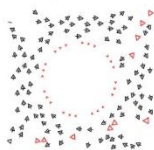




**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**



Автонет

Национальная
технологическая
инициатива

**Состояние и перспективы
развития российского и
международного рынка по
направлению Национальной
технологической инициативы
Автонет по состоянию на
01.08.2025**



Москва 2025

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Карловский А.В., заместитель начальника ИЦ «Автонет» Московского Политеха

Корзников А.М., эксперт ИЦ «Автонет» Московского Политеха, Патентный поверенный РФ, начальник Центра трансфера технологий Московского Политеха

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

Копосова Т.А., эксперт отдела нормативно-правового обеспечения ИЦ «Автонет» Московского Политеха, юрист

РЕФЕРАТ

Отчет 194 с., 20 рис., 2 табл., 143 источника, 3 прил.

АВТОНЕТ, ТЕЛЕМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ УСЛУГИ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ, 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 анализ развития рынка Автонет и его сегментов по состоянию на 01.08.2025 года.

В ходе проведения исследования был подготовлен обзор текущего состояния и перспектив развития международных рынков телематических транспортных и информационных систем, транспортно-логистических услуг, интеллектуальной городской мобильности, обзор текущего состояния и перспектив развития российского рынка Автонет, в том числе анализ деятельности компаний-участников рынка Автонет, проведен анализ тенденций, рисков и барьеров развития рынка Автонет, подготовлен обзор нормативно-правовых актов, регулирующих деятельности в сфере НТИ «Автонет», патентный анализ научных разработок и технологий рынка Автонет по состоянию на 01.08.2025 года.

При проведении исследования использовались первичные и вторичные данные, в том числе статистические и аналитические данные, международные и российские аналитические отчеты и статьи, базы данных патентов. Основными методами, использованными для проведения исследования, явились статистические методы анализа данных, методы группировки и сравнения, а также традиционный анализ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Обзор текущего состояния и перспектив развития международного рынка телематических транспортных и информационных систем по состоянию на 01.08.2025 года	8
2 Обзор текущего состояния и перспектив развития международного рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.08.2025 года	16
3 Обзор текущего состояния и перспектив развития международного рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.08.2025 года	20
4 Обзор текущего состояния и перспектив развития российского рынка Автонет по состоянию на 01.08.2025 года	24
4.1 Рынок телематических транспортных и информационных систем России	25
4.2 Рынок транспортно-логистических услуг России	27
4.3 Рынок интеллектуальной городской мобильности России	31
5 Компании НТИ Автонет: анализ ключевых показателей деятельности	34
6 Анализ технологий на рынке Автонет для высокоавтоматизированных электрических транспортных платформ	39
6.1 Сектор «Компоновочные и платформенные решения»	39
6.2 Сектор «Электрическая энергоустановка и передача энергии»	42
6.3 Сектор «Системы обеспечения высокой степени автоматизации»	44
6.4 Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы с учетом электрообеспечения и высокой автоматизации»	46
7 Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка Автонет по состоянию на 01.08.2025 года	50
7.1. Рынок телематических транспортных и информационных систем	50
7.1.1 Международные правила	50
7.1.2. Обзор мировых практик регулирования	55

<i>7.2 Рынок транспортно-логистических услуг</i>	70
<i>7.3. Рынок интеллектуальной городской мобильности</i>	75
8 Тенденции, барьеры и риски развития рынка Автонет по состоянию на 01.08.2025 года	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	98
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	100
ПРИЛОЖЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. <i>Ключевые игроки мирового рынка Автонет</i>	120
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. <i>Ключевые слова, классы МПК и ограничения (исключения) для проведения патентного анализа научных разработок на рынке Автонет</i>	158
ПРИЛОЖЕНИЕ В. <i>Ключевые патенты, опубликованные в первом квартале 2025 года, характеризующие действующий уровень техники на анализируемом рынке</i>	171

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.

Рынок Автонет, как часть Национальной технологической инициативы, представляет собой активно развивающуюся экосистему, объединяющую новые технологии и инновации в логистике людей и вещей. Эти технологии меняют привычные подходы к мобильности, делая дороги безопаснее и оптимизируя логистику.

Данное исследование направлено на анализ текущего состояния и перспектив рынка Автонет, включая риски, связанные с внедрением высоко- и полностью автоматизированных транспортных средств, умной мобильности и автоматизации логистических процессов. Это особенно важно в условиях растущей урбанизации и транспортной нагрузки.

К ключевым трендам рынка Автонет необходимо отнести: активное развитие искусственного интеллекта и машинного обучения для автономного вождения; внедрение систем связи нового поколения (5G и выше) для надежного взаимодействия между транспортом и инфраструктурой; расширение использования облачных платформ для анализа больших данных; повышенное внимание к кибербезопасности подключенных автомобилей. Понимание этих трендов, а также оценка перспектив и барьеров, позволит участникам рынка, инвесторам и государственным органам принимать взвешенные решения и эффективно использовать возможности анализируемого рынка.

Цель данного исследования – анализ развития рынка Автонет и его сегментов по состоянию на 01.08.2025 года. Для достижения обозначенной цели необходимо решить следующие задачи:

1) провести анализ текущего состояния и перспектив развития международного рынка телематических транспортных и информационных систем по состоянию на 01.08.2025 года;

2) провести анализ текущего состояния и перспектив развития международного рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.08.2025 года;

3) провести анализ текущего состояния и перспектив развития международного рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.08.2025 года;

4) провести анализ текущего состояния и перспектив развития российского рынка Автонет по состоянию на 01.08.2025 года;

5) провести анализ деятельности компаний-участников рынка Автонет;

6) провести анализ технологий на рынке Автонет по состоянию на 01.08.2025 года;

7) провести анализ национального и международного нормативно-правового ландшафта рынка Автонет по состоянию на 01.08.2025 года;

8) определить и проанализировать тенденции, барьеры и риски развития рынка Автонет по состоянию на 01.08.2025 года.

В ходе проведения исследования был подготовлен обзор текущего состояния и перспектив развития международных рынков телематических транспортных и информационных систем, транспортно-логистических услуг, интеллектуальной городской мобильности, обзор текущего состояния и перспектив развития российского рынка Автонет, в том числе анализ деятельности компаний-участников рынка Автонет, проведен анализ тенденций, рисков и барьеров развития рынка Автонет, подготовлен обзор нормативно-правовых актов, регулирующих деятельности в сфере НТИ «Автонет», патентный анализ научных разработок и технологий рынка Автонет по состоянию на 01.08.2025 года.

При проведении исследования использовались первичные и вторичные данные, в том числе статистические и аналитические данные, международные и российские аналитические отчеты и статьи, базы данных патентов. Основными методами, использованными для проведения исследования, явились статистические методы анализа данных, методы группировки и сравнения, а также традиционный анализ.

1 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ТЕЛЕМАТИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.08.2025 ГОДА

Международный рынок автомобильной телематики в 2024 году оценивался в 66,49 млрд долларов США и вырастет до 77,33 млрд долларов США в 2025 году. По оценкам экспертов¹, к 2034 году данный рынок должен достичь 306,85 млрд долларов США, продемонстрировав среднегодовой темп роста 16,5% в анализируемом периоде. На рисунке 1.1 представлена динамика рынка в 2023–2030 гг., где 2025–2030 гг. отражают прогнозные значения. Отметим, что динамика объема рынка представлена на основе данных аналитического агентства Polaris Market Research and Consulting.

