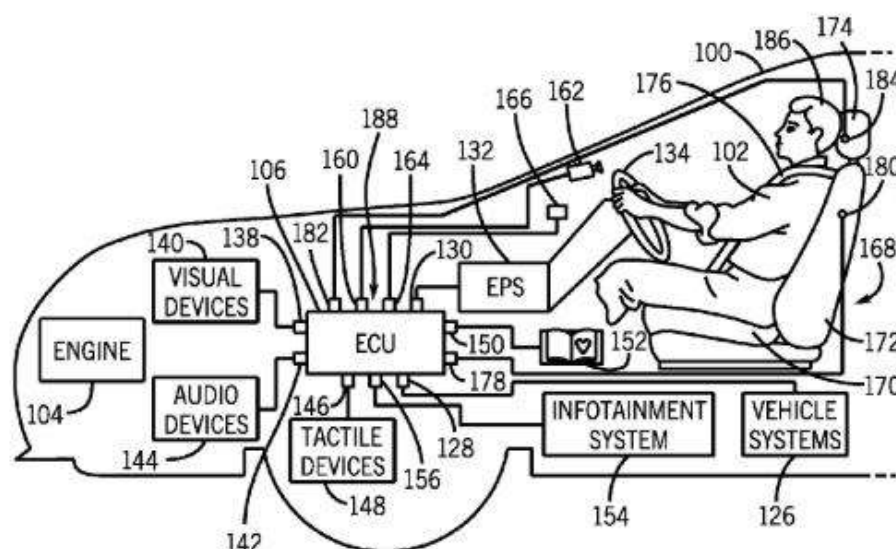


Рисунок 4.10 – Схема к патенту US 10358035 B2

Следует также отметить заявку US 2016/0001781 A1 «Система автономного автомобиля», правообладатель – Intel Corporation.

Патентом предложено, что данные принимаются от множества датчиков, где есть первый набор датчиков и второй набор датчиков, и по крайней мере часть множества датчиков соединена с транспортным средством. Управление транспортным средством автоматизировано на основе по крайней мере части данных датчиков, сгенерированных первым набором датчиков. Атрибуты одного или нескольких пассажиров в автономных транспортных средствах определяются из данных датчиков, сгенерированных вторым набором датчиков. Атрибуты транспортного средства изменяются на основе атрибутов пассажира и данных датчиков, сгенерированных первым набором датчиков.

На рисунке 4.11 представлены наиболее цитируемые патенты Российской Федерации, что свидетельствует о их важности.

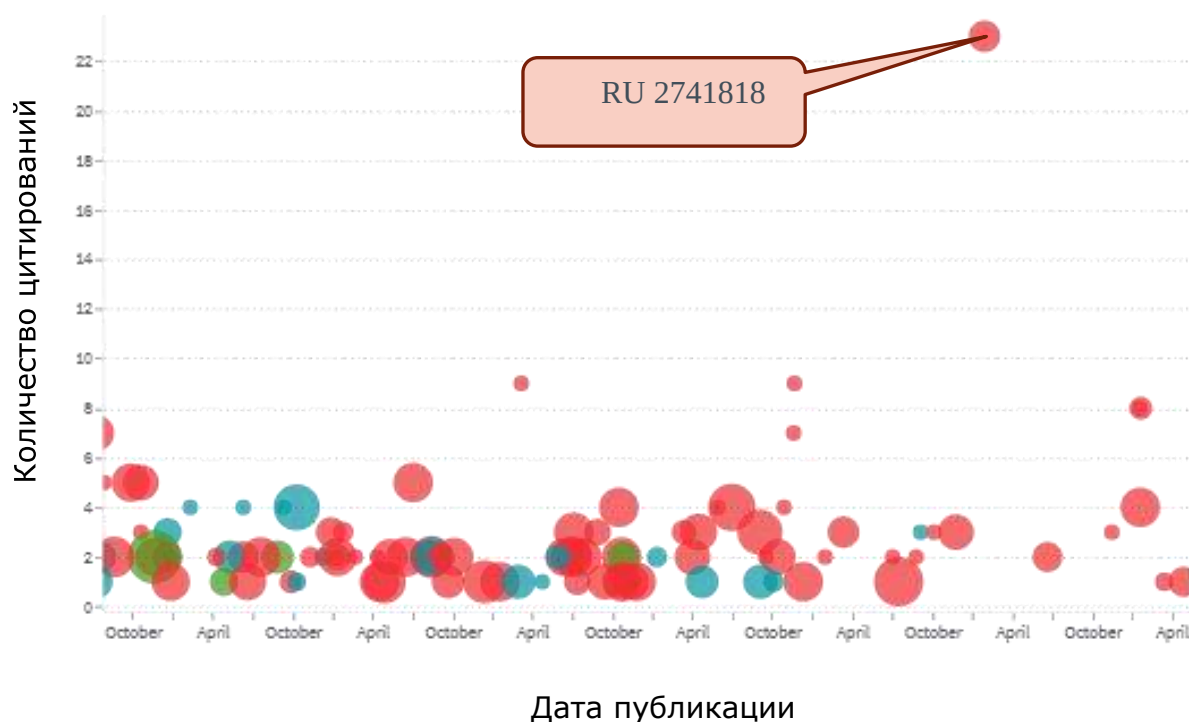


Рисунок 4.11 – Наиболее цитируемые российские патенты по Классу B60W

В качестве активно цитируемого патента можно выделить российский патент RU 2643903 «Способ формирования энергоэффективного трека транспортного средства, устройство формирования энергоэффективного трека и система формирования энергоэффективного трека», правообладатель – ООО «АРТИФЛИТ».

Изобретение относится способу формирования энергоэффективного маршрута транспортного средства. Способ формирования энергоэффективного трека транспортного средства заключается в выполнении этапов сбора первичных данных, сбора вторичных данных, формирования расчетного трека второго транспортного средства. Этап сбора первичных данных заключается в получении данных о первом транспортном средстве, данных об участке пути, который будет пройден первым транспортным средством и данных, о втором транспортном средстве, причем второе транспортное средство пройдет упомянутый участок пути позже первого транспортного средства. Этап сбора вторичных данных заключается в получении трека первого транспортного средства, упомянутый трек формируется по результатам прохождения первым транспортным средством упомянутого участка пути. Этап формирования расчетного трека второго транспортного средства осуществляется на основании полученного трека первого транспортного средства. Формирование трека первого транспортного средства заключается в выполнении этапов

формирования скоростного профиля первого транспортного средства на пройденном участке пути и этапа оценки энергоэффективности первого транспортного средства на пройденном участке пути.

Патентная ситуация в области технологий измерения и навигации была проанализирована на основе двух классов:

- G01P «Измерение линейной или угловой скорости, ускорения, замедления или силы ударов (толчков); индикация наличия или отсутствия движения; индикация направления движения».
- G01S «Радиопеленгация; радионавигация; измерение расстояния или скорости с использованием радиоволн; определение местоположения или обнаружение объектов с использованием отражения или переизлучения радиоволн; аналогичные системы с использованием других видов волн...»

Динамика патентования по Классам G01P и G01S на фоне Класса B60 представлена на рисунке 4.12.

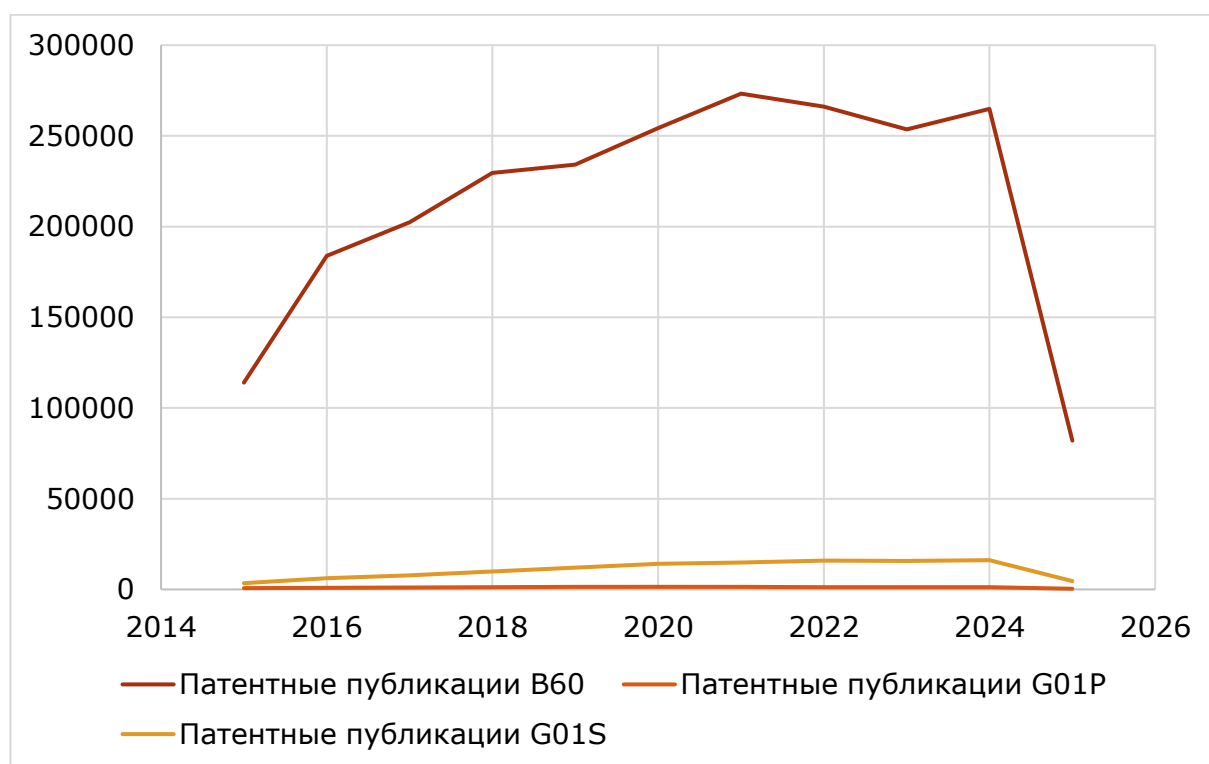


Рисунок 4.12 – Динамика патентования по Классам G01P и G01S (на фоне Класса B60)

Количество патентов по Классам G01P и G01S существенно ниже, чем в рассмотренных выше Классах B60L, B60W. Но следует рассмотреть динамику патентования по Классам G01P и G01S отдельно.

Динамика патентования по Классам G01P и G01S представлена на рисунке 4.13.

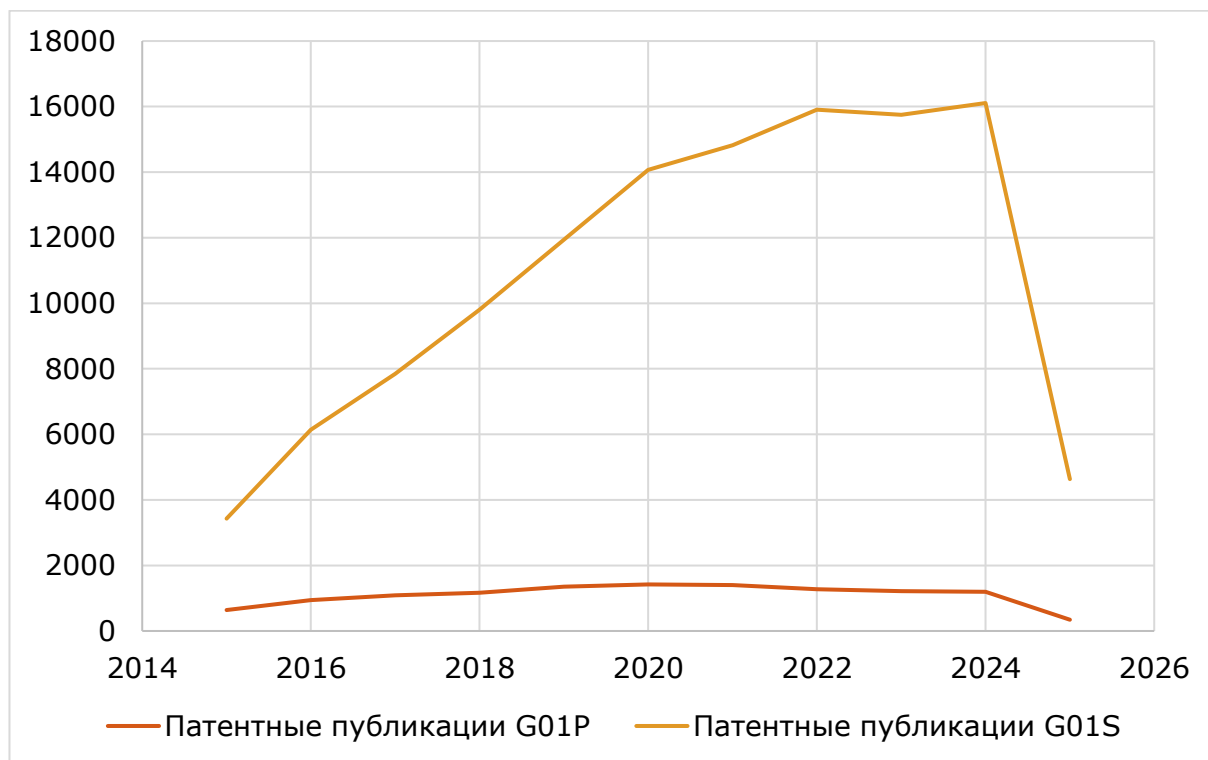


Рисунок 4.13 – Динамика патентования по Классам G01P и G01S

Динамика патентования по Классам G01P и G01S показывает активный интерес к разработкам по данным классам.

Наибольший рост показали заявки по классу G01S: со 3428 до 16 108. Количество заявок по классу G01P существенно меньше и находится в диапазоне 600–1400.

Количество публикаций по выбранным классам за период с 2015 по 2024 гг. выросло очень сильно, особенно патентование по Классу G01S что показывает активный интерес в развитии данных направлений, в том числе для применения на автотранспорте.

На рисунке 4.14 представлены компании-заявители, которые являются лидерами изобретательской деятельности по классу G01P.



Рисунок 4.14 – Основные заявители по классу G01P

Лидером является компания Сейко-Епсон: 523 заявки по системам управления для транспортных средств. Среди лидеров мы также видим Бош, Хонда, Хюндаи и др. компании, представляющие не только автомобильные концерны, но и компании-лидеры в области электроники, датчиков и измерительных устройств.

На рисунке 4.15 представлены наиболее цитируемые патенты по классу G01P, что позволяет акцентировать внимание на патентах, вызывающих особое внимание.

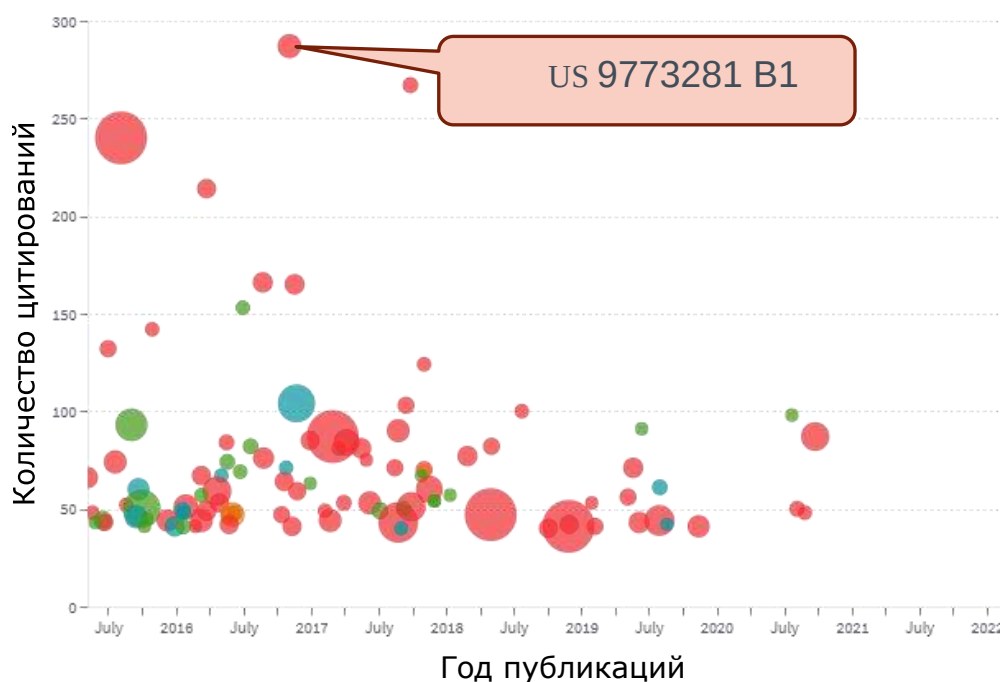


Рисунок 4.15 – Наиболее цитируемые патенты по классу G01P

Высокая цитируемость у патента US 9773281 B1 «Обнаружение и устранение последствий аварий», правообладатель – Allstate Insurance Co.

Предложена вычислительная система обнаружения и фиксации последствий ДТП, настроенная на определение факта дорожно-транспортного происшествия, сбор и анализ характеристик аварии и других связанных данных, а также предоставление индивидуальных услуг по восстановлению после ДТП. Мобильные вычислительные устройства, как отдельно, так и в сочетании с системами на транспортном средстве и внешними устройствами, могут обнаруживать аварии или получать данные об авариях. После определения факта аварии мобильные вычислительные устройства и/или системы на базе транспортных средств могут быть настроены на определение характеристик аварии, извлечение данных о транспортном средстве и данных о пассажирах транспортного средства с одного или внешних серверов, определение ущерба или потенциального ущерба в результате аварии и определение одного или нескольких вариантов восстановления после аварии или рекомендаций на основе повреждений в результате аварии.

На рисунке 4.16 приведена схема предложенного устройства.