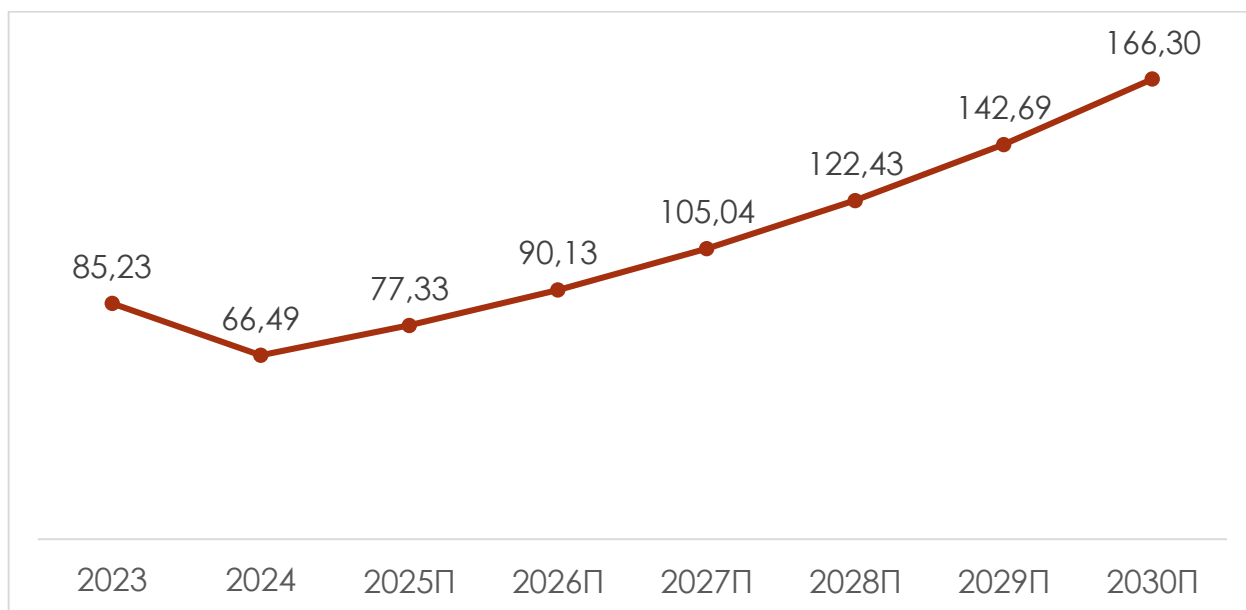


Рисунок 1.1 – Динамика глобального рынка автомобильной телематики в 2023–2030 гг., млрд долларов США (Источник: Polaris Market Research and Consulting)

¹ Automotive Telematics Market Size, Share, Trends, Industry Analysis Report: By Channel Type (OEM and Aftermarket), Service (Infotainment & Navigation, Fleet Management, Safety & Security, and Diagnostics), Technology Type, Vehicle Type, and Region (North America, Europe, Asia Pacific, Latin America, and Middle East & Africa) – Market Forecast, 2025–2034 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/automotive-telematics-market> (дата обращения: 19.03.2025).

Объем рынка автомобильной телематики в 2024 г. и январе–июле 2025 г. представлен на рисунке 1.2. Объем рынка в 2025 году является прогнозным значением, рассчитанным на основе данных аналитического агентства Polaris Market Research and Consulting.

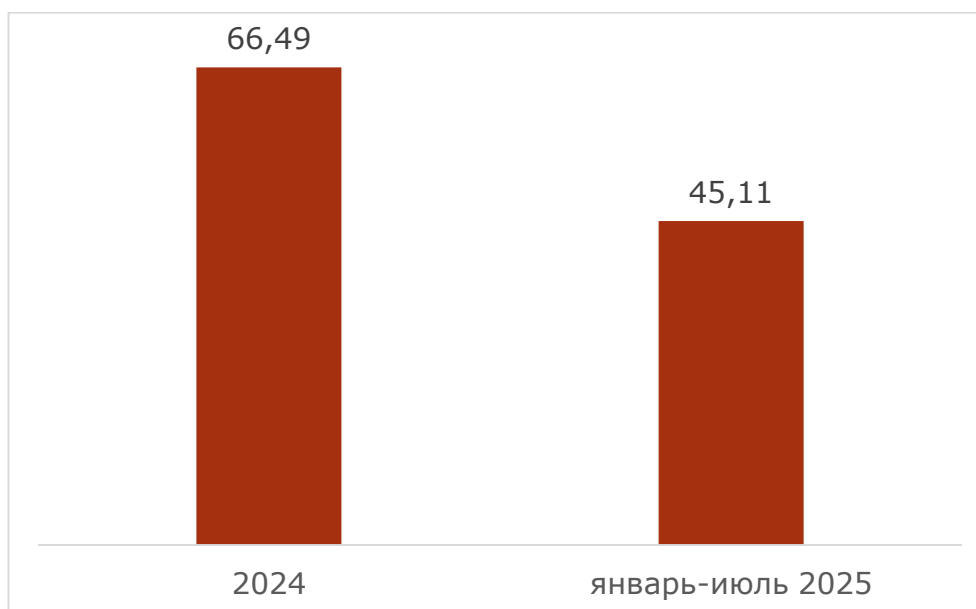


Рисунок 1.2 – Объем глобального рынка автомобильной телематики в 2024 и январе–июле 2025 г., млрд долларов США (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных аналитического агентства Polaris Market Research and Consulting)

К основным сегментам рынка телематических транспортных и информационных систем относятся:

- сегмент навигационно-спутниковых систем;
- сегмент автономных автомобилей;
- сегмент автомобилей на альтернативном топливе;
- сегмент подключенных автотранспортных средств;
- сегмент ADAS-систем (продвинутых систем помощи водителю).

Рассмотрим ключевые события в каждом из представленных сегментов в анализируемом периоде.

Honda инвестирует в японского производителя чипов Rapidus для получения передовых микросхем.² На первых порах данные чипы будут

² Honda вложится в японского производителя чипов Rapidus, чтобы получать передовые микросхемы для автомобилей будущего [Электронный ресурс]. – URL: <https://3dnews.ru/1124268/honda-vlogitsya-v-yaponskogo-proizvoditelya-chipov-rapidus-chtobi->

выпускаться тайваньской компанией TSMC, с которой у Honda заключено соглашение о стратегическом сотрудничестве с 2023 года. Разрабатываемые чипы будут использоваться в автомобилях будущего, включая технологии автономного вождения.

Другая японская компания Sony представила новый лидар AS-DT1, предназначенный для использования в автономных автомобилях³. Это устройство обеспечивает высокую точность и дальность обнаружения, что важно для безопасного вождения в сложных дорожных условиях. Миниатюрный LiDAR-датчик глубины AS-DT1 — самый маленький (29×29×31 мм) и легкий в своем классе. Устройство, основанное на технологии Direct Time of Flight (dToF), оснащено уникальным сенсором Single Photon Avalanche Diode (SPAD), разработанным компанией. SPAD фиксирует даже единичные фотоны, что обеспечивает высокую точность измерений расстояния до объектов с низкой отражающей способностью, включая слабоконтрастные поверхности.

В отличие от традиционных CMOS-сенсоров, SPAD не накапливает свет, а подсчитывает отдельные фотоны, исключая шумы и погрешности. Однако такие датчики пока непригодны для массовой фотографии из-за высокой стоимости, низкого разрешения и ограничений по светочувствительности. В AS-DT1 Sony использовала миниатюрный SPAD с малым числом пикселей, адаптированный для промышленных задач. Датчик способен измерять расстояния до 10 метров с погрешностью 5 см, до 40 метров в помещении и до 20 метров на открытом воздухе даже при ярком солнце. Это делает его перспективным для дронов, автономных роботов, складской логистики и инспекции инфраструктуры. Прочный алюминиевый корпус позволяет интегрировать AS-DT1 в компактные устройства.

Не все проекты достигают запланированных результатов реализации. Так, например, в анализируемом периоде не оправдала ожиданий и была отменена сделка Amazon по разработке программного обеспечения с

[poluchat-peredovie-mikroshemi-dlya-avtomobiley-budushchego?from=related-grid&from-source=1123123](https://www.ixbt.com/news/2025/04/17/sony-lidar-as-dt1.html) (дата обращения: 20.10.2025).

³ Sony представила самый компактный LiDAR-датчик AS-DT1 для робототехники и дронов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/04/17/sony-lidar-as-dt1.html> (дата обращения: 20.10.2025).

Stellantis⁴. Это событие демонстрирует, что случаются непреодолимые сложности в процессе интеграции технологий.

Компания Nvidia представила новую платформу DRIVE, которая объединяет искусственный интеллект и модульный подход для создания автономных транспортных средств⁵. Эта платформа обещает повысить безопасность и эффективность вождения, обрабатывая данные от различных сенсоров и камер в реальном времени. Платформа предлагает автопроизводителям модульную гибкость: они могут интегрировать как полный функционал, так и отдельные компоненты систем помощи водителю. На текущем этапе платформа поддерживает функции кругового обзора, автоматической смены полосы движения, парковки и активных систем безопасности, что соответствует уровням автономности 2+ и 3. Согласно Nvidia, DRIVE обеспечивает плавный переход к более высоким уровням автоматизации по мере эволюции технологий и нормативно-правовой базы.

Nvidia акцентирует, что большинство ДТП происходят из-за человеческого фактора — невнимательности или ошибок в оценке ситуации. Разработка DRIVE направлена на снижение этих рисков за счет глубокого обучения и базовых моделей, обученных на больших массивах данных о поведении водителей. В отличие от традиционных модульных систем, где компоненты восприятия, прогнозирования, планирования и управления работают отдельно, DRIVE объединяет эти функции, обрабатывая данные с датчиков и напрямую управляя действиями автомобиля без жестких алгоритмов. Для обучения моделей используются как реальные, так и синтетические данные, что, по утверждению компании, позволяет системе безопасно ориентироваться в сложных условиях, принимая решения, близкие к человеческим.

Nissan объявила о планах улучшения своей системы ProPilot за счет сотрудничества с Wayve, британским стартапом, специализирующимся

⁴ Exclusive: Amazon's in-car software deal with Stellantis fizzles [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/amazons-in-car-software-deal-with-stellantis-fizzles-2025-05-28/> (дата обращения: 20.10.2025).

⁵ Nvidia выводит на рынок платформу DRIVE для автономного транспорта, сочетая ИИ и модульный подход [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/06/12/nvidia-vyvodit-na-rynok-platformu-drive-dlja-avtonomnogo-transporta-sochetaja-ii-i-modulnyj-podhod.html> (дата обращения: 20.10.2025).

на автономном вождении⁶. Это улучшение предполагает использование новейших алгоритмов для повышения функциональности системы. Японский автопроизводитель стал первым в отрасли, кто смог договориться об использовании технологий стартапа в области искусственного интеллекта. Необходимо отметить, что Wayve поддерживают Microsoft и Nvidia. Британский стартап в прошлом году привлек более \$1 млрд от этих компаний и SoftBank.

В целом сегмент автономных транспортных средств во всем мире развивается достаточно активно, что требует значительных инвестиций в разработки. В таблице 1.1 представлены инвестиции в ключевые направления развития беспилотных транспортных технологий.

Таблица 1.1 – Инвестиции в беспилотные транспортные технологии⁷ (Источник: Quick Market Pitch)

Категория	Ведущие компании	Финансирование в 2025 г.	Бизнес-модель	Хронология прибыльности
Роботакси	Waymo (250 тыс. поездок в неделю), Cruise (привлечено 850 млн долларов США), Zoox	Общая сумма более 850 млн долларов США	Плата за мобильность как услугу	2027+
Средства доставки	Нуро (106 млн долларов США, серия E), Gatik, Voxbot	Общая сумма более 130 млн долларов США	Контракты на поставку	2026-2027

⁶ Nissan улучшит ProPILOT с разработками британского стартапа Wayve [Электронный ресурс]. – URL: <https://abw.by/news/industry/2025/04/10/nissan-uluchshit-propilot-s-razrabotkami-britanskogo-startapa-wayve> (дата обращения: 20.10.2025).

⁷ What are the key investment opportunities in self-driving cars and autonomous transport? [Электронный ресурс]. – URL: <https://quickmarketpitch.com/blogs/news/autonomous-vehicles-investment-opportunities> (дата обращения: 20.10.2025).

Категория	Ведущие компании	Финансирование в 2025 г.	Бизнес-модель	Хронология прибыльности
Автономные грузоперевозки	Waabi (200 млн долларов), Aurora, Kodiak (SPAC 2,5 млрд долларов США)	Общая сумма более 1 млрд долларов США	Контракты на основе пробега	2025-2026
Аппаратные компоненты	NVIDIA, Mobileye, Luminar	Публичные рынки	Продажа оборудования и лицензирование	Текущая рентабельность
Программные платформы	Applied Intuition (15 млрд долларов США), Wayve (1,05 млрд долларов США)	Общая сумма более 1,65 млрд долларов США	SaaS-подписки	Текущая рентабельность
Государственные инвестиции	WeRide (NASDAQ), PlusAI SPAC, Kodiak SPAC	Выручка более 1,3 млрд долларов США	Различные модели	2026-2028
Минимальные инвестиции	Синдикаты венчурного капитала: более 100 тыс. долларов США, SPAC PIPE: более 25 тыс. долларов США	Зависит от автомобиля	Риск/доходность варьируется	Зависит от категории

Toyota и Waymo объявили о начале стратегического партнерства с целью совместной работы над разработкой безопасных технологий для автономных автомобилей⁸. К проекту присоединится Woven by Toyota —

⁸ Toyota и Waymo объявили о стратегическом партнёрстве для развития автономных автомобилей против аварий [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/05/02/toyota-i-waymo-objavili-o-strategicheskom-partniorstve-dlja-razvitija-avtonomnyh-avtomobilej-protiv-avarij.html> (дата обращения: 20.10.2025).

подразделение японского автогиганта, специализирующееся на программном обеспечении для мобильности. Партнерство будет направлено на снижение числа аварий и развитие нового поколения транспортных средств.

Одним из ключевых направлений станет создание новой платформы для автономных автомобилей следующего поколения. Waymo, уже использующая Jaguar и Lexus в своем парке, намерена расширить тестирование роботакси в Атланте, Токио и Вашингтоне. Недавно компания получила премию RBR50 Robot of the Year за прорывные достижения в робототехнике. Партнерство также затронет развитие продвинутых систем помощи водителю (ADAS). Компании намерены комбинировать опыт Toyota в массовом производстве и инновации Waymo в области искусственного интеллекта.

Продолжается тестирование беспилотных технологий вождения в реальных дорожных условиях. Так, компания Uber в сотрудничестве с компанией Wayve анонсировала запуск тестирования беспилотных автомобилей в Лондоне⁹. Uber и Wayve подчеркивают, что в Лондоне и других городах Великобритании — непростые условия для вождения. Дорожная инфраструктура там имеет свои особенности, а правила передвижения отличаются от принятых в Америке, где ранее проходили многие масштабные испытания. Поэтому британская практика станет значительным этапом в развитии автономного вождения и поможет распространить эту технологию на другие страны.

Развиваются и технологии подключения транспортных средств. Hyundai анонсировала запуск H-Cloud, облачной платформы, которая будет интегрирована с мобильными устройствами и автомобилями для управления различными функциями, включая диагностику и обновление программного обеспечения¹⁰. Инфраструктура платформы размещена в международных центрах обработки данных компании Equinix, что, по словам представителей Hyundai, позволит сократить задержки при передаче данных и повысить общую стабильность сервисов.

⁹ Uber и Wayve будут тестировать беспилотные авто в Лондоне [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.mail.ru/article/107084-uber-i-wayve-nachnut-testirovat-bespilotnye-avto-v-londone/> (дата обращения: 20.10.2025).

¹⁰ Hyundai подключает автомобили к облаку — что это даст водителям? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moneytimes.ru/news/hyundai-hcloud-launch/51037/> (дата обращения: 20.10.2025).

В компании также заявили, что одной из главных задач на ближайшие годы является увеличение аудитории подключённых сервисов до 20 миллионов пользователей к 2026 году. Прогнозы отрасли показывают, что к 2030 году практически каждый новый автомобиль — до 95% всех машин — будет подключён к облачной инфраструктуре. Это означает, что конкуренция в сфере телематики и интеллектуальных решений для транспорта будет только расти.