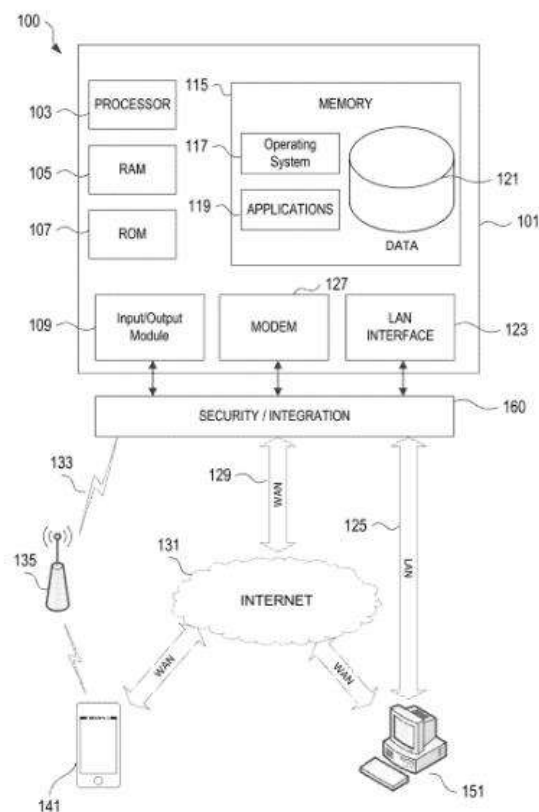


Рисунок 4.16 – Схема к патенту US 9773281 устройства

На рисунке 4.17 представлены компании-заявители, которые являются лидерами изобретательской деятельности по классу G01S.



Рисунок 4.17 – Основные заявители по классу G01S

Лидером является компания Куалкомм: 3649 заявок. Среди лидеров мы также видим Бош, Денсо, Самсунг, Хуавей, Хюндаи и др. компании, представляющие не только автомобильные концерны, но и компании-лидеры в области электроники, датчиков и измерительных устройств.

На рисунке 4.18 представлены наиболее цитируемые патенты по классу G01S, что позволяет акцентировать внимание на патентах, вызывающих особое внимание.

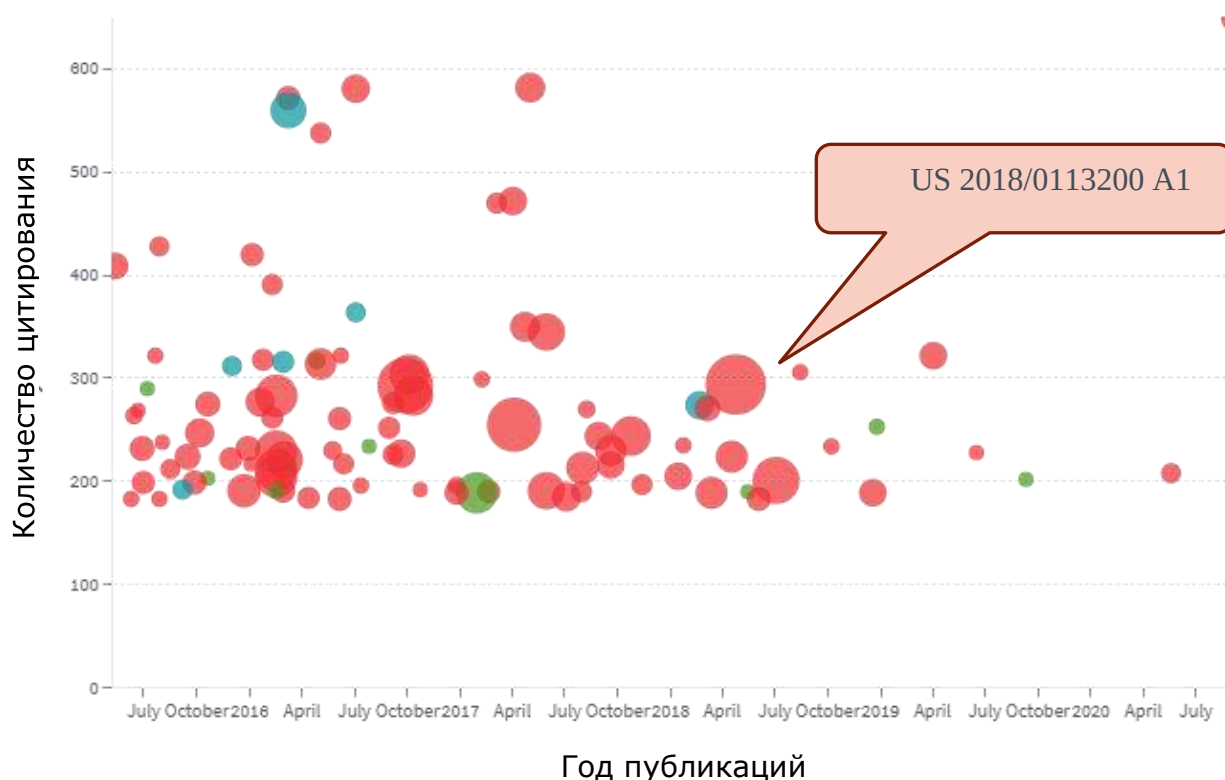


Рисунок 4.18 – Наиболее цитируемые патенты по классу G01S

Высокая цитируемость у заявки US 2018/0113200 A1 «Переменное распределение потока в пределах поля зрения лидара для улучшения местообнаружения», заявитель – Innoviz Tech Ltd.

Представлена система LIDAR, которая содержит процессор, настроенный на управление по меньшей мере одним источником света таким образом, чтобы интенсивность света изменялась при сканировании поля зрения с использованием света от по меньшей мере одного источника света; управление по меньшей мере одним дефлектором света для отклонения света от по меньшей мере одного

источника света. При этом осуществляется получение идентификации по меньшей мере одной отдельной области интереса в поле зрения и увеличение распределения света в отдельную область относительно других областей. Так что после первого цикла сканирования интенсивность света по меньшей мере в одном последующем втором цикле сканирования в местах, связанных с отдельной областью интереса, выше, чем интенсивность света в первом цикле сканирования в местах, связанных с по меньшей мере одной отдельной областью интереса.

Российские разработчики тоже активно работают в области лидаров. В частности, можно выделить патентную заявку 2020133318 «Лидарные системы и способы», заявитель(и) – ООО «Яндекс Беспилотные Технологии».

Предложена лидарная система для обнаружения объектов в окружающем пространстве автономного транспортного средства, содержащая источник излучения, выполненный с возможностью излучения выходных лучей по внутреннему пути излучения; сканер, расположенный на внутреннем пути излучения, выполненный с возможностью направления выходных лучей в интересующую область в пределах зоны наблюдения и содержащий первую отражающую поверхность, способную принимать по меньшей мере часть выходных лучей и передавать ее как первый распространяющийся луч вдоль первой оси распространения, и вторую отражающую поверхность, способную принимать по меньшей мере часть выходных лучей и передавать ее как второй распространяющийся луч вдоль второй оси распространения, отличной от первой оси распространения. При этом интересующая область содержит первую часть, определяемую первым распространяющимся лучом, вторую часть, определяемую вторым распространяющимся лучом, и третью часть между первой и второй частями, представляющую собой слепую зону.

Следует отметить, что ООО «Яндекс Беспилотные Технологии» является лидером патентования по рассматриваемому сектору технологий.

Таким образом, по результатам патентного поиска по направлениям «Электротранспорт», «Системы управления транспортом», «Системы навигации» на базе классов Международной патентной классификации: B60 Транспортные средства, B60L Электрооборудование транспортных средств ..., B60W Комбинированное управление

узлами транспортного средства..., G01P Измерение линейной или угловой скорости, наличия или отсутствия движения ..., G01S. Радиопеленгация; радионавигация.... и анализа собранной информации можно сделать следующие выводы.

Все представленные направления актуальны, и разработчики новых продуктов и технологий активно патентуют свои решения для использования на автотранспорте с высокой степени автоматизации. При этом наибольший интерес представляют направления, связанные с элементной базой (лидары и другие датчики), получением и обработкой информации, применением навигационных систем.

Динамика патентования в целом по транспорту демонстрирует стабилизацию на уровне 260 000 – 270 000 публикаций. Это очень высокий уровень изобретательской активности, он сохраняется последние годы.

В то же время продолжают свой рост патенты, связанные с электротранспортом, технологиями управления транспортом, решения по автоматизации транспорта.

Рассмотрение отдельных патентов, имеющих большой уровень цитирования, показывает, что их тематика может быть очень широкой: от применения лидаров до сбора информации при дорожно-транспортной происшествии.

В секторе устройств для электротранспорта в качестве актуальных технологий можно выделить технологии управления аккумуляторами при поездках и зарядке, системы зарядки.

Российские разработчики также работают по рассмотренным направлениям и патентуют свои решения, но их активность существенно ниже уровня патентования зарубежных лидеров. Исключением является ООО «Яндекс Беспилотные Технологии», которое ведет активную изобретательскую деятельность в секторах автоматизированного наземного транспорта: лидары и элементная база, системы управления.

Патенты, блокирующее развитие тех или иных технологий, не выявлены. Разработчики компаний, относящихся к рынкам Автонет, могут реализовать свой потенциал в использовании лучших технических решений, разработке инновационных технологий и продуктов.

5. НАЦИОНАЛЬНЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ ЛАНДШАФТ РЫНКА НТИ «АВТОНЕТ»

5.1. Нормативно-правовой ландшафт рынка логистики людей

В рамках ЕЭК ООН продолжается работа в области стимулирования велосипедного движения, расширения ее направленности за счет охвата пешеходного движения и других форм активной мобильности.

В 2024 г. Группа экспертов по модулю велосипедной инфраструктуры ЕЭК ООН (GE.5) представила заключительный доклад, касающийся осуществления мандата на 2022–2024 гг.³⁵, содержащий, в том числе предложения по внесению изменений в конвенции 1968 года о дорожном движении и о дорожных знаках и сигналах, а также определения терминов, обозначающих различные типы велосипедной инфраструктуры.

Предполагается, что Глобальный форум по безопасности дорожного движения (WP.1) рассмотрит предложения, содержащиеся в докладе, в целях принятия по ним дальнейших мер.

Экспертной группой также подготовлено Руководство по обозначению сетей велосипедных маршрутов³⁶.

В рамках ЕЭК ООН поставлен вопрос об оценке потребности в подготовке новой конвенции о сетях велосипедных маршрутов на основе выводов GE.5.

³⁵ Документ ООН ECE/TRANS/WP.5/2024/4 – Заключительный доклад Группы экспертов по модулю велосипедной инфраструктуры [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/124/76/pdf/g2412476.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

³⁶ Документ ООН ECE/TRANS/WP.5/2024/5 – Руководство по обозначению сетей велосипедных маршрутов [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/124/79/pdf/g2412479.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

В 2024 г. ЕЭК ООН представила доработанный проект Стратегии в области транспорта, окружающей среды и охраны здоровья до 2030 г. с перспективой до 2050 г.³⁷

Стратегия опирается на уникальный подход ОПТОСОЗ (Общеввропейская программа по транспорту, окружающей среде и охране здоровья), в рамках которого секторы транспорта, окружающей среды и охраны здоровья рассматриваются вместе.

Стратегия ориентирована на наземный транспорт в городских, пригородных и сельских районах.

В стратегии представлено подробное описание основных областей и действий на ближайшую перспективу, а также определены последующие мероприятия и прочие меры, которые будут реализованы после 2030 г. С точки зрения географии стратегия охватывает общеевропейский регион, в который входят страны ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ.

Также представлен проект Общеввропейского генерального плана по содействию развитию пешеходного движения³⁸.

В 2024 г. в рамках Рабочей группы по тенденциям и экономике транспорта (WP.5) ЕЭК ООН начала работу специальная неофициальная целевая группа по электромобильности³⁹.

Неофициальная целевая группа ведет деятельность в следующих междисциплинарных областях:

- развитие электромобилей (ЭМ): сбор информации о последних достижениях в сфере использования ЭМ в качестве любого вида внутреннего транспорта для пассажирских и грузовых перевозок;
- зарядная инфраструктура: отслеживание прогресса в области зарядной инфраструктуры для ЭМ с особым акцентом на

³⁷ Документ ООН ECE/AC.21/SC/2024/5–EUCDE2422320/2.1/5 – Проект стратегии в области транспорта, окружающей среды и охраны здоровья [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/145/31/pdf/g2414531.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

³⁸ Документ ООН ECE/AC.21/SC/2024/6–EUCDE2422320/2.1/6 – Проект Общеввропейского генерального плана по содействию развитию пешеходного движения [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/145/36/pdf/g2414536.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

³⁹ Документ ООН ECE/TRANS/2025/26 – Доклад о ходе работы недавно созданной неофициальной целевой группы по электромобильности и представление ее плана работы на 2024–2025 годы [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/222/77/pdf/g2422277.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

интеллектуальные решения по организации зарядки, включая двунаправленную зарядку, и на взаимодействие инфраструктуры с электросетью;

- чистая энергия для электромобилей: изучение стратегий, направленных на то, чтобы поступающая в ЭМ энергия была экологически чистой и низкоуглеродной либо безуглеродной, при соблюдении высоких стандартов доступности данных, совместимости и удобства для пользователей.

Участие в работе неофициальной целевой группы открыто для всех заинтересованных государств – членов ООН, региональных организаций экономической интеграции (РОЭИ) и экспертов.

На национальном уровне в 2024 г. можно отметить тенденцию по продолжению внедрения регулирования в целях классификации и сертификации средств персональной мобильности, а также упорядочивания их участия в дорожном движении:

Испания: согласно Руководству по характеристикам транспортных средств для личной мобильности, утвержденному Постановлением Главного управления дорожного движения Испании от 12 января 2022 г.⁴⁰, с 22 января 2024 г. продаваемые в Испании средства индивидуальной мобильности, включая электрические скутеры, должны иметь регистрационное свидетельство и идентификацию, что является подтверждением соответствия установленным техническим требованиям.

Ирландия: с 20 мая 2024 г. электроскутеры легальны для использования на дорогах общего пользования Ирландии в связи с введением в действие части 12 Закона о дорожном движении⁴¹, которой устанавливается классификация средств микромобильности и вводятся новые юридические категории такие как электроскутеры, электровелосипеды и электропеды. Для удобства пользователей

⁴⁰ Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-987> (дата обращения: 17.03.2025).

⁴¹ S.I. No. 197/2024 – Road Traffic and Roads Act 2023 (Commencement) Order 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.irishstatutebook.ie/eli/2024/si/197/made/en/print> (дата обращения: 17.03.2025).

Минтранс Ирландии опубликовал Обзорную таблицу микромобилей⁴² с указанием технических требований и требований к использованию для каждой новой категории средств микромобильности.

Бельгия: 20 сентября 2024 г. в Бельгии опубликован новый Кодекс автомобильных дорог общего пользования⁴³, который вступит в силу 1 сентября 2026 г. В новом кодексе переосмыслен подход к совместному использованию дорог общего пользования в пользу предоставления всем участникам дорожного движения справедливого места на дороге, поощрения активной мобильности и повышения безопасности дорожного движения. Новый кодекс обновляет, дополняет и систематизирует устаревшие правила, в том числе, с учетом новых явлений мобильности таких как появление электровелосипеда и скутера, развитие совместного использования автомобилей (карпулинг, каршеринг и др.).

Италия: в Италии пересмотрен Кодекс дорожного движения: изменения внесены Законом № 177 от 25 ноября 2024 г.⁴⁴

Одно из важных нововведений касается использования средств персональной мобильности. Для пользователей электроскутеров вводятся обязательные требования носить шлемы, иметь страховку и номерные знаки. Эта инициатива направлена на поощрение ответственного пользования и минимизацию инцидентов, связанных с неосторожным вождением. Штрафы за несоблюдение этого требования составляют от 100 до 400 евро.

Также предусмотрено требование к водителям автомобилей соблюдать минимальную дистанцию в 1,5 метра при обгоне велосипедистов. За нарушение требования предусмотрены значительные штрафы.

⁴² Micro Mobility: Overview Table of e-scooters, e-bikes & e-mopeds [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.ie/pdf/?file=https://assets.gov.ie/293234/b26becea-4b39-4055-ab69-affe8264459e.pdf#page=null> (дата обращения: 17.03.2025).

⁴³ Koninklijk besluit van 3 juni 2024 betreffende de Code van de openbare weg [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.wegcode.be/nl/regelgeving/2024005817~0mocswwfbry> (дата обращения: 17.03.2025).

⁴⁴ LEGGE 25 novembre 2024, n. 177 Interventi in materia di sicurezza stradale e delega al Governo per la revisione del codice della strada, di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. (24G00199) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2024;177> (дата обращения: 17.03.2025).

Япония: в Японии в 2024 г. внесены изменения в Закон о дорожном движении⁴⁵, направленные на предотвращение дорожно-транспортных происшествий с участием «специальных малых моторизованных велосипедов» (электроскутеры, соответствующие определенным в ПДД параметрам) и других «легких транспортных средств» (различные виды велосипедов, повозок, рикши и др.). В частности, вводятся новые наказания за вождение в нетрезвом виде на велосипеде, запрет и наказание за использование смартфонов во время езды на велосипеде.

Также в 2026 г. начнут применяться новые правила для транспортных средств, проезжающих с правой стороны от электроскутеров и других «легких транспортных средств» (прим.: в Японии применяется левосторонняя система дорожного движения). Это правило вводится в связи с ростом числа случаев, когда автомобили соприкасаются с правой стороной велосипеда или других средств мобильности в дорожно-транспортных происшествиях с участием автомобилей и средств персональной мобильности.

Так, если транспортное средство проезжает справа от «легкого транспортного средства», движущегося в том же направлении, за исключением случаев обгона, и между ним и указанным средством мобильности нет достаточного расстояния, оно должно двигаться с безопасной скоростью с учетом фактического расстояния. При этом «легкие транспортные средства» должны ехать как можно ближе к левому краю дороги.

Южная Корея: государственный и частный секторы Южной Кореи решили активно сотрудничать в целях создания безопасной среды для использования персональных мобильных устройств, результатом чего стало подписание соглашения об усилении мер безопасности при использовании персональных устройств передвижения⁴⁶ между профильными министерствами и ведомствами Южной Кореи и десятью крупными компаниями по прокату средств микро-мобильности.

⁴⁵ 法律第三十四号 (令六・五・二四) ◎道路交通法の一部を改正する法律 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sangiin.go.jp/japanese/joho1/kousei/gian/213/pdf/s0802130382130.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

⁴⁶ 보도자료 민·관이 손잡고 전동킥보드 등 개인형 이동장치 안전관리 강화 [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.molit.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=cf941bb4c608ec7bbdafc725abe943d8&rs=/viewer/result/20240708> (дата обращения: 17.03.2025).

В рамках соглашения в крупных городах Южной Кореи будет проведен пилотный проект по ограничению максимальной скорости передвижения персональных мобильных устройств до 20 км/ч, в то время как по действующему законодательству она составляет 25 км/ч.

Согласно проведенному анализу (Samsung Institute for Traffic Safety and Culture, 2022), снижение максимальной скорости с 25 км/ч до 20 км/ч сокращает остановочный путь на 26 %, а силу удара – на 36 %. Ожидается, что снижение скорости внесет значительный вклад в снижение количества аварий и жертв.