Ключевые игроки мирового рынка телематических транспортных и информационных систем представлены в таблице А.1 Приложения А.

В обзоре рассматриваются последние тенденции на растущем рынке телематических транспортных и информационных систем. Ключевыми драйверами роста являются автономный транспорт, электромобили и системы помощи водителю (ADAS). Безопасность дорожного движения — приоритет для всех этих направлений, актуальный как для частных лиц, так и в сегменте коммерческих грузоперевозок, и активно поддерживаемый правительствами различных стран.

2 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.08.2025 ГОДА

Международный рынок логистики в 2024 году 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 год и достигнет стоимости почти 20,74 трлн долларов США к 2034 году.

На рисунке 2.1 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.

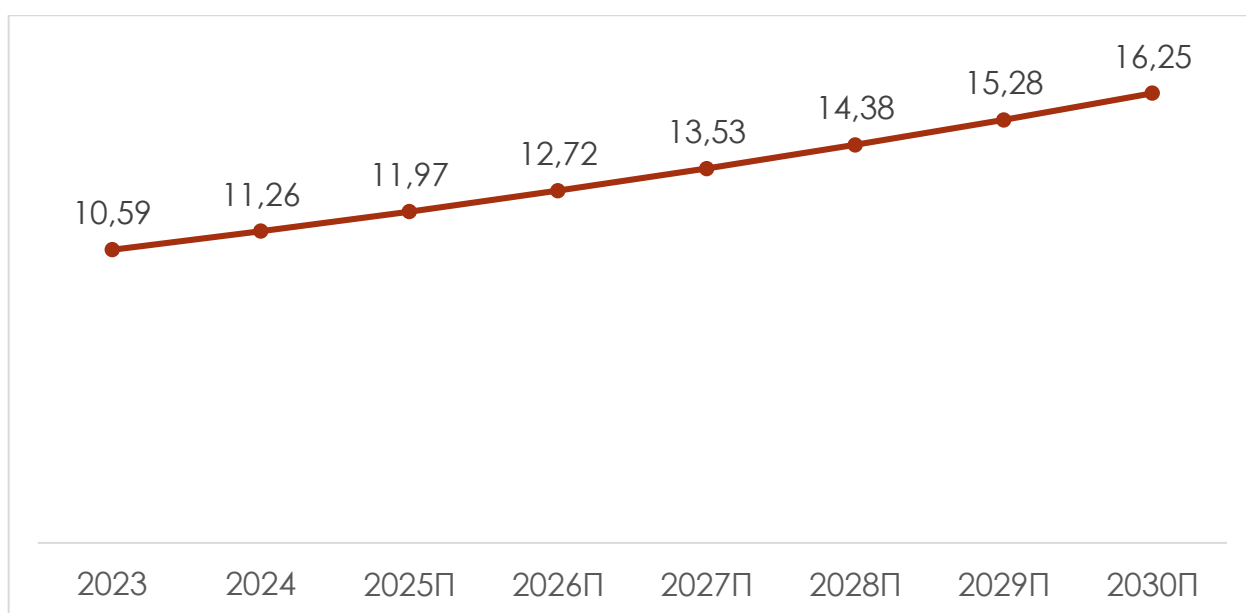


Рисунок 2.1 – Динамика глобального рынка логистики в 2023–2030 гг., трлн долларов США (Источник: Expert Market Research)

Объем рынка автомобильной телематики в 2024 г. и январе–июле 2025 г. представлен на рисунке 2.2. Объем рынка в 2025 году является прогнозным значением, рассчитанным на основе данных аналитического агентства Expert Market Research.

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).

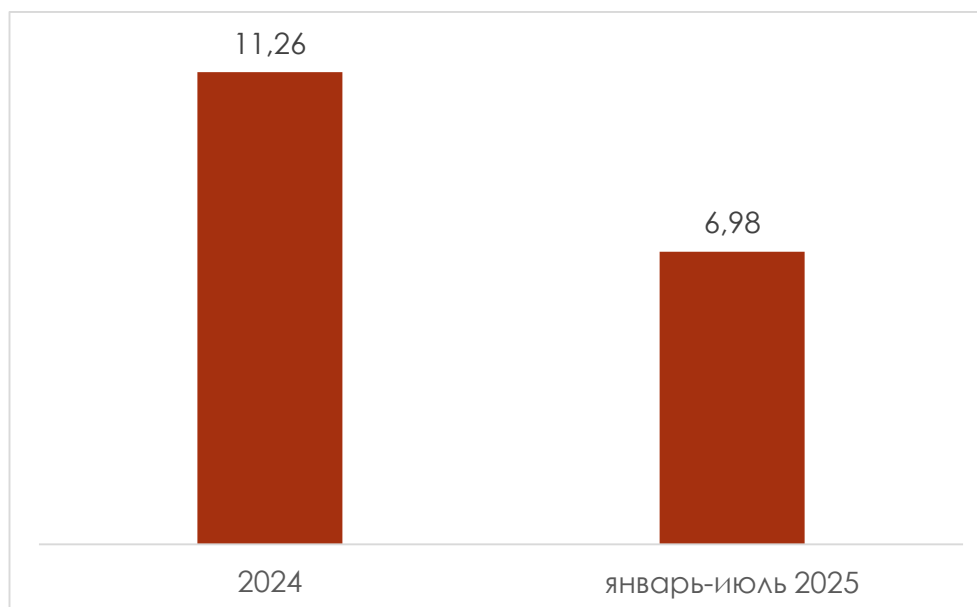


Рисунок 2.2 – Объем глобального рынка логистики в 2024 и январе-июле 2025 г., трлн долларов США (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных аналитического агентства Expert Market Research)

К основным сегментам рынка транспортно-логистических услуг относятся:

- сегмент складской логистики, включая ее автоматизацию;
- сегмент автономных коммерческих автомобилей.

Рассмотрим ключевые события в каждом из представленных сегментов в анализируемом периоде.

В анализируемом периоде в США был осуществлён впечатляющий эксперимент, демонстрирующий значительный шаг в части развития автономных грузоперевозок. Магистральный тягач компании Aurora Innovation смог автономно проехать тысячу километров без участия человека¹². Этот тест демонстрирует прогресс в области технологий автономного вождения и открывает перспективы для использования беспилотных грузовиков в коммерческих перевозках, что может значительно повысить эффективность логистики.

¹² В США огромный 18-колесный грузовик проехал тысячу километров без водителя [Электронный ресурс]. – <https://incrussia.ru/news/v-ssha-ogromnyj-18-kolesnyj-gruzovik-proehal-ty-yachu-kilometrov-bez-voditelya/> (дата обращения: 20.10.2025).

Такой уровень автоматизации соответствует Уровню 4 по классификации SAE, при котором система автономного вождения (ADS) способна выполнять все динамические задачи вождения (Dynamic Driving Task, DDT) в пределах своей проектной области функционирования (Operational Design Domain, ODD) без необходимости вмешательства человека. Это принципиально отличает подобные системы от более распространенных систем помощи водителю (ADAS) Уровня 2, где водитель обязан постоянно контролировать дорожную обстановку.

Не смотря на уже значительный прогресс в своем сегменте, компания Aurora продолжает развивать технологии – её беспилотные грузовики теперь могут успешно передвигаться ночью и в условиях дождя¹³. Это достижение представляет собой важный шаг вперёд в подготовке к полноценным испытаниям в разнообразных и сложных дорожных условиях. К концу июня беспилотные грузовики Aurora в общей сложности успели проехать 32 000 км без участия водителей, а парк прототипов увеличился до трёх штук. Компания также открыла грузовой терминал в Финиксе, штат Аризона, хотя изначально маршрут ограничивался дорогой между Далласом и Хьюстоном в Техасе. На этой трассе с недавних пор осуществляются и беспилотные рейсы с грузом в ночное время. Прототипы грузовиков Aurora оснащаются лидаром, способным уверенно распознавать объекты на удалении до 450 метров даже в условиях плохой видимости. Как правило, это позволяет выиграть до 11 секунд на принятие решения по сравнению с обычным водителем.