В случае подтверждения в рамках пилотного проекта эффективности снижения скорости для безопасности дорожного движения правительство рассмотрит возможность внесения соответствующих изменений в законы и правила.

Россия: в России утвержден новый национальный стандарт ГОСТ Р 71894-2024 Электрические низкоскоростные двухколесные транспортные средства. Технические требования и методы испытаний⁴⁷, впервые вводящий требования для электрических велосипедов. Документ содержит не только технические требования в отношении электровелосипедов и схожих транспортных средств, но также включает четкие классификационные критерии. Применение стандарта позволит в дальнейшем ввести планомерную процедуру обязательного подтверждения соответствия данных транспортных средств.

Минтранс России подготовил проект изменений в Правила дорожного движения (ПДД)⁴⁸, направленный на совершенствование и устранение существующих пробелов в части использования средств индивидуальной мобильности (СИМ).

В частности, в ПДД будут уточнены определения «велосипеда», «средства индивидуальной мобильности» и «мопеда», что обеспечит более четкое и понятное разграничение между данными средствами передвижения. Проектом определяются параметры движения

⁴⁷ ГОСТ Р 71894-2024 Электрические низкоскоростные двухколесные транспортные средства. Технические требования и методы испытаний [Электронный ресурс]. – URL: <https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=253520> (дата обращения: 17.03.2025).

⁴⁸ Проект «О внесении изменений в постановление Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090», ID проекта: 150772 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=150772> (дата обращения: 17.03.2025).

средств индивидуальной мобильности по различной инфраструктуре, скорость при совмещенном движении с пешеходами – она составит не более 10 км/ч. Также вводится новый дорожный знак, обозначающий территорию, на которой движение средств индивидуальной мобильности запрещено.

Кроме того, предлагается установить отдельные правила остановки и стоянки СИМ, запрет перевозки пассажиров на них, а также ввести понятие «лицо, использующее для передвижения средство индивидуальной мобильности», которое отнесет пользователей СИМ к водителям. Это распространит на них соответствующие требования и обязанности, что впоследствии решит проблему отсутствия должной административной ответственности за нарушение ПДД.

Проектом предусматривается закрепление запрета движения по дорогам, включая тротуары, тех средств, которые не попадают ни под один из видов транспортного средства. При этом, все транспортные средства должны соответствовать существующим техническим требованиям.

Вносимые изменения позволяют исключить движение по дорогам общего пользования, включая тротуары, различных средств, которые не предназначены для движения по ним или не прошли государственную регистрацию.

Госдума РФ в первом чтении приняла законопроект, которым предлагается дополнить главу 12 КоАП РФ специальными нормами, устанавливающими ответственность за нарушение Правил дорожного движения лицами, использующими для передвижения СИМ, и велосипедистами⁴⁹, а также ввести административную ответственность за несоблюдение требований законодательства в области организации дорожного движения.

Также в России в 2024 г. принят ряд нормативных актов, направленных на обеспечение развития инфраструктуры для велосипедов и СИМ и их безопасного использования в дорожном движении:

– внесены изменения в правила определения основных параметров дорожного движения и ведения их учета, а также в требования

⁴⁹ Законопроект № 604809-8 «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (об установлении административной ответственности за правонарушения, связанные с использованием средств индивидуальной мобильности)» [Электронный ресурс]. – URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/604809-8#bh_histras (дата обращения: 17.03.2025).

к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры⁵⁰ с целью учета велосипедов и СИМ как участников дорожного движения и развития инфраструктуры для них;

- внесены изменения в правила подготовки документации по организации дорожного движения⁵¹ с целью учета СИМ при разработке документации по организации дорожного движения;
- внесены изменения в порядок мониторинга дорожного движения⁵² с целью учета велосипедов и СИМ при осуществлении мониторинга дорожного движения.

Также подготовлен проект требований к составу и содержанию документации по организации дорожного движения⁵³. Документация должна будет содержать, в том числе мероприятия по развитию инфраструктуры в целях обеспечения движения пешеходов, велосипедистов и лиц, использующих для передвижения средства индивидуальной мобильности, в том числе строительство и обустройство пешеходных переходов, велосипедных дорожек и велосипедных полос.

В Китае проводится масштабная реформа по устранению всей цепочки рисков, связанных с безопасностью электрических велосипедов. Китай является мировым лидером по производству и потреблению электровелосипедов. В настоящее время в пользовании потребителей Китая находится более 350 миллионов электровелосипедов и объем их производства и продаж растет из года в год.

В рамках реформы в 2024 г. внесены значительные изменения в нормативно-техническое регулирование отрасли:

⁵⁰ Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2024 № 643 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405240055> (дата обращения: 17.03.2025).

⁵¹ Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 23.04.2024 № 145 «О внесении изменений в Правила подготовки документации по организации дорожного движения, утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 30 июля 2020 г. № 274» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405310059> (дата обращения: 17.03.2025).

⁵² Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 24.04.2024 № 146 «О внесении изменений приложение № 3 к Порядку мониторинга дорожного движения, утвержденному приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 18 апреля 2019 г. № 114» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202406070006> (дата обращения: 17.03.2025).

⁵³ Проект «Об установлении Требований к составу и содержанию документации по организации дорожного движения», ID проекта: 153149 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=153149> (дата обращения: 17.03.2025).

- изданы «Технические условия для электровелосипедной промышленности» и «Административные меры по надзору за электровелосипедной промышленностью»⁵⁴. Технические условия сформулированы в соответствии с принципами рационального размещения предприятий, обеспечения качества, инноваций и модернизации производства, а также его безопасности. Административные меры предполагают проведение проверок предприятий отрасли на соответствие Техническим условиям и публикацию объявлений со списком предприятий, прошедших такую проверку.
- принят обязательный национальный стандарт GB 43854-2024 Технические характеристики безопасности литийионного аккумулятора для электрического велосипеда⁵⁵.
- внесены изменения № 1 к обязательному национальному стандарту GB 42295-2022 Требования к электробезопасности электрических велосипедов⁵⁶. В целях повышения безопасности электропроводки и предотвращения потенциальной пожарной опасности электровелосипедов в данной поправке уточнены и усилены соответствующие показатели безопасности. В частности, ужесточены требования к защите от короткого замыкания аккумулятора, а для проводных соединений установлены более строгие пределы контактного сопротивления.
- внесены изменения № 1 к обязательному национальному стандарту GB 42296-2022 Технические требования безопасности к зарядным устройствам для электровелосипедов⁵⁷. Изменения

⁵⁴ 中华人民共和国工业和信息化部 国家市场监督管理总局 国家消防救援局公告 2024 年第 6 号. 电动自行车行业规范条件和电动自行车行业规范公告管理办法 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/gg/art/2024/art_16f93de76eac4243abdd4baea5128cd2.html (дата обращения: 17.03.2025).

⁵⁵ GB 43854-2024 电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范 Safety technical specification of lithium-ion battery for electric bicycle [Электронный ресурс]. – URL: <https://open-std.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=E14253B5634B9F3E9D243E27E1060A0C> (дата обращения: 17.03.2025).

⁵⁶ GB 42295-2022 电动自行车电气安全要求 Safety requirements for electric bicycles electrical [Электронный ресурс]. – URL: <https://open-std.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=591FC179B14496C8827A3C2997624691> (дата обращения: 17.03.2025).

⁵⁷ GB 42296-2022 电动自行车用充电器安全技术要求 Safety technical requirements of charger for electric bicycles [Электронный ресурс]. – URL: <https://open-std.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=BC0D9809C45954F590D4CFDF19EAF90> (дата обращения: 17.03.2025).

предполагают запрет на установку зарядных устройств, встроенных в корпус электровелосипеда, а также предписывают наносить на зарядные устройства 13-значный код, состоящий из кода производителя, кода года выпуска и кода спецификации модели, который должен быть выгравирован на термостойкой пластине (высокотемпературная идентификация).

- пересмотрен обязательный национальный стандарт GB 17761-2024 Технические требования к безопасности электрических велосипедов⁵⁸. Максимальная расчетная скорость электровелосипедов как и прежде не должна превышать 25 км/ч, но добавляется требование о том, чтобы двигатель прекращал выдавать мощность при превышении скорости 25 км/ч; ужесточены требования к огнестойкости ключевых компонентов, установлены отдельные требования к огнестойкости различных категорий не металлических материалов, таких как мягкие подкладки, кожа и текстиль; добавлено требование о том, что общая масса пластика, используемого в электровелосипедах, не должна превышать 5,5% от массы всего транспортного средства и др.
- издано Распоряжение о внедрении системы обязательной сертификации продукции для литийионных аккумуляторов для электровелосипедов и зарядных устройств для них⁵⁹. С 15 октября 2024 г. назначенные органы по сертификации принимают заявки комиссии по сертификации CCC (государственная система сертификации в Китае) на литийионные аккумуляторы для электровелосипедов и зарядные устройства для них, а с 1 ноября 2025 г. в обращение будут выпускаться только сертифицированные аккумуляторы и зарядные устройства.
- издано Руководство по оценке состояния литийионных аккумуляторов для электровелосипедов⁶⁰. В руководстве предлага-

⁵⁸ GB 17761-2024 电动自行车安全技术规范 Safety technical specification for electric bicycle [Электронный ресурс]. – URL: <https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=32E5D633E04B67FB241D100CA2A4A41D> (дата обращения: 17.03.2025).

⁵⁹ 市场监管总局关于对电动自行车用锂离子蓄电池、电动自行车用充电器实施强制性产品认证管理的公告 2024 年 第 26 号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202407/content_6960795.htm (дата обращения: 17.03.2025).

⁶⁰ 中华人民共和国工业和信息化部 国家市场监督管理总局 国家消防救援局公告 2024 年第 37 号. 附件: 电动自行车用锂离子电池健康评估工作指引 [Электронный ресурс]. – URL:

ются критерии оценки работоспособности литийионных аккумуляторов для электровелосипедов с точки зрения внешнего вида, идентификации на этикетке, внутреннего сопротивления, максимального выходного напряжения и скорости разряда, а также подробные методы тестирования. Потребители могут самостоятельно ознакомиться с руководством и провести собственную оценку состояния литийионных аккумуляторов для электровелосипедов по внешнему виду и другими доступными способами. Местные органы власти также могут обратиться к руководству в целях создания Центров оценки, которые должны предоставлять компетентные услуги по оценке состояния аккумуляторов электровелосипедов в своих регионах. Такие центры должны соответствовать требованиям руководства в отношении технических условий, расположения и доступности, удобства утилизации и др.

- издано Распоряжения о содействии внедрению системы trade-in для электровелосипедов⁶¹. Предприятия по продаже электровелосипедов совместно с предприятиями по производству и переработке проводят программы trade-in, в рамках которых потребителям предоставляются накопительные скидки. Потребители получают субсидию на покупку нового велосипеда в дополнение к сумме за продажу старого. При этом за счет субсидии будет поощряться приобретение новых сертифицированных электровелосипедов, произведенных предприятиями, которые соответствуют «Техническим условиям для электровелосипедной промышленности».

Заметным событием для европейского региона в 2024 г. стало принятие пересмотренного Регламента трансъевропейской транспортной сети (TEN-T)⁶², предусматривающего ряд амбициозных целей, связанных с городской мобильностью.

https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202412/content_6992346.htm (дата обращения: 17.03.2025).

⁶¹ 商务部等5部门办公厅(室)关于印发《推动电动自行车以旧换新实施方案》的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mofcom.gov.cn/gztz/art/2024/art_1fa5115140a344b4b5f244b80c50b40c.html (дата обращения: 17.03.2025).

⁶² REGULATION (EU) 2024/1679 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 June 2024 [Электронный ресурс]. – URL: https://publications.europa.eu/resource/ce-lar/cc3395a5-3516-11ef-b441-01aa75ed71a1.0006.03/DOC_1 (дата обращения: 17.03.2025).

Одна из ключевых целей в контексте городской мобильности заключается в том, что все 432 городских узла сети TEN-T к 2027 г. должны будут принять и контролировать Планы устойчивой городской мобильности (SUMP). Целями SUMP являются интеграция различных видов транспорта, переход к устойчивой мобильности, содействие внедрению мобильности с нулевым или низким уровнем выбросов, снижение загрязнения воздуха и шума и оценка транспортной доступности. Примечательно, что государства – члены ЕС будут обязаны собирать данные о городской мобильности по каждому городскому узлу в областях устойчивости, безопасности и доступности с целью повышения эффективности трансъевропейской транспортной сети.

Кроме того, к 2030 г. государства – члены ЕС должны будут развивать мультимодальные пассажирские узлы для облегчения стыковок на первой и последней миле. Это включает требование по облегчению доступа как к инфраструктуре общественного транспорта, так и к активной мобильности.

Всеобъемлющий набор руководящих принципов по разработке SUMP включен в Приложение V к Регламенту. Этот документ должен служить инструментом для специалистов по планированию городской мобильности при разработке SUMP и мониторинге.

Также в ЕС приняли Европейскую декларацию по велосипедному спорту⁶³. В декларации велосипед признается устойчивым, доступным и недорогим видом транспорта, имеющим значительную добавленную стоимость для экономики ЕС. Это включает четкие обязательства, такие как создание безопасных и слаженных велосипедных сетей в городах, улучшение связи с общественным транспортом и охраняемыми парковочными местами, а также доступ к точкам подзарядки электровелосипедов. Эти обязательства должны быть приняты на уровне ЕС, национальном, региональном и местном уровнях.

⁶³ European Declaration on Cycling [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AC_202402377 (дата обращения: 17.03.2025).

Подобные инфраструктурные реформы проводятся и в Южной Корее. В 2024 г. там вступили в силу статьи Закона о поддержке инноваций в области мобильности⁶⁴, которыми регулируются вопросы создания инфраструктуры мобильности и дорожной среды, благоприятной для мобильности.

Государственная политика Китая также направлена на внедрение инновационной инфраструктуры мобильности в города. Центральный комитет Коммунистической партии Китая и Государственный совет в конце 2024 г. совместно издали «Мнения о содействии строительству новой городской инфраструктуры для построения устойчивого города»⁶⁵.

Документ издан в целях активизации действий по повышению безопасности и устойчивости городов, содействия строительству новой цифровой, сетевой и интеллектуальной городской инфраструктуры, созданию устойчивых городов с сильным адаптационным потенциалом и быстрой скоростью восстановления.

В частности, в документе в качестве одной из ключевых задач в создании устойчивого города обозначено содействие совместному развитию инфраструктуры «умных городов» и «интеллектуальных подключенных транспортных средств».

Регионы и департаменты должны внедрять руководство партии во все аспекты работы по продвижению строительства новой городской инфраструктуры и созданию устойчивых городов, а также реализовывать это мнение в свете реальной ситуации, чтобы избежать формализма.

В 2024 г. одним из ключевых направлений государственной политики в области устойчивого и экологически чистого транспорта, как и прежде, остается развитие инфраструктуры зарядки:

⁶⁴ 모바일리티 혁신 및 활성화 지원에 관한 법률 [시행 2024. 10. 19.] [법률 제 19381 호, 2023. 4. 18., 제정] [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=250063&lsId=014426&chrClsCd=010202&urlMode=lsInfoP&viewCls=lsInfoP&efYd=20241019&vSct=&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 17.03.2025).

⁶⁵ 中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/202412/content_6991173.htm (дата обращения: 17.03.2025).

Евросоюз: пересмотрена директива об энергетической эффективности зданий⁶⁶. Директива дополнительно требует от государств – членов ЕС упростить, рационализировать и ускорить процедуру установки пунктов подзарядки в зданиях, устранить барьеры для установки пунктов подзарядки в многоквартирных домах. Точки подзарядки должны поддерживать функции интеллектуальной зарядки и, при необходимости, двунаправленной зарядки.

Россия: в России продолжается внедрение нормативов по обеспеченности парковками для электромобилей на региональном и местных уровнях. Например, в 2024 г. внесены изменения в Нормативы градостроительного проектирования города Москвы в области транспорта, автомобильных дорог регионального или межмуниципального значения⁶⁷. Установлены нормы обеспеченности улично-дорожной сети и внутриквартальных проездов зарядной инфраструктурой. Отстойно-разворотные площадки и автобусные парки для наземного городского пассажирского транспорта оборудуются зарядными устройствами для транспортных средств с электродвигателями – электробусов. Также установлены нормы обеспеченности зарядными устройствами парковочного пространства в пределах транспортно-пересадочных узлов (перехватывающие парковки, приобъектные парковки, площадки для стоянки легковых такси). Места кратковременной остановки для посадки и высадки пассажиров зарядными станциями для электромобилей не оборудуются.

Также в 2024 г. скорректированы различные требования к инфраструктуре зарядки в рамках реализуемой федеральной программы по субсидированию строительства быстрых зарядных станций:

- изменены параметры субсидирования затрат инвесторов на технологическое присоединение одного объекта зарядной инфраструктуры для быстрой зарядки к электрическим сетям⁶⁸: вместо возмещения 30 % фактически понесенных затрат будут

⁶⁶ Directive (EU) 2024/1275 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on the energy performance of buildings (recast) [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202401275&pk_keyword=Energy&pk_content=Directive (дата обращения: 17.03.2025).

⁶⁷ Постановление Правительства Москвы от 23 июля 2024 г. N 1678-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 23 декабря 2015 г. N 945-ПП» [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/409446639/> (дата обращения: 17.03.2025).

⁶⁸ Постановление Правительства Российской Федерации от 29.06.2024 № 886 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 321» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202407020026> (дата обращения: 17.03.2025).

субсидироваться мероприятия по технологическому присоединению к электрическим сетям одного объекта быстрой зарядки в размере 60 % фактически понесенных затрат инвестора, но не более 900 тыс. руб., включая возмещение расходов, не связанных со строительством объектов электросетевого хозяйства. Также внесены изменения в части корректировки предельного времени восстановления работоспособности субсидированного объекта зарядной инфраструктуры, установлены положения относительно условий сервисного обслуживания и технической доступности объекта зарядной инфраструктуры, расположенного вне границ населенных пунктов.