Следующим важным этапом для специалистов Aurora станет обучение беспилотных грузовиков уверенному передвижению в дождливую погоду, включая и ночное время. Компания надеется реализовать эту функцию до конца текущего года. Сейчас прототипы при обнаружении дождя на маршруте автоматически прижимаются к обочине и останавливаются, после чего их эвакуируют специальным транспортом с участием человека. Количество участвующих в испытаниях прототипов до конца года начнёт измеряться десятками штук, а в следующем — уже сотнями.

¹³ Беспилотные грузовики Aurora научились ездить по ночам — впереди испытания в дождь [Электронный ресурс]. – <https://3dnews.ru/1126862/bespilotnie-gruzoviki-aurora-nauchilis-ezdit-po-nocham-vpered-i-ispytaniya-v-dogd?ysclid=mdygyxhvw4636058150> (дата обращения: 20.10.2025).

Ключевые игроки мирового рынка транспортно-логистических услуг представлены в таблице А.2 Приложения А.

Глобальный рынок транспортной логистики, который, несмотря на свою зрелость, продолжает динамично развиваться за счет новых технологий – в частности технологии автономного вождения. Внедрение беспилотного коммерческого транспорта, стимулирующееся дефицитом квалифицированных кадров в отрасли и регулированием требований к вождению, будет способствовать оптимизации логистических цепочек для эффективного распределения ресурсов.

3 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.08.2025 ГОДА

Объем мирового рынка умной мобильности оценивается в 68,5 млрд долларов США в 2024 году. IMARC Group прогнозирует, что к 2033 году рынок достигнет 233,6 млрд долларов США, демонстрируя темпы роста (CAGR) 13,87% в течение 2025–2033 гг.¹⁴

На рисунке 3.1 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.

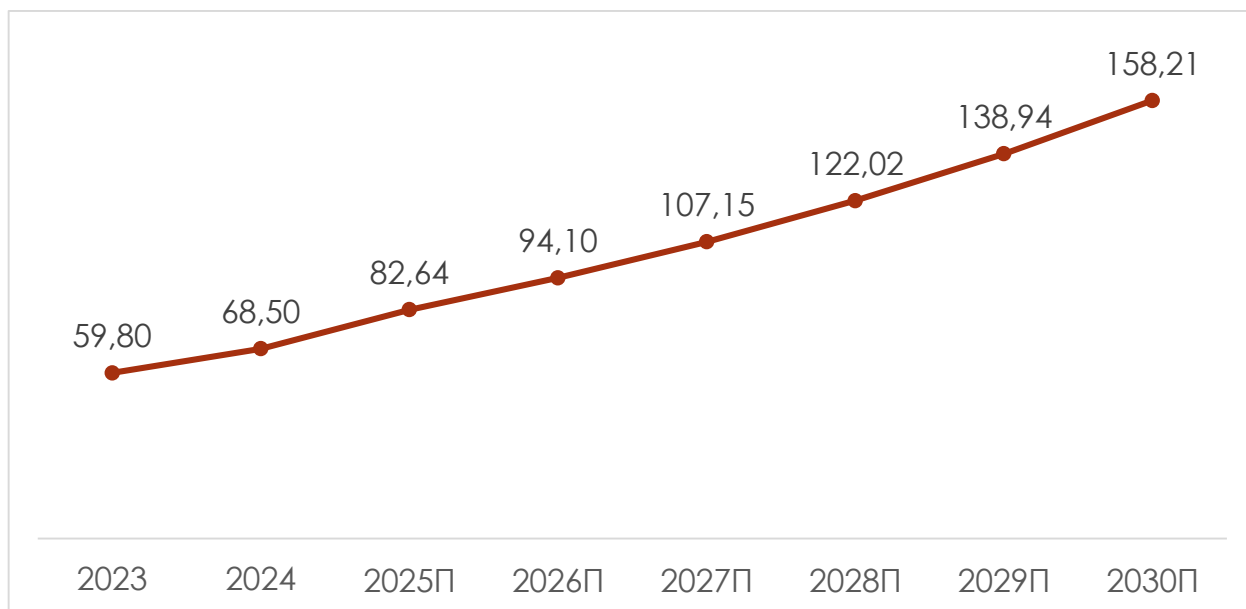


Рисунок 3.1 – Динамика глобального рынка умной мобильности в 2023–2030 гг., млрд долларов США (Источник: IMARC Group)

Объем рынка умной мобильности в 2024 г. и январе–июле 2025 г. представлен на рисунке 3.2. Объем рынка в 2025 году является прогнозным значением, рассчитанным на основе данных аналитического агентства IMARC Group.

¹⁴ 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).

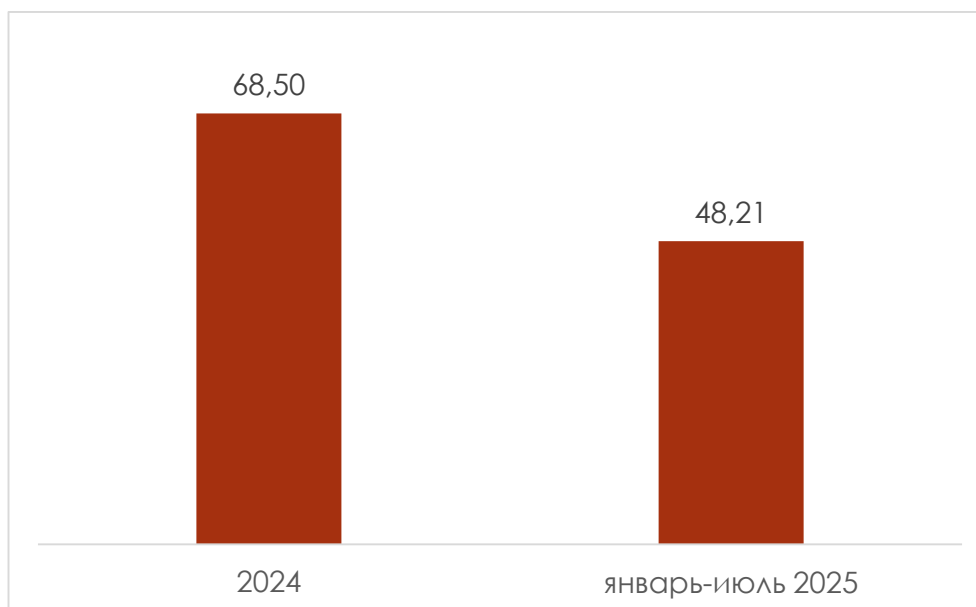


Рисунок 3.2 – Объем глобального рынка умной мобильности в 2024 и январе–июле 2025 г., трлн долларов США (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных аналитического агентства IMARC Group)

К основным сегментам рынка интеллектуальной мобильности относятся:

- сегмент услуги как мобильности;
- сегмент общественного транспорта;
- сегмент шеринговых сервисов на транспорте, в том числе каршеринг, кикшеринг, байкшеринг, райдшеринг;
- сегмент услуг такси, включая роботакси.

Рассмотрим ключевые события в каждом из представленных сегментов в анализируемом периоде.

Развитие беспилотных технологий происходит и в сегменте общественного транспорта. Турецкая фирма Karsan стала первой, кто сумел получить разрешение на запуск автономного общественного транспорта на территории Германии со степенью автономности четвертого уровня¹⁵.

¹⁵ Турецкая компания Karsan стала первой, получившей в Германии одобрение на автономный общественный транспорт [Электронный ресурс]. – <https://www.ixbt.com/live/car/tureckaya-kompaniya-karsan-stala-pervoy-poluchivshey-v-germanii-odobrenie-na-avtonomnyy-obschestvennyy-transport.html> (дата обращения: 20.10.2025).