- уточнены требования к стационарным станциям быстрой зарядки электромобилей⁶⁹, соответствие которым является условием предоставления субсидий: пересмотрена минимальная конфигурация зарядной станции в части ее оснащения коннекторами с разъемами CCS2, GB/T, CHAdeMO. Зарядная станция должна быть оснащена оборудованием, обеспечивающим возможность измерения количества электрической энергии, предоставляемой такой станцией, с определенной базовой погрешностью измерений.
- с 1 января 2025 г. программное обеспечение (ПО), разработанное юрлицами и ИП, реализующими инвестпроекты по строительству объектов зарядной инфраструктуры и получающими субсидии, должно будет соответствовать двум характеристикам⁷⁰: ПО является российским и поддерживает протокол OCPP для организации связи между зарядной станцией и центральной системой управления оператора сетей зарядных станций версии не ниже 2.01.

⁶⁹ Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 05.04.2024 № 1478 «О внесении изменений в технические характеристики оборудования стационарной автомобильной зарядной станции публичного доступа, обеспечивающей возможность быстрой зарядки электрического автомобильного транспорта, утвержденные приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 29 апреля 2022 г. № 1776» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202404230006> (дата обращения: 17.03.2025).

⁷⁰ Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26.01.2024 № 55 «Об установлении характеристик программного обеспечения оборудования объектов зарядной инфраструктуры для быстрой зарядки электрического автомобильного транспорта» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402200002> (дата обращения: 17.03.2025).

Китай: издано распоряжение о проведении пилотной работы в округах, в ходе которой будут отбираться и реализовываться проекты по созданию зарядной и коммутационной инфраструктуры⁷¹. Отбираемые проекты должны способствовать развитию общественной зарядной и коммутационной инфраструктуры в сельских районах. Новая зарядная и коммутационная инфраструктура в пилотных округах должна быть общественной, с коэффициентом доступности не менее 99%, номинальной мощностью от 120 киловатт, с функциями интеллектуальной зарядки.

Более подробно с изменениями нормативно-правового регулирования в области интеллектуальной городской мобильности в 2024 г. можно ознакомиться в дайджестах нормативно-правового регулирования рынка «Автонет»⁷², подготовленных Инфраструктурным центром «Автонет» Московского Политеха.

5.2. Нормативно-правовой ландшафт рынка логистики вещей

Одним из главных трендов в области транспортной логистики является совершенствование трансграничного взаимодействия между государствами и оптимизация транспортных потоков и логистических цепочек путем широкомасштабного внедрения цифровых инструментов и платформ.

На площадке ООН в рамках Комитета по внутреннему транспорту (КВТ) ведется активная работа по развертыванию системы электронного транзитного документооборота⁷³. В 2024 г. продолжена работа:

- по полному внедрению системы eTIR (процедура международной дорожной перевозки (МДП) в соответствии с Конвенцией МДП, осуществляемая посредством электронного обмена дан-

⁷¹ 关于开展县域充换电设施补短板试点工作的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/glj/202404/t20240417_4129628.html (дата обращения: 17.03.2025).

⁷² Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mos-polytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 17.03.2025).

⁷³ Документ ООН ECE/TRANS/2025/22 – Технологии информации и компьютеризации [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/222/37/pdf/g2422237.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

ными, которая служит функциональным эквивалентом бумажной книжки МДП (транспортный документ на одну международную перевозку)) и связанных с ней систем;

- по введению в действие eCMR (электронная транспортная накладная) в соответствии с Конвенцией о договоре международной дорожной перевозки грузов (КДПГ) (1956 год) и Дополнительным протоколом к КДПГ, касающемся электронной накладной (2008 год);
- над цифровизацией таможенной талонной книжки (eCPD). Система «Carnet de Passages en Douane» (таможенная талонная книжка) – или система «CPD» – облегчает временный ввоз частных и коммерческих автотранспортных средств. Система CPD основана на двух международных конвенциях (Таможенная конвенция о временном ввозе частных дорожных перевозочных средств 1954 года и Таможенная конвенция о временном ввозе коммерческих дорожных перевозочных средств 1956 года). Введение инструмента планируется на 2025-2026 гг.

Также в 2024 г. Рабочая группа по интермодальным перевозкам и логистике (WP.24) КВТ разработала Руководство по автоматизации в сфере грузовых интермодальных перевозок и логистики⁷⁴. Руководство призвано стать отправной точкой для заинтересованных сторон, желающих цифровизировать и автоматизировать интермодальные грузовые перевозки, включая, в частности, национальные органы власти, транспортных операторов и операторов грузовых терминалов.

На региональном уровне в 2024 г. в качестве примеров активной работы в области цифровизации грузовых перевозок и трансграничного электронного взаимодействия можно отметить следующее регулирование:

Евросоюз: вступили в силу первые делегированные акты регламента eFTI (регламент (ЕС) 2020/1056 об электронной информации о грузовых перевозках⁷⁵). Новые акты определяют, как должны быть спроектированы ИТ-системы и какие данные должны передаваться:

⁷⁴ Документ ООН ECE/TRANS/WP.24/2024/5 – Руководство по автоматизации и цифровизации интермодальных грузовых перевозок и логистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-08/ECE-TRANS-WP.24-2024-05r.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

⁷⁵ Regulation (EU) 2020/1056 of the European Parliament and of the Council of 15 July 2020 on electronic freight transport information [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32020R1056> (дата обращения: 17.03.2025).

Регламент Комиссии (ЕС) 2024/2025⁷⁶, Регламент Комиссии (ЕС) 2024/2024⁷⁷, Регламент Комиссии (ЕС) 2024/1942⁷⁸.

Регламент eFTI – важный шаг на пути к цифровой трансформации грузовых перевозок в Европейском союзе. Он создает условия для перехода от обмена бумажными документами к обмену стандартизированными электронными данными о грузовых перевозках для всех видов транспорта. В течение 5 лет после вступления в силу регламента Еврокомиссия наделяется полномочиями принимать делегированные акты с целью создания правовых условий для его реализации (статья 14).

На основе спецификаций реализации, представленных в первых актах о внедрении и делегировании eFTI, государства – члены ЕС могут начать разработку ИТ-систем, необходимых для того, чтобы органы власти могли проверять транспортную информацию, соответствующую eFTI.

К сентябрю 2025 г. Еврокомиссия планирует принять оставшиеся спецификации для внедрения eFTI. Они будут содержать подробные функциональные и технические требования к ИТ-системам и сервисам, которые будут использоваться компаниями (платформы eFTI и поставщики услуг eFTI), а также правила их сертификации.

Евразийский экономический союз (ЕАЭС): подписано Соглашение о единой системе таможенного транзита Евразийского экономического союза и третьей стороны (третьих сторон)⁷⁹. Концепция соглашения определяет фундаментальные правовые основы для заключения отдельных международных договоров ЕАЭС с третьими странами о создании единой транзитной системы. Основная задача

⁷⁶ Commission Delegated Regulation (EU) 2024/2025 of 15 July 2024 supplementing Regulation (EU) 2020/1056 by amending its Annex I Part B [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R2025> (дата обращения: 17.03.2025).

⁷⁷ Commission Delegated Regulation (EU) 2024/2024 of 26 July 2024 supplementing Regulation (EU) 2020/1056 by establishing the eFTI common data set and eFTI data subsets [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R2024> (дата обращения: 17.03.2025).

⁷⁸ Commission Implementing Regulation (EU) 2024/1942 of 5 July 2024 laying down common procedures and detailed rules for accessing and processing electronic freight transport information by competent authorities in accordance with Regulation (EU) 2020/1056 of the European Parliament and of the Council [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1942> (дата обращения: 17.03.2025).

⁷⁹ Соглашение о единой системе таможенного транзита Евразийского экономического союза и третьей стороны (третьих сторон) [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/upload/iblock/18e/xvirr7tgc9lhbvnvmttjmsuhuenqzmzr1/itia_13012025_doc.pdf (дата обращения: 17.03.2025).

соглашения – обеспечить «бесшовность», то есть максимально удобную для всех участников рынка логистику перевозок за счет повышения связанности территорий и снижения накладных расходов бизнеса на доставку грузов в результате внедрения цифровых технологий. Это будет достигнуто за счет использования единой транзитной декларации в виде электронного документа; единого обеспечения исполнения обязанности по уплате таможенных пошлин, налогов; применения отдельных специальных упрощений, предоставляемых уполномоченным экономическим операторам государств ЕАЭС и третьей стороны. Этому также поможет применение навигационных пломб для отслеживания перевозок товаров на всем пути их следования. Важна и роль взаимного признания результатов проведения таможенного контроля.

Также на рассмотрение Совета ЕЭК представлен проект еще одного ключевого документа, формирующего правовую основу для интеграции транспортных систем ЕАЭС – Концепции по совершенствованию взаимодействия интеллектуальных транспортных систем государств – членов Евразийского экономического союза в рамках Евразийского экономического союза⁸⁰. Концепция определяет цели, задачи и принципы взаимодействия интеллектуальных транспортных систем государств – членов ЕАЭС, внедряемых на автомобильных дорогах, входящих в перечень евразийских транспортных коридоров и маршрутов.

Заметным событием в России в области цифровизации грузовых перевозок в 2024 г. стало принятие постановления Правительства Российской Федерации о проведении эксперимента по созданию национальной цифровой транспортно-логистической платформы⁸¹.

⁸⁰ Распоряжение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 23 декабря 2024 г. № 212 «О проекте распоряжения Совета Евразийской экономической комиссии «О Концепции по совершенствованию взаимодействия интеллектуальных транспортных систем государств – членов Евразийского экономического союза в рамках Евразийского экономического союза» [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/upload/iblock/506/b9rj0p5w25krableyx2u55lqokxmztxw/err_27122024_212_doc.pdf (дата обращения: 17.03.2025).

⁸¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 03.07.2024 № 908 «О проведении на территории Российской Федерации эксперимента по созданию, апробации и внедрению информационной системы «Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа» для оформления перевозок грузов». [Электронный ресурс] – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202407050016> (дата обращения: 17.03.2025).

Платформа создается для повышения эффективности отечественного бизнеса в сфере грузовых перевозок путем использования цифровых решений и сервисов для интеграции государственных и корпоративных платформ. Создание платформы будет способствовать взаимодействию с аналогичными системами дружественных стран, а также увеличению пропускной способности портовой и транспортно-логистической инфраструктуры.

Оператором цифровой платформы в рамках эксперимента определен Минтранс России. Разрабатывать систему будет ФГБУ «СИЦ Минтранса России». Тестирование новой информационной системы будет проходить с 1 августа 2024 г. по 1 июня 2025 г. на добровольной основе.

Одна из целей работы – внедрение электронного документооборота на всех этапах грузоперевозок, которые ведутся автомобильным, морским, речным, железнодорожным и воздушным транспортом. Кроме того, в рамках эксперимента будет апробирована технология предоставления разрешительных и товаросопроводительных документов через механизм «одного окна». Еще одна задача – формирование электронного рейтинга грузоперевозчиков, с целью обеспечения государственных органов власти и игроков рынка достоверными данными об участниках платформы.

В целях реализации эксперимента утвержден Регламент информационного взаимодействия между Минтрансом России и участниками эксперимента по созданию Национальной цифровой транспортно-логистической платформы (НЦТЛП)⁸².

Принять участие в эксперименте на добровольной основе могут грузоотправители, экспедиторы, перевозчики, грузополучатели, акционерное общество «Российский экспортный центр», владельцы инфраструктуры железнодорожного транспорта, операторы железнодорожного подвижного состава и операторы информационных систем электронных перевозочных документов. Регламентом опреде-

⁸² Регламент информационного взаимодействия между Министерством транспорта Российской Федерации и участниками эксперимента по созданию, апробации и внедрению информационной системы «Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа» для оформления перевозок грузов [Электронный ресурс]. – URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/8/13720> (дата обращения: 17.03.2025).

лены критерии отбора участников. Присоединение к платформе осуществляется на добровольной основе путем направления в ФГБУ «СИЦ Минтранса России» установленного комплекта документов.

В течение 2024 г. Правительство РФ продолжило работу по формированию правовой основы для широкомасштабного развертывания Государственной информационной системы электронных перевозочных документов (ГИС ЭПД):

– подготовлен проект постановления, направленный на совершенствование механизма обмена электронными перевозочными документами, а также расширение возможностей использования ГИС ЭПД⁸³.

Проектом постановления предлагается:

- уточнить и расширить понятийный аппарат правил;
- определить порядок подтверждения полномочий при подписании файла обмена электронного перевозочного документа представителем участника информационного взаимодействия;
- определить сроки хранения файлов обмена в случае отрицательного результата проверок;
- уточнить порядок и особенности направления электронных путевых листов и сведений, содержащихся в них, в ГИС ЭПД;
- актуализировать схему обмена электронными путевыми листами и сведениями, содержащимися в них.

– подготовлен проект федерального закона, вносящего изменения в Устав автомобильного и городского наземного электрического транспорта⁸⁴, предусматривающий наделение Правительства Российской Федерации правом устанавливать перечень видов грузов, при перевозке которых перевозочные документы формируются только в электронном виде. Изменения направлены на определение тех видов грузов, при перевозке которых чаще всего допускаются нарушения, в том числе допустимых весовых параметров транспортного средства.

⁸³ Проект «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2022 г. № 931», ID проекта: 148122 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=148122> (дата обращения: 17.03.2025).

⁸⁴ Проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта», ID проекта: 151801 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=151801> (дата обращения: 17.03.2025).

– внесены изменения в правила представления информации в ГИС ЭПД⁸⁵. Дополнен состав сведений, вносимых в ГИС ЭПД. В частности, нужно будет передавать информацию, содержащуюся в договоре фрахтования и заказе-наряде на предоставление транспортного средства. Также расширяется перечень органов власти, которым предоставляются электронные перевозочные документы, сведения из них и иная информация, содержащаяся в ГИС ЭПД. ГИС ЭПД должна будет иметь сертифицированные средства межсетевого экранирования при организации доступа к ней. Изменения вступят в силу с 1 сентября 2025 г.

Более подробно с изменениями нормативно-правового регулирования в области транспортно-логистических услуг в 2024 г. можно ознакомиться в дайджестах нормативно-правового регулирования рынка Автонет⁸⁶, подготовленных Инфраструктурным центром «Автонет» Московского Политеха.

5.3. Нормативно-правовой ландшафт в сфере телематических систем на транспорте

В течение 2024 г. в результате деятельности Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и его рабочих групп принято в общей сложности 137 поправок к различным правилам и введено шесть новых правил ООН.

В том числе, в результате деятельности Рабочей группы ЕЭК ООН по автоматизированным/автономным и подключенным транспортным средствам (GRVA) в 2024 г. приняты новые правила ООН в рамках Соглашения 1958 г.:

Правила № 171 ООН, касающиеся систем содействия контролю со стороны водителя (DCAS)⁸⁷. С появлением этих новых правил проведены четкие различия между имеющимися в настоящее время и

⁸⁵ Постановление Правительства Российской Федерации от 28.12.2024 № 1977 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2022 г. № 281» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412300016> (дата обращения: 17.03.2025).

⁸⁶ Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 17.03.2025).

⁸⁷ Документ ООН ECE/TRANS/WP.29/2024/37 – Предложение по новым Правилам ООН, касающимся единообразных предписаний, касающихся официального утверждения транс-

уже широко распространенными технологиями, которые пока находятся на втором уровне автоматизации, и технологиями, обеспечивающими полностью автоматизированное вождение и позволяющими водителям заниматься другими задачами, не связанными с управлением транспортным средством.

Правила № 175 ООН, касающиеся управления разгоном при ошибочном нажатии педали акселератора (ACPE)⁸⁸. Правила применяются к официальному утверждению типа транспортных средств категории М1, оборудованных автоматической коробкой передач, в отношении их систем управления разгоном при ошибочном нажатии педали акселератора. На начальном этапе внедрения правил основное внимание сосредоточено на тех сценариях, в рамках которых фактор ошибки подтверждается самым недвусмысленным образом (т. е. когда транспортное средство неподвижно и в направлении его движения находится явное препятствие). На втором этапе предполагается расширить круг ситуаций, в которых система ACPE может оказаться полезной.

В 2024 г. в рамках WP.29 был подготовлен документ «Руководящие принципы и рекомендации в отношении требований безопасности, оценок и методов испытаний ADS для разработки нормативных актов»⁸⁹, который принимается за основу для разработки новых правил для автоматизированных систем вождения в рамках Соглашений 1958 и 1998 годов. GRVA приступила к разработке проекта Глобальных технических правил (ГТП ООН), касающихся автоматизированных систем вождения, в рамках Соглашения 1998 года.

Также GRVA проводит планомерную работу по адаптации существующих правил ООН к системам автоматизированного вождения (ADS). В марте 2024 г. GRVA опубликовала обновленную версию От-

портных средств в отношении систем содействия контролю со стороны водителя [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2024-02/ECE_TRANS_WP.29_2024_37r.pdf (дата обращения: 17.03.2025).

⁸⁸ Документ ООН ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2024/24 – Proposal for a new UN Regulation on Acceleration Control for Pedal Error (ACPE) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-05/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-24e.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

⁸⁹ Informal document GRVA-18-50* – Guidelines and recommendations for ADS safety requirements, assessments and test methods to inform regulatory development [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2024-01/GRVA-18-50e_1.pdf (дата обращения: 17.03.2025).

чета о пригодности Правил ЕЭК ООН и Глобальных технических правил для их применения к ADS⁹⁰. Отчет содержит глобальные результаты и сводные таблицы по всем проверенным правилам. На основании отчета выявлены приоритетные направления деятельности по разработке поправок и адаптации правил для ADS.

Группа экспертов по разработке нового правового документа об использовании автоматизированных транспортных средств в дорожном движении (GE.3), учрежденная Глобальным форумом по безопасности дорожного движения (WP.1), в течение 2024 г. также осуществляла активную деятельность по разработке нового правового международного документа для обеспечения безопасного внедрения автоматизированных транспортных средств в международное дорожное движение.

GE.3 провела обследование в отношении положений Конвенции о дорожном движении 1949 года, Конвенции о дорожном движении 1968 года, Резолюции WP.1 2018 года, касающейся внедрения систем высокоавтоматизированных и полностью автоматизированных транспортных средств в условиях дорожного движения, и Резолюции WP.1 2022 года о соображениях безопасности при выполнении водителями действий, не связанных с вождением, когда ADS, выдающие запросы на передачу управления, осуществляют динамическое управление. Результаты обследования были представлены на 8-ой сессии GE.3 в мае 2024 г. и отражены в презентации «Построчный обзор Конвенций 1949 и 1968 годов по дорожному движению и резолюций WP.1 2018 и 2022 годов: результаты опроса» (Presentation 1 (GE.3-08-01) «The line-by-line review of 1949- and 1968 conventions on Road Traffic and WP.1 resolutions 2018 and 2022: survey results»⁹¹). К настоящему моменту выявлены общие проблемы регулирования, однако согласие в отношении подходов к поддержке безопасного внедрения автоматизированных транспортных средств пока не достигнуто.