Это открывает новые возможности для внедрения технологий автономного вождения в сфере общественных перевозок. Это первый случай, когда самоуправляемый автобус будет обслуживать население Германии в полном соответствии с нормативными актами и соответствовать европейским стандартам безопасности и эксплуатации. Уровень автономности 4 означает, что автомобиль может выполнять все задачи вождения без вмешательства человека в заранее определенных условиях. Автобус e-АТАК оснащен набором датчиков для обеспечения навигации в различных условиях. К ним относятся лидар, радар, RGB-камеры, Глобальная навигационная спутниковая система (GNSS) и другие средства обнаружения, которые работают сообща, обеспечивая ситуационную осведомленность в режиме реального времени.

В июле было объявлено о старте проекта с беспилотными автобусами RET в Роттердаме, которые будут курсировать между городом и ближайшим аэропортом¹⁶. Помимо RET, занимающейся внедрением автономных технологий, в проекте также участвуют компании DAM Shuttles, Metropoolregio Rotterdam Den Haag, НТМ, аэропорт Роттердам-Гаага и администрация города Роттердам. После многолетних испытаний беспилотные автобусы получили одобрение на эксплуатацию на дорогах общего пользования от Национального управления автомобильных дорог Нидерландов.

Новое крупное партнерство в сфере такси получило свое развитие в анализируемом периоде.¹⁷ Китайская компания по разработке технологий автономного вождения WeRide объявила о расширении стратегического партнерства с Uber Technologies, Inc., крупнейшей в мире платформой для заказа поездок и доставки. В течение следующих пяти лет две компании планируют запустить услуги роботакси еще в 15 международных городах, включая рынки Европы и Ближнего Востока.

В Минске начинает свою работу служба такси под брендом WB Taxi, разработанная компанией Wildberries¹⁸. Отличительной чертой WB Taxi

¹⁶ В Роттердаме запустят беспилотные рейсовые автобусы между городом и аэропортом [Электронный ресурс]. – <https://3dnews.ru/1126197/v-rotterdam-zapustyat-bespilotnie-reysovie-avtobusi-mezhdu-gorodom-i-aeroportom> (дата обращения: 20.10.2025).

¹⁷ WeRide и Uber расширяют стратегическое партнерство для запуска услуг роботакси в 15 новых международных городах в течение следующих пяти лет [Электронный ресурс]. – <https://www.metal.com/ru/newscontent/103310363> (дата обращения: 20.10.2025).

¹⁸ WB Taxi от Wildberries стартует в Минске: логистическая платформа выходит на рынок персональных перевозок [Электронный ресурс]. – <https://logistics.ru/upravlenie-logistikoy-i->

станет использование собственной навигационной системы — WB Карты. Решение разрабатывалось in-house и адаптировано под специфику задач платформы: от адресной логистики до маршрутизации в условиях высокой плотности запросов. Это технологическое ядро — ключ к повышению управляемости и масштабируемости сервиса.

Белорусский рынок такси демонстрирует стабильный рост, но при этом остаётся менее насыщенным в плане digital-сервисов, чем российский. Выход WB Taxi в Минске можно рассматривать как отработку модели для дальнейшего масштабирования на другие регионы.

Компании Uber и Baidu объявили о старте службы роботакси, которая будет работать в Азии и на Ближнем Востоке¹⁹. Это сотрудничество направлено на развитие автономных транспортных решений в этих регионах. Партнёрство предполагает использование «тысяч беспилотных автомобилей» Baidu, которые пользователи смогут заказать через приложение Uber. Финансовые детали сделки не были раскрыты.

Ключевые игроки мирового рынка интеллектуальной городской мобильности представлены в таблице А.3 Приложения А.

Глобальный рынок интеллектуальной городской мобильности находится на этапе зрелости. В обзоре рассматриваются последние технологические решения на данном рынке. Урбанизация, рост населения и экологические проблемы диктуют новые требования к транспорту, стимулируя развитие сервисов и услуг мобильности, включая общественный транспорт и беспилотные такси.

kompaniey-transportirovka/wb-taxi-ot-wildberries-startuet-v-minske (дата обращения: 20.10.2025).

¹⁹ Uber и китайская Baidu объявили о «многолетнем» партнёрстве по запуску роботакси за пределами США и Китая [Электронный ресурс]. – <https://vc.ru/transport/2100585-uber-i-baidu-zapuskayut-robotaksi-v-azii-i-na-blizhnem-vostoke> (дата обращения: 20.10.2025).

4 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА АВТОНЕТ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.08.2025 ГОДА

Объем рынка новых автомобилей в России по итогам 7 месяцев составил 742 тыс. автомобилей, что на 26% ниже аналогичного периода в 2024 году²⁰ (рисунок 4.1). И несмотря на рост рынка в июле, в целом восстановление пока не произошло.

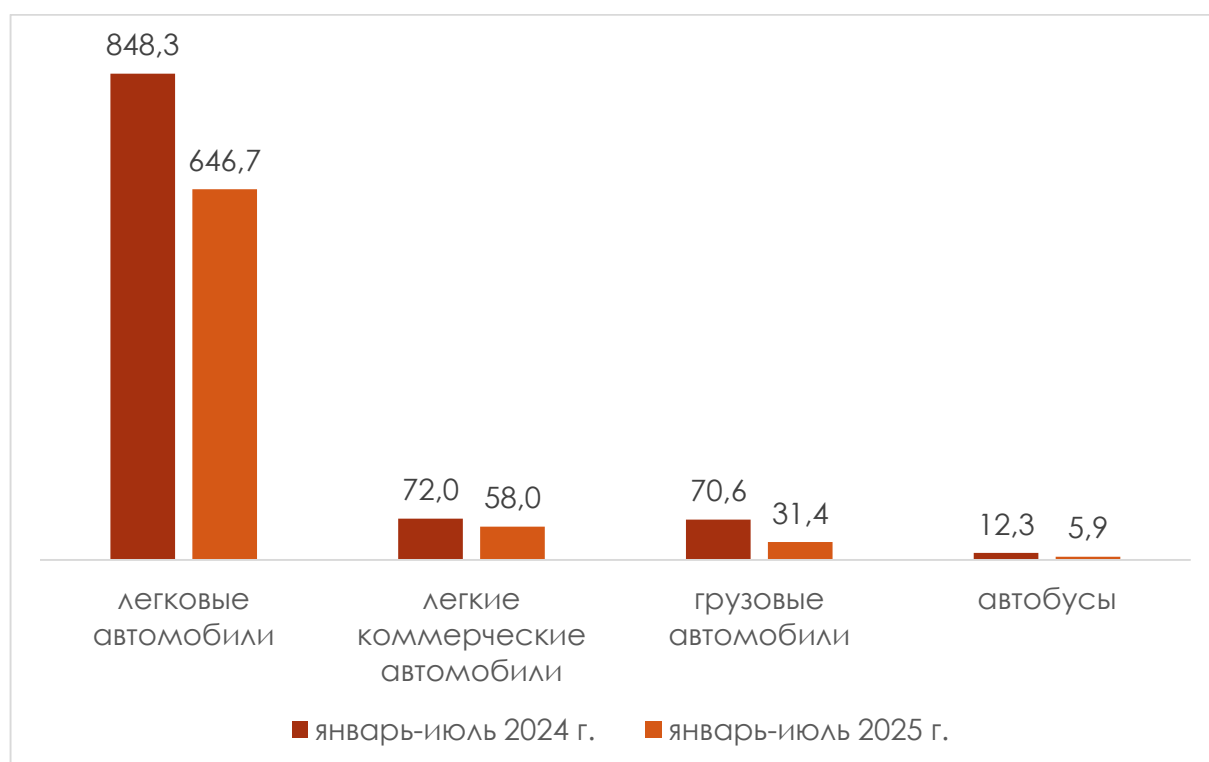


Рисунок 4.1 – Динамика рынка новых автомобилей в РФ в январе-июле 2024–2025 гг., тыс. шт. (Источник: Минпромторг²¹)

Лидерство на российском рынке с огромным преимуществом сохраняет отечественная марка LADA, на долю которой в середине лета пришлось порядка четверти (23,41%) от общего объема рынка.²²

²⁰ Российский авторынок вырос в июле по сравнению с прошлым месяцем, однако цифры по итогам первых семи месяцев все еще значительно уступают показателям 2024 года [Электронный ресурс]. – <https://www.autonews.ru/news/689098469a7947b4748c09b8> (дата обращения: 20.10.2025).