⁹⁰ Informal document WP.29-192-18 – Report on the fitness of WP.29 Regulations and Global Technical Regulations for their application to automated vehicles (status as of March 2024) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-03/WP.29-192-18e.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

⁹¹ Presentation 1 (GE.3-08-01) – The line-by-line review of 1949- and 1968 conventions on Road Traffic and WP.1 resolutions 2018 and 2022: survey results [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-05/GE3-08-01%20Presentation%201%20.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

На национальном уровне также продолжается процесс внедрения нормативного регулирования для автоматизированных транспортных средств.

20 мая 2024 г. в Великобритании принят Закон об автоматизированных транспортных средствах 2024 года (Automated Vehicles Act 2024⁹²).

Закон применим к системам транспортных средств, которые способны управлять транспортным средством в течение части или всей поездки без участия человека. Такие системы считаются «самоуправляемыми» (или «беспилотными»), и юридические обязанности, связанные с их использованием, меняются.

Закон определяет новую структуру, обеспечивающую безопасное использование самоуправляемых транспортных средств, при этом технический уровень детализации предполагается регулировать с помощью подзаконных актов. Закон содержит большое количество делегированных полномочий (опубликование заявления о принципах безопасности, установление требований для авторизации, установление процедуры авторизации, создание схемы лицензирования операторов и многие др.).

Для размещения автоматизированного транспортного средства для выхода на рынок производителю необходимо получить официальное утверждение типа транспортного средства в соответствии с существующими схемами, в том числе, основываясь на согласованных международных стандартах (Правила ООН). При необходимости в процесс утверждения будут внесены изменения с учетом новых самоуправляемых технологий.

В качестве отдельного этапа транспортное средство с самоуправляемыми технологиями может быть выдвинуто на авторизацию, что представляет собой процесс, с помощью которого система будет оценена как самоуправляемая.

При авторизации определяется, соответствует ли транспортное средство тесту на самостоятельное вождение, то есть, может ли транспортное средство безопасно и легально управлять без контроля со стороны человека. Это означает, что технические характеристики транспортного средства в большей мере остаются сферой регулирования

⁹² Automated Vehicles Act 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2024/10/enacted> (дата обращения: 17.03.2025).

схемы по официальному утверждению типа, а целью авторизации является идентификация и выявление соответствия тесту каждой функции самостоятельного вождения в транспортном средстве. Оценка производится в отношении определенных мест и обстоятельств.

Закон определяет новые юридические лица, ответственные за безопасность систем автономного вождения, и создает новый правовой статус для водителя, передавшего управление транспортным средством системе автономного вождения.

Китайские города после первых правил Шэньчжэня 2022 г. один за другим принимают местные правила, касающиеся автономного вождения или интеллектуальных подключенных транспортных средств.

В частности, такие правила в 2024 г. приняли Ханчжоу (Правила Ханчжоу о продвижении тестирования и применения интеллектуальных подключенных транспортных средств⁹³), Хэфэй (Положение о содействии применению интеллектуальных подключенных транспортных средств в городе Хэфэй⁹⁴), Ухань (Правила содействия развитию интеллектуальных подключенных транспортных средств в Ухане⁹⁵), Пекин (Пекинские правила для автономных транспортных средств⁹⁶) и другие города.

Как правило, в принимаемых местных нормативных актах также как и в первых местных правилах Шэньчжэня⁹⁷ выделяются три типа автономного вождения: условное автономное вождение (система может выполнять определенные задачи динамического вождения, а водитель берет на себя управление незамедлительно по запросу системы), высокоавтономное вождение (система может выполнять все

⁹³ 杭州市智能网联车辆测试与应用促进条例 [Электронный ресурс]. – URL: https://zjicmspublic.oss-cn-hangzhou-zwynet-d01-a.internet.cloud.zj.gov.cn/jcms_files/jcms1/web3798/site/attach/0/3cf755914a9d4ce5812e41051f458d4d.pdf (дата обращения: 17.03.2025).

⁹⁴ 合肥市智能网联汽车应用促进条例 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ahrd.gov.cn/article.jsp?strId=7a876823fe4544c1a9850923d460665a> (дата обращения: 17.03.2025).

⁹⁵ 武汉市智能网联汽车发展促进条例 [Электронный ресурс]. – URL: https://kjj.wuhan.gov.cn/xwzx_8/kjspxw/202501/t20250103_2512187.html (дата обращения: 17.03.2025).

⁹⁶ 北京市自动驾驶汽车条例 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.beijing.gov.cn/zhengce/dfxfg/202501/t20250103_3980149.html (дата обращения: 17.03.2025).

⁹⁷ 深圳经济特区智能网联汽车管理条例 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.sz.gov.cn/zfgb/2022/gb1250/content/post_9967816.html (дата обращения: 17.03.2025).

задачи динамического вождения, но водитель также берет на себя управление по запросу системы) и полностью автономное вождение (система может выполнять все задачи динамического вождения без ручного управления).

Общий подход принимаемого в Китае местного законодательства об автономном вождении сосредоточен на поддержке сценариев применения, планирования и строительства инфраструктуры, а также управления дорожным движением, что обеспечивает надежную правовую гарантию появления автономных автомобилей на дорогах.

К примеру, в Хэфэйский, Уханьский, Пекинский и другие нормативные акты включены специальные разделы, регулирующие вопросы создания инфраструктуры для автономного вождения.

Кроме того, правила также обеспечивают правовую основу для применения технологии автономного вождения в различных сценариях, таких как общественный транспорт, логистика, санитария, уборка, патрулирование и др.

Уханьские правила определяют новую тенденцию промышленного развития, уточняя межотраслевые совместные инновации и расширяя функции и сценарии применения интеллектуальных подключенных транспортных средств. Впервые в законодательстве Китая такого рода правила четко и систематически объясняют необходимость возглавить промышленные изменения путем глубокой интеграции различных областей. В статье 8 Уханьских правил говорится о поддержке превращения автомобилей в мобильные интеллектуальные терминалы, накопители энергии и цифровые пространства, а также об активном содействии интеграции и инновационному развитию автомобилей с энергетикой, транспортом, информацией и коммуникациями, искусственным интеллектом и другими областями. Статья 18 еще больше укрепляет эту концепцию, поддерживая глубокую интеграцию интеллектуального транспорта и умных городов.

Пекинские правила впервые предлагают содействовать коммерциализации услуг автономного дорожного транспорта посредством пилотной программы, предусматривающей, что организации, которые соответствуют определенным условиям, по завершении тестовых мероприятий и демонстрационных применений, а также подтверждения соответствия требованиям безопасности, могут подать заявку в департамент транспорта на участие в пилотных проектах по применению систем на дорогах и получить соответствующую лицензию.

Эксперты отрасли отмечают, что по сравнению с более ранними местными нормативными актами Шэньчжэня и Шанхая, последние нормативные акты, выпущенные в Ухане и Пекине, продемонстрировали новый политический сигнал: акцент в нормативных актах делается не на испытательной деятельности, а на продвижении. Это знаменует собой переход законодательства в области автономного вождения в Китае от регулирования деятельности по тестированию и демонстрационному применению к коммерциализации автомобилей с автономным управлением.

Однако по мнению китайских экспертов, возможности регулирования ответственности за аварии с участием автономных транспортных средств на местном уровне ограничены и для обеспечения основы для разграничения ответственности за такие дорожно-транспортные происшествия необходим пересмотр национального Закона о безопасности дорожного движения.

Таким образом, для устранения пробелов в регулировании, с которыми сталкивается местное законодательство об автономных транспортных средствах, необходимы изменения на национальном уровне: как минимум, изменения закона о безопасности дорожного движения Китая и, вполне возможно, принятие отдельного национального закона об автономных транспортных средствах.

На общегосударственном уровне в 2024 г. в Китае для поддержки ввода в эксплуатацию на дорогах автоматизированных транспортных средств 3-го и 4-го уровня было издано Распоряжение о проведении пилотной работы по применению «интеграции автомобиль-дорога-облако» для интеллектуальных подключенных транспортных средств⁹⁸.

Пилотное применение «интеграции автомобиль-дорога-облако» для интеллектуальных подключенных транспортных средств может быть добровольно заявлено любым городом Китая, который соответствует требованиям, указанным в распоряжении.

Выбранные пилотные зоны будут тестировать новые технологии и разрабатывать стандарты для будущего внедрения национальной системы «автомобиль-дорога-облако».

⁹⁸ 五部门关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2024/art_b236a25edf9f4a8f9b60dbcd924753b.html (дата обращения: 17.03.2025).

Также Главное управление Министерства промышленности и информационных технологий Китая издало Распоряжение о выборе пилотных городов для масштабного применения Бэйдоу (BeiDou) в сфере промышленности и информационных технологий⁹⁹.

Китайские власти готовы поддержать масштабное применение Глобальной спутниковой системы BeiDou и планируют выделить ряд пилотных городов для демонстрации возможностей ее применения в массовом производстве, потреблении и обслуживании населения. Применение BeiDou вступило в стадию маркетинга, индустриализации и интернационализации.

Местные органы власти будут поощрять создание платформ, связанных с автомобильным интернетом и интеллектуальной сетью, увеличивать долю коммерческих и пассажирских транспортных средств, оснащенных системами BeiDou, а также продвигать приложения в Интернете транспортных средств, Интернете вещей и промышленности.

Это должно способствовать глубокой интеграции приложений BeiDou с новыми сценариями, такими как «умные города», «интеллектуальный транспорт», «интеллектуальная логистика», «интеллектуальное морское хозяйство» и высокотехнологичное земледелие.

Вопросы коммерциализации применения автономных транспортных средств поднимаются и в Японии. В 2024 г. Министерство экономики, торговли и промышленности Японии совместно с Национальным полицейским агентством подготовили Руководство по социальной реализации и коммерциализации мобильных сервисов автономного вождения¹⁰⁰ – сборник информации, который может быть использован в качестве справочника для ускорения социального внедрения и коммерциализации мобильных сервисов автономного вождения.

В опубликованном в 2024 г. ежегодном Отчете об исследованиях, посвященных развитию автоматизированного вождения¹⁰¹, которые

⁹⁹ 工业和信息化部办公厅关于开展工业和信息化领域北斗规模应用试点城市遴选的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2024/art_b39d87dbdaec4932b2dd2939d2361bf8.html (дата обращения: 17.03.2025).

¹⁰⁰ 自動運転移動サービス社会実装・事業化の手引き [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mlit.go.jp/jidosha/content/001751816.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

¹⁰¹ 令和5年度 自動運転の拡大に向けた調査研究報告書 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/council/r5_tyousakenkyuhoukokusyo.pdf (дата обращения: 17.03.2025).

проводятся по заказу Национального полицейского агентства Японии, рассматриваются вопросы обеспечения безопасного и бесперебойного дорожного движения при внедрении автоматизированных грузовиков 4-го уровня на автомагистралях и автоматизированного управления частными транспортными средствами и мобильными службами 4-го уровня.

Например, в качестве нормативной проблемы указывается на необходимость пересмотра системы выдачи разрешений на автономное вождение и ответственности муниципалитетов при пролегании маршрута автономного грузовика по автомагистрали, то есть через территории нескольких префектур и муниципалитетов.

В свою очередь в Южной Корее в 2024 г. уже вступили в силу поправки в Закон о продвижении и поддержке коммерциализации автономных транспортных средств¹⁰², которыми введена процедура выдачи разрешений на эксплуатацию автономных транспортных средств для случаев, когда территория экспериментальной эксплуатации охватывает территорию более одного города или провинции.

Поправки приняты в поддержку развития технологии автономного грузового транспорта, в частности, в целях предоставления возможности устанавливать для автономного грузового транспорта экспериментальные маршруты большой протяженности на автомагистралях, что способствует их более эффективному коммерческому применению.

Также в марте 2024 г. в этот же закон – Закон о поддержке и коммерциализации автономных транспортных средств, – внесены изменения¹⁰³, которые вступят в силу в марте 2025 г., и в соответствии с которыми в Южной Корее вводится система подтверждения соответствия автономных автомобилей 4 уровня.

¹⁰² 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률 [시행 2024. 7. 10.] [법률 제 19982 호, 2024. 1. 9., 일부개정] [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=258199&ancYd=20240109&ancNo=19982&efYd=20240710&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 17.03.2025).

¹⁰³ 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률 [시행 2025. 3. 20.] [법률 제 20391 호, 2024. 3. 19., 일부개정] [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=261149&ancYd=20240319&ancNo=20391&efYd=20250320&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 17.03.2025).

Пересмотренный закон позволяет сертифицировать автономные автомобили в отсутствие международных стандартов безопасности.

Производители смогут продавать сертифицированные в соответствии с законом автономные автомобили предприятиям, государственным учреждениям и другим организациям, которые хотят использовать их для предоставления услуг, таких как пассажирские и грузовые перевозки.

Кроме того, операционные субъекты, которые приобретут автономные автомобили с сертифицированными характеристиками, могут получить одобрение министра внутренних дел на соответствие транспортным условиям, таким как дорожная инфраструктура, в районе, в котором планируется использование автономных автомобилей, для их эксплуатации.

Подробные требования и стандарты сертификации и утверждения соответствия должны быть конкретизированы посредством принятия соответствующих подзаконных актов.

В США крупные корпорации тестируют свои решения в области автономных транспортных средств более чем в половине штатов страны в соответствии с законодательством, принимаемым на уровне соответствующего штата.

В 2024 г. компания GM Cruise в результате расследования, проведенного Национальным управлением безопасностью дорожного движения США (NHTSA), вынуждена была отозвать около 1200 роботакси (отзыв NHTSA № 24E-067¹⁰⁴) в связи с «неожиданными маневрами торможения, которые могут произойти, если ADS неточно предсказывает ближайшую траекторию движения следующих за ней транспортных средств, а точность датчиков снижается из-за непосредственной близости следующих транспортных средств, или ошибочно реагирует на предполагаемый риск, возникающий впереди AV, не связанный с действующим лицом сзади».

¹⁰⁴ Part 573 Safety Recall Report 24E-067 [Электронный ресурс]. – URL: <https://static.nhtsa.gov/odi/rcl/2024/RCLRPT-24E067-9924.PDF> (дата обращения: 17.03.2025).

В этом же году NHTSA заключило соглашение с компанией GM Cruise¹⁰⁵, связанное с предоставлением компанией в нарушение Общего порядка представления сообщений об авариях¹⁰⁶ нескольких неполных отчетов о дорожно-транспортных происшествиях с участием автономных систем вождения. В двух из этих отчетов не были раскрыты подробности аварии, произошедшей 2 октября 2023 г., в которой автомобиль Cruise, оснащенный ADS и работавший без водителя, протащил пешехода примерно 6 метров до полной остановки.

Согласительное решение включает в себя как денежные (штрафы), так и неденежные положения, призванные улучшить соблюдение Cruise закона и усилить надзор за практикой безопасности компании.

В 2024 г. NHTSA предложила добровольную национальную программу по оценке и надзору за автомобилями, оснащенными автоматизированными системами вождения¹⁰⁷.

Программа безопасности, прозрачности и оценки автомобилей, оснащенных ADS, – AV STEP, создаст добровольную систему проверки и отчетности для участвующих в ней автомобилей, оснащенных ADS.

Программа будет открыта для всех компаний, которые эксплуатируют или планируют эксплуатировать соответствующие требованиям ADS автомобили на дорогах общего пользования, а также для тех, кому требуются исключения NHTSA для эксплуатации не соответствующих требованиям автомобилей.

Также в 2024 г. NHTSA внесла существенные изменения в программу оценки безопасности транспортных средств (NCAP) – «пятизвездочный рейтинг» для информирования потребителей.

Кроме прочего, в программу включены четыре передовые технологии помощи водителю¹⁰⁸: автоматическое экстренное торможение для

¹⁰⁵ CONSENT ORDER In re: Cruise, LLC Standing General Order 2021-01 Reporting [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/2024-09/cruise-consent-order-2024-web.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

¹⁰⁶ Standing General Order on Crash Reporting. For incidents involving ADS and Level 2 ADAS [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nhtsa.gov/laws-regulations/standing-general-order-crash-reporting> (дата обращения: 17.03.2025).

¹⁰⁷ Docket No. NHTSA-2024-0100 RIN 2127-AM60 ADS-equipped Vehicle Safety, Transparency, and Evaluation Program [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/2024-12/nprm-av-step-2024-web.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

¹⁰⁸ [Docket No. NHTSA-2024-0077] New Car Assessment Program Final Decision Notice – Advanced Driver Assistance Systems and Roadmap [Электронный ресурс]. – URL:

пешеходов, помощь в удержании полосы движения, предупреждение о слепых зонах и вмешательство в слепых зонах; обновлены и усилены процедуры тестирования и критерии производительности для передовых технологий помощи водителю, которые уже включены в NCAP, таких как автоматическое экстренное торможение и др.

В России эксплуатация высокоавтоматизированных транспортных средств осуществляется в рамках экспериментальных правовых режимов (ЭПР), устанавливаемых в соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020 N 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации».

По состоянию на 31.12.2024 г. в России действует 4 ЭПР для высокоавтоматизированных транспортных средств (ВАТС):

- а) ЭПР для тестирования роботакси, инициатор ООО «Яндекс.Испытания», установлен постановлением Правительства РФ от 09.03.2022 N 309 на территории г. Москвы, г. Иннополиса (Республика Татарстан) и федеральной территории «Сириус»; срок ЭПР истекает в марте 2025 г., в связи с чем в конце 2024 г. подготовлен проект постановления о его продлении¹⁰⁹ еще на три года.
- б) ЭПР для беспилотных грузовиков в рамках инициативы «Беспилотные логистические коридоры», инициаторы ГК «Росавтодор», ПАО «КАМАЗ» и др., установлен постановлением Правительства РФ от 17.10.2022 N 1849, апробируется коммерческое использование технологии беспилотных грузовиков в условиях естественной транспортной среды на трассах М-11 «Нева», М-12 «Восток» и А-113 (центральная кольцевая автомобильная дорога), в рамках ЭПР также отрабатываются технологии по взаимодействию с цифровым двойником.
- в) ЭПР по предоставлению транспортных услуг по перевозке грузов, пассажиров и багажа с использованием ВАТС двух категорий (с водителем и без водителя в салоне), инициаторы ООО «Автотех» и др., установлен постановлением Правительства РФ от 29.12.2022 N 2495 с возможностью применения на территории 38 субъектов РФ.