²¹ По итогам января-июля 2025 года рынок новых автомобилей в России превысил 742 тыс. шт. [Электронный ресурс]. – <https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/debdaf42-fb75-43fe-84d9-db17b98c901e> (дата обращения: 20.10.2025).

²² Продажи новых легковых автомобилей в России в июле 2025 года [Электронный ресурс]. – <https://www.autostat.ru/press-releases/60578/> (дата обращения: 20.10.2025).

Однако на рынке Автонет во всех его сегментах (рынок телематических транспортных и информационных систем; рынок транспортно-логистических услуг; рынок интеллектуальной городской мобильности), несмотря на спад в автомобильной отрасли, продолжают развиваться новые технологии и разработки. Рассмотрим новые события и проекты по каждому из направлений по состоянию на 01.04.2025 г. подробнее.

4.1 Рынок телематических транспортных и информационных систем России

В 2025 году компании активно внедряют телематику, электронный документооборот и геоаналитику, стремясь к большей эффективности, безопасности и прозрачности операций. При этом, приоритет отдается российским технологическим разработкам²³.

Подписано соглашение между российским мобильным оператором МТС и китайской телеком-компанией China Telecom, согласно которому МТС будет оснащать все автомобили китайского производства в России интернетом и цифровыми сервисами²⁴. Прежде МТС уже работал в таком ключе с Toyota, Geely и Exeed. В ближайших планах компании — оснастить своими цифровыми сервисами и доступом в интернет автомобили Haval, Changan и Avatr.

Еще одно партнерство в сфере телематических решений. АвтоВАЗ и «СберМобайл» подписали договор о сотрудничестве: SIM-профили оператора будут встроены в телематические блоки автомобилей Lada и обеспечат работу системы Lada Connect²⁵. Пользователям станут доступны онлайн-сервисы — навигация с информацией о дорожной обстановке, удалённое обновление карт, телематика и стриминговые платформы. Первые автомобили с предустановленной связью должны появиться до конца года.

²³ Алексей Rogovtsev, МТС: Телематика и цифровые решения становятся признанным стандартом для транспорта и логистики [Электронный ресурс]. – https://www.cnews.ru/reviews/karta_rossijskih_tsifrovyyh_ekosistem/interviews/aleksej_rogovtsev?erid=2W5zFJbNrcg (дата обращения: 20.10.2025).

²⁴ Китайские автомобили в РФ получают интернет и передовые цифровые сервисы от МТС [Электронный ресурс]. – <https://avtonovostidnya.ru/transport/387032> (дата обращения: 20.10.2025).

²⁵ АвтоВАЗ договорился со «СберМобайлом»: первые авто Lada с предустановленной связью появятся до конца года [Электронный ресурс]. – <https://www.ixbt.com/news/2025/06/19/avtovaz-dogovorilsja-so-sbermobajlom-pervye-avto-lada-predustanovlennoj-svjazju-pojavjatsja-do-konca-goda.html> (дата обращения: 20.10.2025).

В России создан первый отечественный сим-чип для транспорта. Он представляет собой впаянную в устройство микросхему, которая работает как сим-карта. Разработку зарегистрировало АО «Глонасс» 4 июня 2025 в реестре радиоэлектронной продукции Минпромторга²⁶. Аналогов российским сим-чипам сейчас нет. Эксперт НТИ «Автонет» Игорь Мишин отметил, что такие чипы важны для связи между устройствами в системах «умный дом», охранных платформах и логистике. В логистике они помогают отслеживать грузы и прогнозировать сроки доставки.

На базе компании «М-Телематика» в подмосковном Раменском открылся новый испытательный полигон для тестирования инновационных технологий, призванных улучшить дорожную инфраструктуру страны²⁷. Планируется тестирование следующих разработок:

- проверка «взаимодействия интеллектуальных транспортных решений» и автомобилей на разных скоростях на различной дистанции при меняющихся погодных условиях;
- тестирование прототипов новейших устройств для «умных» дорог, использующих технологии обмена данными, ранее не применявшиеся в транспортной отрасли;
- испытания новых технологий для систем взимания платы с применением технологии искусственного интеллекта, которые будут бороться с нарушителями, скрывающими номера и подавляющими GPS-сигналы.

Еще один пилотный проект по тестированию беспилотного транспорта стартовал в Москве. В строящемся районе «СберСити» на западе Москвы технологическая компания Navio запустила автономный городской транспорт²⁸. Навигация строится с помощью сенсоров — радаров, лидаров и камер с обзором на 360° градусов. Управление обеспечивается вычислительным модулем, который обрабатывает данные с сенсоров и определяет параметры движения. Пока что в автомобиле присутствует водитель-испытатель, как требует закон.

²⁶ «Глонасс» зарегистрировало сим-чипы для транспорта, дронов и передачи данных в гос-системы [Электронный ресурс]. – <https://habr.com/ru/news/931766/> (дата обращения: 20.10.2025).

²⁷ В Подмоскowie открылся полигон для тестирования «умных» дорог [Электронный ресурс]. – <https://auto.mail.ru/article/107723-v-podmoskove-otkryilsya-poligon-dlya-testirovaniya-umnyih-dorog/> (дата обращения: 20.10.2025).

²⁸ В «СберСити» начали тестировать автономный транспорт от Navio [Электронный ресурс]. – <https://www.sostav.ru/publication/v-sbersiti-nachali-testirovat-avtonomnyj-transport-ot-navio-75541.html> (дата обращения: 20.10.2025).

В сегменте электротранспорта отметим, что калининградский «Автотор» приступил к производству двух моделей компактных электромобилей в рамках технологического сотрудничества с партнерами.²⁹ Электромобили этой линейки будут доступны на рынке под брендом Eonux. Новые модели транспортных средств ориентированы на использование в городских службах, сервисах доставки, промышленных территориях, аэропортах.

4.2 Рынок транспортно-логистических услуг России

Яндекс Доставка совместно с 5Post анонсировали новый сервис межгородней доставки, который начал функционировать в июне 2025 года³⁰. Этот сервис предоставляет возможность быстрой и удобной доставки товаров между городами, что улучшит логистику и доступность услуг для пользователей.

Одним из перспективных направлений на рынке транспортно-логистических услуг являются автономные грузоперевозки. Продолжает действовать экспериментальный правовой режим. Эксперимент по перевозкам грузов беспилотными фурами, который с 2023 года проводится на трассе М-11 между Москвой и Санкт-Петербургом, расширили на Центральную кольцевую автодорогу (ЦКАД) в Московской области³¹.

Также был начат онлайн-мониторинг движения беспилотных грузовиков на М-11 в «ЭРА-ГЛОНАСС». Первым к государственной информационной системе подключен самый крупный парк автономных грузовиков компании Navio – 43 машины. Позднее добавятся более 20 автомобилей других участников федерального проекта беспилотных логистических коридоров. Сервис впоследствии также распространится на ЦКАД и М-12 «Восток».

Отметим, сеть магазинов «Магнит» расширяет свою деятельность в данном сегменте.³² На маршруте Москва–Санкт-Петербург компания

²⁹ "Автотор" начинает выпуск двух моделей компактных электромобилей Eonux [Электронный ресурс]. – <https://www.interfax.ru/business/1023384> (дата обращения: 20.10.2025).

³⁰ 5Post и «Яндекс Доставка» объявили о запуске сервиса междугородней доставки [Электронный ресурс]. – <https://www.retail.ru/news/5post-i-yandeks-dostavka-obyavili-o-zapuske-servisa-mezhdugorodney-dostavki-26-iyunya-2025-266226/> (дата обращения: 20.10.2025).

³¹ Движение беспилотных грузовиков запустили на ЦКАД в Подмоскowie [Электронный ресурс]. – <https://www.interfax.ru/russia/1020040> (дата обращения: 20.10.2025).