<https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/2024-11/NCAP-Final-Decision-Notice-Advanced-Driver-Assistance-Systems-Roadmap-11182024-web.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

¹⁰⁹ Проект «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 9 марта 2022 г. № 309», ID проекта: 153487 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=153487> (дата обращения: 17.03.2025).

- г) ЭПР по предоставлению транспортных услуг с использованием ВАТС (трамваев), инициаторы ГУП «Московский метрополитен», СПб ГУП «Горэлектротранс», установлен постановлением Правительства РФ от 25.07.2024 N 1006 на территории г. Москвы и г. Санкт-Петербурга.

В настоящее время в России ведется разработка федерального закона о высокоавтоматизированных транспортных средствах¹¹⁰. Предполагается, что основные итоги ЭПР лягут в основу законодательства.

Однако предлагаемый законопроект фокусируется только на легковом и грузовом высокоавтоматизированном транспорте, выполняющем задачи перемещения грузов и пассажиров, не затрагивая сегмент специальных ВАТС.

Инфраструктурный центр «Автонет» Московского Политеха в 2024 г. разработал проект программы ЭПР, а также ведет подготовку инициативного предложения с целью установления на территории России ЭПР по эксплуатации специальных высокоавтоматизированных коммунальных машин. Эксперимент рассчитан на три года с началом в 2025 г. По результатам ЭПР предполагается, в том числе подготовить проект раздела федерального закона о ВАТС, устанавливающего особенности регулирования в отношении специальных высокоавтоматизированных машин, выполняющих «нетранспортную работу».

Готовится к запуску еще один ЭПР в сфере цифровых инноваций для транспортных средств: ведется разработка проекта постановления Правительства РФ об установлении на территории Троицкого и Новомосковского административных округов г. Москвы и в г. Зеленограде ЭПР в сфере цифровых инноваций¹¹¹ сроком на 1 год по внедрению телематической системы с функцией дистанционного контроля и ограничения скорости (ДК и ОС) транспортного средства.

¹¹⁰ Завершается подготовка федерального закона о высокоавтоматизированных транспортных средствах [Электронный ресурс]. – URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/10704> (дата обращения: 17.03.2025).

¹¹¹ Проект «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по внедрению телематической системы с функцией дистанционного контроля и ограничения скорости транспортного средства», ID проекта: 149304 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=149304> (дата обращения: 17.03.2025).

Цифровой инновацией является новый продукт – телематическая система с функцией ДК и ОС, – предназначенный для комплектации каршеринговых транспортных средств.

В 2024 г. продолжена работа над разработкой проекта федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О Государственной автоматизированной информационной системе «ЭРА-ГЛОНАСС»¹¹², которым предлагается установить возможность использования системы для сбора, обработки, хранения и передачи навигационной информации, телематических данных, поступающих от транспортных средств различных видов, средств индивидуальной мобильности, иной техники, не являющейся транспортным средством, судов в различных целях, в том числе, для мониторинга движения и состояния различных видов транспортных средств и техники, в целях регулирования скорости передвижения средств индивидуальной мобильности в пешеходных и иных медленных зонах, для обеспечения сбора и обработки телеметрической информации, формируемой системами контроля состояния водителя.

В соответствии с принятыми в 2024 г. решениями государственная политика России на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г. будет направлена, в том числе на поддержку и развитие интеллектуальных транспортных систем и автономных транспортных средств. Указами Президента Российской Федерации утверждены:

- национальные цели развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года¹¹³, среди которых – технологическое лидерство, в задачи которого входит обеспечение технологической независимости и формирование новых рынков, в том числе по такому направлению, как транспортная мобильность (включая автономные транспортные средства);
- приоритетные направления научно-технологического развития и перечень важнейших наукоемких технологий¹¹⁴, к которым

¹¹² Проект «О внесении изменений в Федеральный закон «О Государственной автоматизированной информационной системе «эра-глонасс», ID проекта: 14786 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=147863> (дата обращения: 17.03.2025).

¹¹³ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (дата обращения: 17.03.2025).

¹¹⁴ Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких

отнесены, в том числе, интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы, включая автономные транспортные средства, транспортные технологии для различных сфер применения (море, земля, воздух), в том числе беспилотные и автономные системы.

А также 28 декабря 2024 г. принят закон о технологической политике в РФ¹¹⁵, под которой понимается комплекс правовых, экономических, организационных и иных мер по обеспечению технологического лидерства РФ и экономического развития на основе отечественных технологий.

В конце 2024 г. в связи с продолжением внешнего санкционного давления с целью поддержки отечественных производителей Правительство РФ в очередной раз продлило действие отдельных положений национальных Правил применения обязательных требований в отношении отдельных колесных транспортных средств и проведения оценки их соответствия¹¹⁶ до 30 июня 2025 г.

Исключения в части предъявления обязательных требований продолжат действовать для электронных систем двигателей внутреннего сгорания, систем снижения токсичности, систем обеспечения защиты пешеходов и устройств вызова экстренных оперативных служб.

С 1 января 2025 г. будут предъявляться обязательные требования к наличию антиблокировочной системы, системы курсовой устойчивости, систем пассивной безопасности.

Более подробно с изменениями нормативно-правового регулирования в области телематических и информационных транспортных систем в 2024 г. можно ознакомиться в дайджестах нормативно-правового регулирования рынка Автонет¹¹⁷, подготовленных Инфраструктурным центром «Автонет» Московского Политеха.

технологий» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202406180018> (дата обращения: 17.03.2025).

¹¹⁵ Федеральный закон от 28.12.2024 № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412280025> (дата обращения: 17.03.2025).

¹¹⁶ Постановление Правительства Российской Федерации от 29.11.2024 № 1667 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412060035> (дата обращения: 17.03.2025).

¹¹⁷ Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 17.03.2025).

6. ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ НА РЫНКЕ НТИ «АВТОНЕТ»

Государственная поддержка, доступная для организаций – участников рынка Автонет, в 2024 г. была направлена, в основном, на следующие направления:

- поддержка научных, научно-технических проектов и стартапов ранних стадий развития;
- поддержка инновационных проектов, ориентированных на вывод на рынки новой конкурентоспособной продукции, включая проекты развития технологического суверенитета;
- развитие производственной базы и постановка на производство новой продукции;
- поддержка развивающихся технологических компаний и их проектов.

На стадии НИР основная поддержка осуществляется со стороны Минобрнауки России в форме грантов и субсидий. Основные инструменты поддержки со стороны Минобрнауки России указаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Меры поддержки со стороны Минобрнауки России

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Гранты в целях реализации научных проектов под руководством ведущих ученых, привлекаемых в образовательные организации высшего образования и научные организации Российской Федерации	Постановление Правительства Российской Федерации от 25.10.2023 № 1780	100 млн руб. – максимальный размер гранта в год на срок до 5 лет. 50 млн руб. – при продлении предоставления гранта по решению Совета по грантам на срок до 3 лет.
Привлечение молодых перспективных исследователей для участия в научных исследованиях, реализуемых в образовательных и научных организациях Российской Федерации	Постановление Правительства Российской Федерации от 25.10.2023 № 1780	15 млн руб. – максимальный размер гранта в год на срок до 2 лет с возможностью продления предоставления гранта по решению Совета по грантам на срок до 2 лет.

Окончание табл. 6.1

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Гранты в области науки на обеспечение проведения российскими научными организациями и (или) образовательными организациями высшего образования совместно с иностранными организациями научных исследований в рамках обеспечения реализации программы двух- и многостороннего научно-технологического взаимодействия	Постановление Правительства Российской Федерации от 23.12.2020 № 2251	Грант дается на 3 года с возможностью пролонгации на 2 года. До 50 млн руб. в год.
Гранты в форме субсидий на организацию и проведение научно-популярных мероприятий для широкой аудитории	Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2022 № 2184	До 5 млн руб.
Реализация программ развития созданных передовых инженерных школ в партнерстве с высокотехнологичными компаниями	Постановление Правительства Российской Федерации от 08.04.2022 № 619	Создание передовых инженерных школ на базе ведущих вузов страны, которые будут развивать новый тип инженерной подготовки и обеспечат проведение прорывных исследований и разработок. Всего на эти цели в 2022–2024 гг. в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие» предусмотрено свыше 36,6 млрд руб. Финансирование позволит создать 30 передовых инженерных школ при университетах.
Грант в форме субсидий из федерального бюджета на оказание поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования (Программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»)	Постановление Правительства Российской Федерации от 13.05.2021 № 729	«Приоритет-2030» – это самая масштабная в истории современной России государственная программа поддержки университетов. Участвующие в ней вузы получают из федерального бюджета гранты в форме субсидий.

Среди поддержки стратапов и студенческого предпринимательства следует выделить мероприятия, реализуемую в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства, акселерационных программ» – проект, запущенный Минобрнауки в 2022 г. для поддержки и развития техпредства и создания в стране высокотехнологичных стартапов.

Сейчас Платформа представляет собой экосистему государственной и инвестиционной поддержки начинающих предпринимателей; ученых, стремящихся коммерциализировать свои разработки; частных и институциональных инвесторов, готовых вкладывать ресурсы и компетенции в креативные идеи и отечественные разработки.

Меры поддержки со стороны Платформы представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Меры поддержки в рамках реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства»

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Гранты образовательным организациям высшего образования на финансовое обеспечение реализации акселерационных программ	Постановление Правительства Российской Федерации от 15.06.2022 № 1085	Акселераторы направлены на развитие стартапа, развитие предпринимательских компетенций, проверку бизнес-гипотезу и проработать концепцию бизнеса, получить доступ к менторам и инвесторам.
Гранты образовательным организациям высшего образования, в целях организации и проведения тренингов предпринимательских компетенций	Постановление Правительства Российской Федерации от 24.06.2022 № 1135	Каждый студент может бесплатно пройти обучение технологическому предпринимательству, протестировать свою идею, запустить проект, получить экспертную оценку и финансирование для его реализации.
Финансовое обеспечение создания и поддержки инструментов университетского венчурного строительства (университетские «стартап-студии»)	Постановление Правительства Российской Федерации от 08.07.2022 № 1225	Сеть университетских стартап-студий создана для серийного запуска бизнесов, в основе которых лежат новейшие разработки университетских научных школ. Применяется опыт создания успешных стартапов, и работы с предпринимателями со всего мира.

Поддержку на стадии реализации технологических инновационных проектов и выводе на рынок новых продуктов, развития производственной инфраструктуры, прежде всего, реализует Минпромторг России. Формами поддержки на данной стадии становятся субсидии и льготные долговые инструменты.

Меры поддержки со стороны Минпромторга России представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Меры поддержки со стороны Минпромторга России

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Субсидии российским организациям на разработку конкурентоспособных нишевых аппаратно-программных комплексов для целей искусственного интеллекта.	Постановление Правительства Российской Федерации от 23.08.2021 № 1380	Ежегодно субсидии предоставляются на финансирование не менее 2 комплексных проектов. Максимальный ежегодный размер субсидии, предоставляемой российской организации по одному комплексному проекту, составляет не более 500 млн руб.
Субсидии производителям специализированной техники или оборудования в целях предоставления покупателям скидки при приобретении такой техники или оборудования	Решение о порядке предоставления субсидии от 17.12.2024 № 24-68775-01291-Р	Размер субсидии, предоставляемой одному производителю продукции в соответствующем финансовом году, не превышает 15% бюджетных средств на соответствующий финансовый год и составляет: в отношении строительно-дорожной и коммунальной техники – 225 млн руб.

Окончание табл. 6.3

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Субсидии производителям колесных транспортных средств на компенсацию части затрат на осуществление НИОКР и проведение испытаний колесных транспортных средств	Постановление Правительства Российской Федерации от 15.01.2014 № 29	Компенсация производителям колесных транспортных средств до 70% затрат на осуществление НИОКР и проведение испытаний колесных транспортных средств, но не более 1,5 млрд руб. на одного производителя в год.
Субсидии на финансовое обеспечение части затрат на создание электронной компонентной базы и модулей	Решение о порядке предоставления субсидии от 22.01.2024 № 23-66844-00830-Р	Компенсация до 90% затрат на разработку электронной компонентной базы (ЭКБ) и модулей в рамках реализации комплексного проекта. Общая стоимость комплексного проекта – не менее 50 млн руб., максимальный ежегодный размер субсидии на один комплексный проект – не более 1500 млн руб.
Субсидии участникам промышленных кластеров на возмещение части затрат при реализации совместных проектов по производству промышленной продукции кластера в целях импортозамещения	Решение о порядке предоставления субсидии от 11.07.2024 № 22-68641-00035-Р	Субсидии предоставляются на возмещение документально подтвержденных затрат, связанных с приобретением покупателями стартовых партий продукции у поставщиков, фактически понесенных покупателями не ранее чем с 1 января года, предшествующего году подачи заявки на участие в конкурсном отборе, в объеме не более 50% указанных затрат, но не более 150 млн руб. для одного заявителя.
Субсидии субъектам МСП на возмещение расходов, связанных с получением кредитов под залог прав на интеллектуальную собственность	Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2019 № 533	Субсидии предоставляются на компенсацию фактически понесенных и документально подтвержденных затрат заемщика в отчетном финансовом году. Уплата вознаграждения за предоставление обеспечения по кредиту по кредитным договорам, обеспечением исполнения обязательств по которым является в том числе залог (созалог) прав на интеллектуальную собственность
Субсидии бюджетам субъектов на софинансирование расходов по возмещению части затрат на реализацию инвестиционных проектов по модернизации и развитию промышленных предприятий	Постановление Правительства Российской Федерации от 15.03.2016 № 194	Компенсация затрат на оплату услуг по подключению к коммунальной инфраструктуре – до 10 млн руб. Не более 50% понесенных затрат промышленным предприятием. Компенсация затрат на уплату 1-го взноса (аванса) по договору лизинга – до 10 млн руб. Не более 50% понесенных затрат промышленным предприятием. Компенсация затрат на приобретение нового оборудования – до 10 млн руб.
Специальный инвестиционный контракт (СПИК 2.0)	Постановление Правительства Российской Федерации от 16.07.2020 № 1048	Срок СПИК не более 15 лет для проектов с объемом инвестиций до 50 млрд руб., а для проектов с объемом инвестиций от 50 млрд руб. – не более 20 лет. Меры поддержки применяются в течение срока действия СПИК до превышения совокупным объемом расходов и недополученных доходов бюджетов бюджетной системы РФ 50% капитальных вложений в проект.

Поддержка технологических и инфраструктурных проектов оказывается также со стороны банков, прежде всего банков как институтов развития. Меры поддержки со стороны банков представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Меры поддержки со стороны банков как институтов развития

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Кредит Корпорации МСП – по льготной ставке для высокотехнологичного малого и среднего бизнеса	Программы льготного кредитования МСП в рамках государственной программы «Взлет – от стартапа до IPO»	Сумма – до 1 млрд руб. Срок кредита – до 36 месяцев.
Инвестиционный кредит Корпорации МСП на строительство, ремонт, приобретение основных средств для бизнеса: недвижимости, транспорта, оборудования	Программы льготного кредитования МСП. Оказание финансовой поддержки малому и среднему бизнесу.	Сумма – до 2 млрд руб. Срок кредита – до 10 лет.
Фабрика проектного финансирования – это современный механизм финансирования инвестиционных проектов в приоритетных секторах российской экономики	Постановление Правительства Российской Федерации от 15.02.2018 № 158	Заемщики могут получить денежные средства на основании договоров синдицированного кредита (займа) с участием коммерческих банков и ВЭБ.РФ. Критерии отбора проектов: 3 млрд руб. – минимальная стоимость проекта; максимальный срок окупаемости – 20 лет; собственные средства – не менее 20% стоимости проекта.
Льготные кредиты на внедрение отечественного ИТ	Постановление Правительства Российской Федерации от 05.12.2019 № 1598	Критерии отбора проектов: проект – до 5 млрд руб.; кредит – до 500 млн руб.; 1–5% – ставка заемщика.

Другие инструменты долговой поддержки предоставляет Фонд развития промышленности, который предоставляет льготные займы, в том числе, совместно с региональными фондами развития. Инструменты поддержки со стороны Фонда развития промышленности представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Поддержка со стороны Фонда развития промышленности

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Льготное заемное софинансирование на проекты, направленные на производство компонентной базы для автомобильной и сельскохозяйственной техники, а также ее компонентов	Программа ФРП «Автокомпоненты». Стандарт ФРП от 17.11.2023 № СФ-И-203.	Сумма займа – 100–5000 млн руб.; срок займа – не более 7 лет; общий бюджет проекта – от 125 млн руб.
Льготное заемное финансирование под 7% годовых предоставляется на приобретение оснастки для промышленного производства.	Программа ФРП «Формирование компонентной и ресурсной базы». Стандарт ФРП от 17.11.2023 № СФ-И-204.	Сумма займа – 10–500 млн руб.; срок займа – не более 3 лет; общий бюджет проекта – от 10 млн руб.; софинансирование не требуется; процентная ставка – 7% годовых.
Федеральный и региональные фонды совместно предоставляют займы под 3% и 5% годовых на реализацию проектов в рамках программы «Комплекующие изделия» в соотношении 90% (федеральные средства) на 10% (средства регионов).	Совместные займы ФРП с РФРП по программе «Комплекующие изделия». Стандарт ФРП от 17.11.2023 № СФ-И-87.	Сумма займа – 20–200 млн руб.; срок займа – не более 5 лет; общий бюджет проекта – от 25 млн руб.; софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков – не менее 20% бюджета проекта; процентная ставка – 5% годовых (базовая), 3% – годовых при банковской гарантии, а также гарантии ВЭБ.РФ, Корпорации МСП или РГО.
Заемное финансирование предоставляется предприятиям, являющимся участниками региональных программ повышения производительности труда и получившим в установленном порядке сертификат	Программа «Повышение производительности труда». Стандарт ФРП от 11.04.2024 № СФ-И-117.	Сумма займа – от 20 до 200 млн руб.; срок займа – не более 5 лет; стоимость займа – 5% годовых (базовая), 3% – годовых при банковской гарантии, а также гарантии ВЭБ.РФ или Корпорации МСП; общий бюджет проекта – не менее 25 млн руб.; софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков – не менее 20% бюджета проекта.
Целевой займ на реализацию проектов, направленных на импортозамещение и производство конкурентной продукции, выпуск средств производства, оборудования и станков, помощь с внедрением программных и технологических решений для оптимизации производственных процессов.	Программа ФРП «Проекты развития». Стандарт ФРП от 17.05.2024 № СФ-И-51.	Сумма займа – 100–1000 млн руб.; срок займа – не более 5 лет; общий бюджет проекта – от 125 млн руб.; софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков – не менее 20% бюджета проекта.

Отдельные меры поддержки предоставляют региональные власти и институты развития. Как правило, такие меры включают гранты, а также мероприятия организационной и консультационной поддержки.

В частности, в таблице 6.6 представлены инструменты поддержки со стороны Московского и Санкт-Петербургского правительства.

Таблица 6.6 – Поддержка со стороны правительства Москвы и Санкт-Петербурга

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Грант на приобретение оборудования участникам инновационного кластера на территории города Москвы – субъектам малого и среднего предпринимательства в целях поддержки деятельности в сфере обрабатывающих и высокотехнологичных отраслей экономики	Постановление Правительства Москвы от 15.03.2022 № 358-ПП	Максимальный размер грантов – не более 30 млн руб. в год.
Грант на патентование изобретений и полезных моделей за рубежом	Постановление Правительства Москвы от 27.12.2019 № 1863-ПП	Размер финансовой поддержки составляет от 170 до 1160 тыс. руб. за зарубежную патентную заявку в зависимости от направления патентования. Суммарно – до 5 млн руб. для одного и того же участника кластера за один финансовый год, но не более 50% от суммы налогов и сборов (без учета НДС), уплаченных в бюджет Москвы за предшествующий год.
Грант на патентование изобретений и полезных моделей в Российской Федерации	Постановление Правительства Москвы от 27.12.2019 № 1863-ПП	75 тыс. руб. за каждый патент Российской Федерации на изобретение и (или) полезную модель.
Гранты на пилотные тестирования инновационных решений	Постановление Правительства Москвы от 27.12.2019 № 1863-ПП	Максимальная сумма гранта – 4 млн руб. для участников межотраслевого кластера и 2 млн руб. для остальных участников Московского инновационного кластера.
Программа «Экспорт технологий»	Программа Департамента предпринимательства и инновационного развития города Москвы	Организация участия в зарубежных выставках и других маркетинговых мероприятиях. Страны проведения мероприятий в 2024 г.: Иран, Катар, Таиланд, Малайзия, Индия, ОАЭ, Бразилия, КНР, Индонезия, ЮАР, Египет, Алжир, Марокко, Казахстан, Белоруссия, Узбекистан и др. Продажи через программу московского амбассадора за рубежом в дружественных странах с высоким потенциалом Грант для технологичных компаний. 10 млн руб. – максимальный размер поддержки и не больше 10% от экспортного контракта.

Окончание табл. 6.6

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Академия инноваторов	Программа Департамента предпринимательства и инновационного развития города Москвы	Образовательная программа: онлайн-контент по развитию прикладных компетенций в создании и развитии проектов; очные обучающие занятия с ведущими экспертами. Интенсивная акселерация: программа акселерации МИПов вуза и стартапов выпускников, разрабатывающих «стартап как диплом»; упаковка проектов под запрос городских и корпоративных заказчиков; на выходе – продукты, спрос на которые уже верифицирован рынком.
Грант на импортозамещающее производство	Программа Московского инновационного кластера	До 100 млн руб. на реализацию комплексных инновационных проектов по созданию импортозамещающего производства. До 50% возмещения от суммы затрат. 3 года – срок действия гранта.
Субсидии субъектам деятельности в сфере промышленности, связанных с выполнением опытно-конструкторских работ, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 25.06.2024 № 530	Срок проведения отбора: 05.08.2024 – 13.12.2024. Результатом предоставления субсидий является выполнение получателем субсидии опытно-конструкторских работ (далее – ОКР) или научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР), в результате которых создана новая конкурентоспособная промышленная продукция.
Субсидии субъектам деятельности в сфере промышленности Санкт-Петербурга в целях возмещения части затрат, связанных с уплатой лизинговых платежей за приобретаемое технологическое оборудование	Правительства Санкт-Петербурга от 07.05.2024 № 338	Результат предоставления субсидий: технологическое перевооружение и модернизация производственно-технологических процессов в соответствии с Порядком предоставления субсидий, утвержденным постановлением.

Поддержку продвижения новых продуктов и технологий на международный рынок осуществляет Российский экспортный центр, мероприятия которого представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Поддержка со стороны РЭЦ

Вид поддержки	Нормативная база	Содержание поддержки
Покрытие Российским экспортным центром до 60% фактических понесенных затрат организаций, при транспортировке продукции до конечного покупателя	Государственная программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 328 (в ред. от 20.12.2024) Решение о порядке предоставления субсидии № 24-60340-01338-Р	Компенсируются затраты в размере до 60% фактически понесенных затрат – по поставкам продукции, произведенной на территории Сибирского и Дальневосточного федеральных округов, за исключением поставок в недружественные страны.

Таким образом, в настоящее время сформирована система государственной поддержки инновационных проектов на всех стадиях их развития. Эти меры могут быть использованы и предприятиями рынка НТИ «Автонет».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки настоящего отчета проведено исследование рынка НТИ «Автонет» и его сегментов по состоянию на 01.01.2025 г.

Мировой рынок логистики людей можно охарактеризовать стадией зрелости. Он характеризуется высокой конкуренцией и вариативностью товара, технологической зрелостью, хорошим уровнем знаний потребителя о характеристиках продукта. Однако урбанизация и рост численности населения, обеспокоенность проблемами экологии задают новые требования к организации услуг на анализируемом рынке, что обуславливает активное развитие, в том числе технологическое, в части мобильности как услуги, организации шеринговых сервисов на транспорте, оказания услуг такси.

Мировой рынок логистики вещей находится в стадии зрелости. С одной стороны, рынок отличают высокая конкуренция и вариативность товара, технологическая зрелость рынка, хороший уровень знаний потребителя о характеристиках продукта. С другой стороны, для рынка характерно активное развитие таких технологий, как автоматизация складского хранения и автономные коммерческие автомобили. Данные технологии становятся наиболее актуальными в условиях активного развития сегмента электронной торговли, которое началось в период пандемии, а также роста требований к безопасности организации коммерческих перевозок, в том числе на законодательном уровне. При этом правительства многих государств способствуют развитию рынка путем создания правовых режимов для тестирования разрабатываемых автономных коммерческих автомобилей в реальных условиях, а также развития дорожной и транспортной инфраструктуры.

Обзор российского рынка НТИ «Автонет» позволил выделить следующие ключевые факторы и направления роста в ближайшей перспективе:

- рынок логистики людей в России, как и в мире, показывает значительный рост за счет развития направления MaaS, при этом

активно развивается и сегмент общественного транспорта (в том числе за счет перехода на более экологичные виды транспорта – электробусы и электротрамваи), и сегмент шеринговых сервисов на транспорте, особенно вариантов микромобильности – кикшеринга, как возможности «последней мили» в пассажирских перевозках, и сегмент такси, претерпевающий сложности в связи с уходом ряда зарубежных автопроизводителей с российского рынка, однако перспективным направлением в сегменте такси также является реализация возможностей автономного вождения; первые беспилотные такси уже тестируются;

- рынок логистики вещей развивается достаточно активно, во многом благодаря современным технологиям ИИ, Интернета вещей и роботизации; важно отметить перераспределение грузопотоков с западного направления на восточное и развитие Северного морского пути; с точки зрения технологий продолжается развитие автономного коммерческого транспорта, в 2024 г. проходило тестирование беспилотных грузовиков на дорогах общего пользования, в дальнейшем планируется распространить данный эксперимент и на другие трассы; активно развивается и направление автоматизации и роботизации в сфере складской логистики.

В целом, можно говорить об активном росте рынка Автонет в России в первую очередь за счет развития новых технологий и появления новых игроков рынка, что особенно актуально с точки зрения развития отечественной экономики и обеспечения ее технологического суверенитета.

Был проведен анализ деятельности компаний – участников рынка НТИ «Автонет», в ходе которого рассмотрено 391 предприятие. Было выявлено, что динамика выручки анализируемых предприятий демонстрирует рост анализируемого рынка со среднегодовым темпом 22,8%. Выручка предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ «Автонет», выросла на 18,9% в 2024 г., по сравнению с предыдущим годом, и составила 1103 млн руб.

Говоря о тенденциях, повлиявших на развитие предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ «Автонет», в анализируемом периоде (2021–2024 гг.), необходимо отметить следующие факторы макросреды:

- 1) трансформация грузопотоков и их переориентация с западного на восточное направление;

- 2) снижение курса рубля, высокие темпы инфляции отразились на стоимости закупаемых комплектующих и материалов и ресурсов;
- 3) рост ключевой ставки обусловил рост ставок по кредитам и лизингу, что сделало эти финансовые инструменты менее доступными для участников рынка;
- 4) уход ряда зарубежных компаний с российского рынка способствовал оперативному поиску вариантов замены поставляемых ими товаров и услуг, что способствовало в том числе импортозамещению;
- 5) дефицит комплектующих и товаров, с одной стороны, затормозил отдельные производства и проекты в сфере Автонет, однако в долгосрочной перспективе должен способствовать развитию собственных производств и обеспечению технологического суверенитета российской экономики;
- 6) приостановка работы зарубежных платежных систем и отключение российских банков от SWIFT затруднили взаиморасчеты с зарубежными предприятиями и в какой-то степени изолировали российскую экономику, что способствовало замедлению темпов роста рынка;
- 7) рост утилизационного сбора и ужесточение условий сертификации импортируемой техники приводит к повышению цен на автомобили, что негативно сказывается на рынке;
- 8) общее состояние страха и неопределенности также отразились на организации работы предприятий, сделав необходимым пересмотр внутренних процессов в новых условиях работы.

Последствия санкций со стороны стран Запада и изменения в экономике России, несомненно, повлияли на все отрасли экономики, и в том числе на анализируемые предприятия, став для одних угрозой развития, а для других – открыв новые возможности.

Основными тенденциями развития рынка Автонет по результатам анализа являются: рост спроса на подключенные и персонализированные автомобили; развитие и внедрение технологий генеративного ИИ; переход от автономных машин к сложным подключенным экосистемам и развитие умных городов.

Среди барьеров наибольшее сдерживающее влияние оказывают инфраструктурные и нормативно-правовые барьеры.

Актуальными рисками развития рынка Автонет по результатам анализа рынка в 2024 г. являются:

- вопросы кибербезопасности и суверенитета данных;

- повышение стоимости владения автомобилем;
- экологические и регулятивные меры;
- дефицит кадров в таких сегментах, как транспортно-логистические услуги и рынок такси.

Динамика патентования в целом по транспорту демонстрирует стабилизацию на уровне 260 000 – 270 000 публикаций. Это очень высокий уровень изобретательской активности, он сохраняется последние годы. В то же время продолжают свой рост патенты, связанные с электротранспортом, технологиями управления транспортом, решения по автоматизации транспорта. Рассмотрение отдельных патентов, имеющих большой уровень цитирования, показывает, что их тематика может быть очень широкой: от применения лидаров до сбора информации при дорожно-транспортной происшествии. В секторе устройств для электротранспорта в качестве актуальных технологий можно выделить технологии управления аккумуляторами при поездках и зарядке, системы зарядки.

Российские разработчики также работают по рассмотренным направлениям и патентуют свои решения, но их активность существенно ниже уровня патентования зарубежных лидеров. Исключением является ООО «Яндекс Беспилотные Технологии», которое ведет активную изобретательскую деятельность в секторах автоматизированного наземного транспорта: лидары и элементная база, системы управления. Патенты, блокирующее развитие тех или иных технологий, не выявлены. Разработчики компаний, относящихся к рынкам Автонет, могут реализовать свой потенциал в использовании лучших технических решений, разработке инновационных технологий и продуктов.

Обзор мер государственной поддержки позволил заключить, что в настоящее время сформирована система государственной поддержки инновационных проектов на всех стадиях их развития. Эти меры могут быть использованы и предприятиями рынка Автонет. При этом государственная поддержка в 2024 г. была направлена, в первую очередь: на поддержку научных, научно-технических проектов и стартапов ранних стадий развития; поддержку инновационных проектов, ориентированных на вывод на рынки новой конкурентоспособной продукции, включая проекты развития технологического суверенитета; развитие производственной базы и постановку на производство новой продукции; поддержку развивающихся технологических компаний и их проектов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 2024 год стал рекордным в России по поставкам трамваев и троллейбусов [Электронный ресурс]. – URL: <https://tr.ru/articles/5801-2024-god-stal-rekordnym-v-rossii-po-postavkam-tramvaev-i-trolleybusov> (дата обращения: 19.03.2025).
2. 2025: SDV And Automotive Trends to Watch [Электронный ресурс]. – URL: <https://connectedworld.com/2025-sdv-and-automotive-trends-to-watch/> (дата обращения: 19.03.2025).
3. Automated Vehicles Act 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2024/10/enacted> (дата обращения: 17.03.2025).
4. Automotive trends 2025: 8 ways the industry is on track for growth [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.the-future-of-commerce.com/2025/01/03/automotive-trends-2025/> (дата обращения: 19.03.2025).
5. Commission Delegated Regulation (EU) 2024/2024 of 26 July 2024 supplementing Regulation (EU) 2020/1056 by establishing the eFTI common data set and eFTI data subsets [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R2024> (дата обращения: 17.03.2025).
6. Commission Delegated Regulation (EU) 2024/2025 of 15 July 2024 supplementing Regulation (EU) 2020/1056 by amending its Annex I Part B [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R2025> (дата обращения: 17.03.2025).
7. Commission Implementing Regulation (EU) 2024/1942 of 5 July 2024 laying down common procedures and detailed rules for accessing and processing electronic freight transport information by competent authorities in accordance with Regulation (EU) 2020/1056 of the European Parliament and of the Council [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal->

- [content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1942](#) (дата обращения: 17.03.2025).
8. CONSENT ORDER In re: Cruise, LLC Standing General Order 2021-01 Reporting [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/2024-09/cruise-consent-order-2024-web.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
 9. Directive (EU) 2024/1275 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on the energy performance of buildings (recast) [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202401275&pk_key-word=Energy&pk_content=Directive (дата обращения: 17.03.2025).
 10. Docket No. NHTSA-2024-0077 New Car Assessment Program Final Decision Notice – Advanced Driver Assistance Systems and Roadmap [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/2024-11/NCAP-Final-Decision-Notice-Advanced-Driver-Assistance-Systems-Roadmap-11182024-web.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
 11. Docket No. NHTSA-2024-0100 RIN 2127-AM60 ADS-equipped Vehicle Safety, Transparency, and Evaluation Program [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/2024-12/nprm-av-step-2024-web.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
 12. European Declaration on Cycling [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AC_202402377 (дата обращения: 17.03.2025).
 13. Gartner Hype Cycle™ for Transportation and Smart Mobility, 2022 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.thales-group.com/en/markets/digital-identity-and-security/government/documents/gartner-hype-cycle-transportation-smart-mobility> (дата обращения: 27.03.2023)
 14. Gartner Identifies Key Automotive Trends for 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-01-16-gartner-identifies-key-automotive-trends-for-2025> (дата обращения: 19.03.2025).
 15. GB 17761-2024 电动自行车安全技术规范 Safety technical specification for electric bicycle [Электронный ресурс]. – URL:

- <https://open-std.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=32E5D633E04B67FB241D100CA2A4A41D> (дата обращения: 17.03.2025).
16. GB 42295-2022 电动自行车电气安全要求 Safety requirements for electric bicycles electrical [Электронный ресурс]. – URL: <https://open-std.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=591FC179B14496C8827A3C2997624691> (дата обращения: 17.03.2025).
 17. GB 42296-2022 电动自行车用充电器安全技术要求 Safety technical requirements of charger for electric bicycles [Электронный ресурс]. – URL: <https://open-std.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=BC0D9809C45954F590D4CFDF19EAF90> (дата обращения: 17.03.2025).
 18. GB 43854-2024 电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范 Safety technical specification of lithium-ion battery for electric bicycle [Электронный ресурс]. – URL: <https://open-std.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=E14253B5634B9F3E9D243E27E1060A0C> (дата обращения: 17.03.2025).
 19. Global Logistics Market Size and Share Outlook – Forecast Trends and Growth Analysis Report (2025-2034) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/logistics-market> (дата обращения: 19.03.2025).
 20. Informal document GRVA-18-50* – Guidelines and recommendations for ADS safety requirements, assessments and test methods to inform regulatory development [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2024-01/GRVA-18-50e_1.pdf (дата обращения: 17.03.2025).
 21. Informal document WP.29-192-18 – Report on the fitness of WP.29 Regulations and Global Technical Regulations for their application to automated vehicles (status as of March 2024) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-03/WP.29-192-18e.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
 22. Koninklijk besluit van 3 juni 2024 betreffende de Code van de openbare weg [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.wegcode.be/nl/regelgeving/2024005817~0mocswwfbry> (дата обращения: 17.03.2025).

23. LEGGE 25 novembre 2024, n. 177 Interventi in materia di sicurezza stradale e delega al Governo per la revisione del codice della strada, di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. (24G00199) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2024;177> (дата обращения: 17.03.2025).
24. Micro Mobility: Overview Table of e-scooters, e-bikes & e-mopeds [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.ie/pdf/?file=https://assets.gov.ie/293234/b26becea-4b39-4055-ab69-affe8264459e.pdf#page=null> (дата обращения: 17.03.2025).
25. Part 573 Safety Recall Report 24E-067 [Электронный ресурс]. – URL: <https://static.nhtsa.gov/odi/rcl/2024/RCLRPT-24E067-9924.PDF> (дата обращения: 17.03.2025).
26. Presentation 1 (GE.3-08-01) – The line-by-line review of 1949-and 1968 conventions on Road Traffic and WP.1 resolutions 2018 and 2022: survey results [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-05/GE3-08-01%20Presentation%201%20.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
27. Regulation (EU) 2020/1056 of the European Parliament and of the Council of 15 July 2020 on electronic freight transport information [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32020R1056> (дата обращения: 17.03.2025).
28. REGULATION (EU) 2024/1679 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 June 2024 [Электронный ресурс]. – URL: https://publications.europa.eu/resource/cellar/cc3395a5-3516-11ef-b441-01aa75ed71a1.0006.03/DOC_1 (дата обращения: 17.03.2025).
29. Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-987> (дата обращения: 17.03.2025).
30. S.I. No. 197/2024 – Road Traffic and Roads Act 2023 (Commencement) Order 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.irishstatutebook.ie/eli/2024/si/197/made/en/print> (дата обращения: 17.03.2025).

31. Smart Mobility Market Report by Technology (3G and 4G, Wi-Fi, Global Positioning System (GPS), Radio Frequency Identification (RFID), Embedded System, and Others), Solution (Traffic Management, Parking Management, Mobility Management, and Others), Element (Bike Commuting, Car Sharing, Ride Sharing), and Region 2025-2033 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.imarcgroup.com/smart-mobility-market> (дата обращения: 19.03.2025).
32. Standing General Order on Crash Reporting. For incidents involving ADS and Level 2 ADAS [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nhtsa.gov/laws-regulations/standing-general-order-crash-reporting> (дата обращения: 17.03.2025).
33. Top Three Automotive and Mobility Trends in 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.euromonitor.com/article/top-three-automotive-and-mobility-trends-in-2025> (дата обращения: 19.03.2025).
34. Trends and challenges shaping the automotive industry in 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dentons.com/en/insights/articles/2025/january/23/trends-and-challenges-shaping-the-automotive-industry-in-2025> (дата обращения: 19.03.2025).
35. Trends and challenges shaping the automotive industry in 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dentons.com/en/insights/articles/2025/january/23/trends-and-challenges-shaping-the-automotive-industry-in-2025> (дата обращения: 19.03.2025).
36. Беспилотные грузовики поедут по М-12 «Восток» и ЦКАД [Электронный ресурс]. – URL: <https://somanyhorses.ru/bespilotnye-gruzoviki-poedut-po-m-12-vostok-i-ckad?ysclid=m8cqH2s459353461099> (дата обращения: 19.03.2025).
37. В каких городах-миллионниках больше ездят на электро-само-катах [Электронный ресурс]. – URL: <https://t-j.ru/kicksharing-stat/> (дата обращения: 19.03.2025).
38. ГОСТ Р 71894-2024 Электрические низкоскоростные двухколесные транспортные средства. Технические требования и методы испытаний [Электронный ресурс]. – URL: <https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=253520> (дата обращения: 17.03.2025).

39. Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 17.03.2025).
40. Дефицит водителей такси в 2025 году: причины и решения [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/Z4Sv3c3ia31GobFA> (дата обращения: 19.03.2025).
41. Документ ООН ECE/AC.21/SC/2024/5–EUCDE2422320/2.1/5 – Проект стратегии в области транспорта, окружающей среды и охраны здоровья [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/145/31/pdf/g2414531.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
42. Документ ООН ECE/AC.21/SC/2024/6–EUCDE2422320/2.1/6 – Проект Общеввропейского генерального плана по содействию развитию пешеходного движения [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/145/36/pdf/g2414536.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
43. Документ ООН ECE/TRANS/2025/22 – Технологии информации и компьютеризации [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/222/37/pdf/g2422237.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
44. Документ ООН ECE/TRANS/2025/26 – Доклад о ходе работы недавно созданной неофициальной целевой группы по электро-мобильности и представление ее плана работы на 2024–2025 годы [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/222/77/pdf/g2422277.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
45. Документ ООН ECE/TRANS/WP.24/2024/5 – Руководство по автоматизации и цифровизации интермодальных грузовых перевозок и логистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-08/ECE-TRANS-WP.24-2024-05r.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
46. Документ ООН ECE/TRANS/WP.29/2024/37 – Предложение по новым Правилам ООН, касающимся единообразных предписаний, касающихся официального утверждения транспортных средств в отношении систем содействия контролю со стороны водителя [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024->

- [02/ECE_TRANS_WP.29_2024_37r.pdf](#) (дата обращения: 17.03.2025).
47. Документ ООН ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2024/24 – Proposal for a new UN Regulation on Acceleration Control for Pedal Error (ACPE) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-05/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-24e.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
48. Документ ООН ECE/TRANS/WP.5/2024/4 – Заключительный доклад Группы экспертов по модулю велосипедной инфраструктуры [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/124/76/pdf/g2412476.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
49. Документ ООН ECE/TRANS/WP.5/2024/5 – Руководство по обозначению сетей велосипедных маршрутов [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/124/79/pdf/g2412479.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
50. Драйверы роста: как развивается беспилотный транспорт в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://novostivolgograda.ru/news/2024-11-07/drayvery-rosta-kak-razvivaetsya-bespilotnyy-transport-v-rossii-5242162?amp=1> (дата обращения: 19.03.2025).
51. Завершается подготовка федерального закона о высокоавтоматизированных транспортных средствах [Электронный ресурс]. – URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/10704> (дата обращения: 17.03.2025).
52. Законопроект № 604809-8 «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (об установлении административной ответственности за правонарушения, связанные с использованием средств индивидуальной мобильности)» [Электронный ресурс]. – URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/604809-8#bh_histras (дата обращения: 17.03.2025).
53. Исследование архитектуры рынка НТИ «Автонет» [Электронный ресурс]. – М.: Издательство Московского политехнического института, 2025. – 30 с. (дата обращения: 15.10.2025).
54. Итоги всероссийского опроса среди перевозчиков: вызовы и тенденции рынка такси в 2024 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/Z8cGMqluoG1mplPf> (дата обращения: 19.03.2025).

55. Итоги всероссийского опроса среди перевозчиков: вызовы и тенденции рынка такси в 2024 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/Z8cGMqluoG1mplPf> (дата обращения: 19.03.2025).
56. К 2027 году более 80% трамваев в Москве будут беспилотными [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/gorod/smartcity/articles/tramvaev-moskve-bespilotnimi> (дата обращения: 16.10.2024).
57. Каршеринг (car sharing) рынок России [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3%20\(car%20sharing\)%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3%20(car%20sharing)%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8) (дата обращения: 19.03.2025).
58. Обзор рынка такси: Итоги 2024 года и прогнозы на 2025 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://etaxi70.ru/tpost/sgu266pen1-obzor-rinka-taksi-itogi-2024-goda-i-prog> (дата обращения: 19.03.2025).
59. Основные барьеры рынка Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://sudact.ru/law/plan-meropriyatii-dorozhnaia-karta-natsionalnoi-tekhnologicheskoi-initsiativy/ii/1/1.2/1.2.5/transportno-logisticheskie-uslugi_3/osnovnye-barery-rynka-avtonet/ (дата обращения: 27.03.2023).
60. Постановление Правительства Москвы от 23 июля 2024 г. N 1678-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 23 декабря 2015 г. N 945-ПП» [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/409446639/> (дата обращения: 17.03.2025).
61. Постановление Правительства Российской Федерации от 03.07.2024 № 908 «О проведении на территории Российской Федерации эксперимента по созданию, апробации и внедрению информационной системы «Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа» для оформления перевозок грузов». [Электронный ресурс] – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202407050016> (дата обращения: 17.03.2025).

62. Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2024 № 643 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405240055> (дата обращения: 17.03.2025).
63. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.12.2024 № 1977 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2022 г. № 281» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412300016> (дата обращения: 17.03.2025).
64. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.06.2024 № 886 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 321» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202407020026> (дата обращения: 17.03.2025).
65. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.11.2024 № 1667 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412060035> (дата обращения: 17.03.2025).
66. Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 05.04.2024 № 1478 «О внесении изменений в технические характеристики оборудования стационарной автомобильной зарядной станции публичного доступа, обеспечивающей возможность быстрой зарядки электрического автомобильного транспорта, утвержденные приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 29 апреля 2022 г. № 1776» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202404230006> (дата обращения: 17.03.2025).
67. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 23.04.2024 № 145 «О внесении изменений в Правила подготовки документации по организации дорожного движения, утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 30 июля 2020 г. № 274» [Электронный ресурс]. – URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405310059>

(дата обращения: 17.03.2025).

68. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 24.04.2024 № 146 «О внесении изменений приложение № 3 к Порядку мониторинга дорожного движения, утвержденному приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 18 апреля 2019 г. № 114» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202406070006> (дата обращения: 17.03.2025).
69. Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26.01.2024 № 55 «Об установлении характеристик программного обеспечения оборудования объектов зарядной инфраструктуры для быстрой зарядки электрического автомобильного транспорта» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402200002> (дата обращения: 17.03.2025).
70. Проект «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2022 г. № 931», ID проекта: 148122 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=148122> (дата обращения: 17.03.2025).
71. Проект «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 9 марта 2022 г. № 309», ID проекта: 153487 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=153487> (дата обращения: 17.03.2025).
72. Проект «О внесении изменений в постановление Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090», ID проекта: 150772 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=150772> (дата обращения: 17.03.2025).
73. Проект «О внесении изменений в Федеральный закон «О Государственной автоматизированной информационной системе «эра-глонасс», ID проекта: 14786 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=147863> (дата обращения: 17.03.2025).

74. Проект «Об установлении Требований к составу и содержанию документации по организации дорожного движения», ID проекта: 153149 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=153149> (дата обращения: 17.03.2025).
75. Проект «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по внедрению телематической системы с функцией дистанционного контроля и ограничения скорости транспортного средства», ID проекта: 149304 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=149304> (дата обращения: 17.03.2025).
76. Проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта», ID проекта: 151801 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=151801> (дата обращения: 17.03.2025).
77. Размер и доля рынка автомобильной телематики, прогнозы роста до 2037 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.researchnester.com/ru/reports/vehicle-telematics-market/4462> (дата обращения: 19.03.2025).
78. Распоряжение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 23 декабря 2024 г. № 212 «О проекте распоряжения Совета Евразийской экономической комиссии «О Концепции по совершенствованию взаимодействия интеллектуальных транспортных систем государств – членов Евразийского экономического союза в рамках Евразийского экономического союза» [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/upload/iblock/506/b9rj0p5w25krableyx2u55lqokxmztxw/err_27122024_212_doc.pdf (дата обращения: 17.03.2025).
79. Регламент информационного взаимодействия между Министерством транспорта Российской Федерации и участниками эксперимента по созданию, апробации и внедрению информационной системы «Национальная цифровая транспортно-логистиче-

- ская платформа» для оформления перевозок грузов [Электронный ресурс]. – URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/8/13720> (дата обращения: 17.03.2025).
80. Россиян предупредили о росте цен на такси в 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kp.ru/online/news/6226598/> (дата обращения: 19.03.2025).
81. Рынок складской техники РФ в 2024. Объемы, трансформация, структурные изменения [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/Z7M6vReywWv7hZTc> (дата обращения: 19.03.2025).
82. Склады и логистика в России: прогнозы и перспективы на 2025 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://companies.rbc.ru/news/IUBQB6GtQm/skladyi-i-logistika-v-rossii-prognozyi-i-perspektivyi-na-2025-god/> (дата обращения: 19.03.2025).
83. Склады и логистика в России: прогнозы и перспективы на 2025 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://companies.rbc.ru/news/IUBQB6GtQm/skladyi-i-logistika-v-rossii-prognozyi-i-perspektivyi-na-2025-god/> (дата обращения: 19.03.2025).
84. Соглашение о единой системе таможенного транзита Евразийского экономического союза и третьей стороны (третьих сторон) [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/upload/iblock/18e/xvirr7tgc9lhbnvmwt_tjmsuhuenqmzr1/itia_13012025_doc.pdf (дата обращения: 17.03.2025).
85. Состояние и перспективы развития российского и международного рынка по направлению Национальной технологической инициативы Автонет по состоянию на 01.01.2023 [Электронный ресурс]. – М.: ИЦ Автонет Московского Политеха, 2023. – 408 с. – URL: <https://mospoly.bitrix24.ru/~yKPZ5> (дата обращения: 24.10.2023).
86. Суверенитет данных для подключенных авто на Глобальном Юге [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-glonass.ru/news/intro/suverenitet-dannykh-dlya-podklyuchyennykh-avto-na-globalnom-yuge/> (дата обращения: 19.03.2025).

87. Ток теряет силу [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7535949> (дата обращения: 19.03.2025).
88. Топ-10 новых тенденций и инноваций в развитии автомобильной промышленности в 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://innovanews.ru/info/innovations/top-10-novykh-tendentsijj-razvitija-avtomobilnoj-promyshlennosti-v-2025-godu/> (дата обращения: 19.03.2025).
89. Тренды на рынке транспорта и городской «умной мобильности» [Электронный ресурс]. – URL: <https://data.tedo.ru/automotive/autonet-082024.pdf> (дата обращения: 19.03.2025).
90. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (дата обращения: 17.03.2025).
91. Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202406180018> (дата обращения: 17.03.2025).
92. Федеральный закон от 28.12.2024 № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412280025> (дата обращения: 17.03.2025).
93. Цифровая трансформация: ключевые тренды в транспортной логистике в 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://campus.stt.ru/articles/klyuchevye-trendy-v-transportnoy-logistike-v-2025-godu> (дата обращения: 19.03.2025).
94. Цифровая трансформация: ключевые тренды в транспортной логистике в 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://campus.stt.ru/articles/klyuchevye-trendy-v-transportnoy-logistike-v-2025-godu> (дата обращения: 19.03.2025).
95. Что ждет рынок грузоперевозок в 2025 году: тренды и прогнозы [Электронный ресурс]. – URL:

- <https://www.stavtrack.ru/blog/chto-zhdet-rynok-gruzoperevozo-k-v-2025-godu-trendy-i-prognozy.html> (дата обращения: 19.03.2025).
96. 모빌리티 혁신 및 활성화 지원에 관한 법률 [시행 2024. 10. 19.] [법률 제 19381 호, 2023. 4. 18., 제정] [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=250063&lsId=014426&chrClsCd=010202&urlMode=lsInfoP&viewCls=lsInfoP&efYd=20241019&vSct=&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 17.03.2025).
 97. 보도자료 민·관이 손잡고 전동킥보드 등 개인형 이동장치 안전관리 강화 [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.molit.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=cf941bb4c608ec7bbdafc725abe943d8&rs=/viewer/result/20240708> (дата обращения: 17.03.2025).
 98. 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률 [시행 2024. 7. 10.] [법률 제 19982 호, 2024. 1. 9., 일부개정] [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=258199&ancYd=20240109&ancNo=19982&efYd=20240710&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 17.03.2025).
 99. 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률 [시행 2025. 3. 20.] [법률 제 20391 호, 2024. 3. 19., 일부개정] [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=261149&ancYd=20240319&ancNo=20391&efYd=20250320&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 17.03.2025).
 100. 中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/202412/content_6991173.htm (дата обращения: 17.03.2025).
 101. 中华人民共和国工业和信息化部 国家市场监督管理总局 国家消防救援局公告 2024 年第 37 号. 附件：电动自行车用锂离子电池健康评估工作指引 [Электронный ресурс]. – URL:

https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202412/content_6992346.htm (дата обращения: 17.03.2025).

102. 中华人民共和国工业和信息化部 国家市场监督管理总局 国家消防救援局公告 2024 年第 6 号. 电动自行车行业规范条件 和 电动自行车行业规范公告 管 理 办 法 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/gg/art/2024/art_16f93de76eac4243abdd4baea5128cd2.html (дата обращения: 17.03.2025).
103. 五部门关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2024/art_b236a25edf9f4a8f9b60dbcd924753b.html (дата обращения: 17.03.2025).
104. 令和 5 年度 自動運転の拡大に向けた調査研究報告書 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/council/r5_tyousakenkyuho_ukokusyo.pdf (дата обращения: 17.03.2025).
105. 关于开展县域充换电设施补短板试点工作的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/glj/202404/t20240417_4129628.html (дата обращения: 17.03.2025).
106. 北京市自动驾驶汽车条例 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.beijing.gov.cn/zhengce/dfxfg/202501/t20250103_3980149.html (дата обращения: 17.03.2025).
107. 合肥市智能网联汽车应用促进条例 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ahrd.gov.cn/article.jsp?strId=7a876823fe4544c1a9850923d460665a> (дата обращения: 17.03.2025).
108. 商务部等 5 部门办公厅（室）关于印发《推动电动自行车以旧换新实施方案》的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mofcom.gov.cn/gztz/art/2024/art_1fa5115140a344b4b5f244b80c50b40c.html (дата обращения: 17.03.2025).
109. 工业和信息化部办公厅关于开展工业和信息化领域北斗规模应用试点城市遴选的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2024/art_b39d87

dbdaec4932b2dd2939d2361bf8.html (дата обращения: 17.03.2025).

110. 市场监管总局关于对电动自行车用锂离子蓄电池、电动自行车用充电器实施强制性产品认证管理的公告 2024 年第 26 号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202407/content_6960795.htm (дата обращения: 17.03.2025).
111. 杭州市智能网联车辆测试与应用促进条例 [Электронный ресурс]. – URL: https://zjjcmspublic.oss-cn-hangzhou-zwynet-d01-a.internet.cloud.zj.gov.cn/jcms_files/jcms1/web3798/site/attach/0/3cf755914a9d4ce5812e41051f458d4d.pdf (дата обращения: 17.03.2025).
112. 武汉市智能网联汽车发展促进条例 [Электронный ресурс]. – URL: https://kjj.wuhan.gov.cn/xwzx_8/kjspxw/202501/t20250103_2512187.html (дата обращения: 17.03.2025).
113. 法律第三十四号 (令六・五・二四) ◎道路交通法の一部を改正する法律 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sangiin.go.jp/japanese/joho1/kousei/gian/213/pdf/s0802130382130.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).
114. 深圳经济特区智能网联汽车管理条例 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.sz.gov.cn/zfgb/2022/gb1250/content/post_9967816.html (дата обращения: 17.03.2025).
115. 自動運転移動サービス社会実装・事業化の手引き [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mlit.go.jp/jidosha/content/001751816.pdf> (дата обращения: 17.03.2025).

УДК 656
ББК 39
И88

Подготовлено ИЦ «Автонет» Московского Политеха

Исследование рынка НТИ «Автонет» и его сегментов:
И88 Аналитический отчет. – Москва: Московский Политех, 2025. –
1 CD-R. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.
ISBN 978-5-2760-2961-0.

**УДК 656
ББК 39**

*Системные требования: PC-совместимый процессор 1,3 ГГц и выше.
Оперативная память (RAM): 256 Мб. Необходимо на винчестере: 350 Мб.
Операционные системы: Windows, Mac OS. Видеосистема: разрешение
экрана 1024x768. Дополнительные программные средства:
Adobe Acrobat Reader 9 и выше.*

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА НТИ «АВТОНЕТ» И ЕГО СЕГМЕНТОВ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Подписано к использованию 01.12.2025
Объем издания 2,20 Мб. Тираж 15. Заказ № 76/25

Издательство Московского Политеха
107023, Москва, Большая Семёновская, 38
www.mospolytech.ru; e-mail: izdat.mospolytech@yandex.ru

ISBN 978-5-2760-2961-0

© Московский Политех, 2025