³² «Магнит» расширяет проект автономных грузоперевозок: ставка на масштабирование и эффективность логистики [Электронный ресурс]. – <https://logistics.ru/avtomatizaciya-logistiki->

увеличивает объёмы автономных рейсов и планирует масштабировать проект на новые направления.

С апреля 2025 года «Магнит» увеличил количество рейсов по трассе М-11 «Нева» в два раза — до 28 рейсов в неделю. Партнёр проекта — компания Navio, разработчик универсальной технологии автономного вождения. До конца года запланировано масштабное расширение: количество регулярных рейсов вырастет до 112 в неделю, что станет знаковым достижением для всего рынка автономных перевозок.

Было объявлено, что в I квартале 2026 года компания «Магнит» запустит в промышленную эксплуатацию первый в отрасли полностью роботизированный распределительный центр (РЦ) в Коломне³³. Цель проекта – автоматизировать 84% ручного труда.

Компании Navio и Sinotruk объявили о долгосрочном стратегическом партнёрстве. Его целью станет совместная разработка автономных грузовых автомобилей и масштабирование проекта автономных грузоперевозок.³⁴ Партнёры представят новую модификацию тягача Sitrak с интегрированной технологией автономного вождения Navio.

Компания «Сантехкомплект», один из крупнейших российских поставщиков инженерного оборудования для строительства, внедрила автономные грузовики Evocargo N1 в рамках модернизации своей складской логистики³⁵. Роботизированные машины курсируют по замкнутому маршруту длиной около одного километра, соединяя ключевые точки объекта и обеспечивая доставку сантехнического оборудования и материалов.

[upravlenie-logistikoy-i-kompaniey-transportirovka/magnit-rasshiryaet](https://logirus.ru/news/warehouses/pervyy-v-otrasli-magnit-otkryvaet-robotsentr-v-kolomne.html) (дата обращения: 20.10.2025).

³³ Первый в отрасли: «Магнит» открывает робоцентр в Коломне [Электронный ресурс]. – <https://logirus.ru/news/warehouses/pervyy-v-otrasli-magnit-otkryvaet-robotsentr-v-kolomne.html> (дата обращения: 20.10.2025).

³⁴ Navio и Sinotruk анонсировали автономный тягач для России [Электронный ресурс]. – <https://dvizhok.su/komtrans/navio-i-sinotruk-anonsirovali-avtonomnyiy-tyagach-dlya-rossii> (дата обращения: 20.10.2025).

³⁵ «Сантехкомплект» внедрил автономные грузовики Evocargo для оптимизации складской логистики [Электронный ресурс]. – <https://logistics.ru/avtomatizaciya-logistiki-avtomobili-i-zapchasti-promyshlennost-transportirovka/santekhhkomplekt> (дата обращения: 20.10.2025).

Также логистический оператор Fplus масштабирует использование роботизированных электрогрузовиков EvoCargo N1 в подмосковном комплексе «Валищево»³⁶. Автономный транспорт здесь позволяет снизить операционные издержки и минимизировать риски человеческого фактора. Это один из первых проектов в России, где беспилотные грузовики интегрированы в ежедневные логистические процессы.

Вторым значимым направлением развития рынка транспортно-логистических услуг является роботизация и автоматизация в сфере складской логистики. «Яндекс» запустил проект по разработке человекоподобных роботов, который станет одним из первых направлений, поддерживаемых новым внутренним фондом технологических инициатив Yet Another Tech Fund.³⁷ На 2025 год выделено 330 млн руб.

На первом этапе запланирована разработка программного обеспечения для базовой подвижности и адаптации роботов к реальной среде. Роботов научат ключевым навыкам: уверенно ходить, подниматься по лестницам, открывать двери, проходить через турникеты, поднимать и переносить в руках груз. На втором этапе будет организован полный цикл разработки гуманоидов, включая их производство.

Преимущества гуманоидных роботов состоят в том, что они не требуют специальной инфраструктуры и могут работать в тех же условиях, что и люди. Их потенциальные сферы применения: логистика внутри зданий, обход объектов, помощь в быту и на производстве.

Российская группа компаний «Автомакон», производитель складских беспилотных систем, разработчик программно-аппаратных комплексов для роботизации складов и промышленных производств представила новое решение для складской логистики — работа напольного паллетного перемещения АК-2000³⁸. Он сочетает беспилотный и ручной режимы

³⁶ Fplus расширяет партнёрство с EvoCargo: автономные робогрузовики выходят на круглосуточный режим [Электронный ресурс]. – <https://logistics.ru/avtomatizaciya-logistiki-transportirovka/fplus-rasshiryayet-partnyorstvo-s-evocargo-avtonomnye> (дата обращения: 20.10.2025).

³⁷ «Яндекс» займется созданием человекоподобных роботов [Электронный ресурс]. – <https://www.osp.ru/articles/2025/0505/13059489> (дата обращения: 20.10.2025).

³⁸ «Автомакон» презентовал новых складских роботов [Электронный ресурс]. – https://www.cnews.ru/news/line/2025-06-26_avtomakon_prezentoval (дата обращения: 20.10.2025).

управления. Новый робот предусматривает плавный переход от пилотируемого режима к беспилотному, позволяя оперативно реагировать на внештатные ситуации без риска для людей.

Сеть супермаркетов «Перекрёсток» реализует программу внедрения робототехнических решений, разработанных компанией «Яндекс Роботикс»³⁹. На распределительном центре в Софьино (Московская область) запущен автономный робот-инвентаризатор, оснащенный комплексом сенсорных систем, включающих лазерный дальномер, камеры и специализированные датчики. Техническое решение обеспечивает автоматическое сканирование этикеток, сверку полученных данных и алгоритмическую коррекцию. Экономический эффект от внедрения роботизированной системы оценивается в 30% сокращения расходов на инвентаризацию. Дополнительными преимуществами являются снижение нагрузки на персонал и повышение общей эффективности логистического комплекса.

На одном из складов сети «Азбука вкуса» начал работать робот для инвентаризации, разработанный «Яндекс Роботикс»⁴⁰. Устройство самостоятельно сканирует наличие товаров, сверяет информацию с WMS-системой (Warehouse Management System, система управления складом) и помогает оперативно устранять расхождения.

Решение внедрено по модели подписки: робот проверяет товары дважды в неделю. Оснащённый лидаром, камерами и датчиками, он способен автономно перемещаться по складу, считывать информацию с палет и синхронизировать её с системой управления. Стоимость подписки варьируется в зависимости от частоты использования, сложности интеграции и задач, но начинается от нескольких миллионов рублей в год, уточнили в «Яндексе».

При этом «Азбука вкуса» стала первым клиентом, где реализован полный цикл услуги: от предоставления робота до адаптации программного обеспечения под существующие процессы. Все решения «Яндекс Роботикс», включая систему управления роботами RMS, доступны как для покупки, так и по модели RaaS (Robotics-as-a-Service).

³⁹ Роботы «Яндекс Роботикс» ускоряют работу «Перекрёстка» [Электронный ресурс]. – <https://habr.com/ru/companies/bothub/news/925218/> (дата обращения: 20.10.2025).

⁴⁰ «Яндекс» стал предлагать бизнесу роботов и софт для них по подписке [Электронный ресурс]. – <https://frankmedia.ru/212667> (дата обращения: 20.10.2025).

4.3 Рынок интеллектуальной городской мобильности России

Министерство транспорта России обнародовало планы по модернизации общественного транспорта в стране до 2030 года⁴¹. Менее 33 тысяч единиц подвижного состава всех видов общественного транспорта в городах и агломерациях страны планируется обновить за шесть лет с 2025 по 2030 годы.

В июле был представлен рейтинг российских городов с низким качеством работы общественного транспорта. Рейтинг составил заместитель председателя общественного совета при минтрансе РФ, председатель общероссийского объединения пассажиров Илья Зотов по итогам личных посещений городов.⁴² В топ-10 городов вошли Иваново, Иркутск, Ульяновск, Томск, Хабаровск, Орел, Ростов-на-Дону, Ставрополь, Оренбург и Махачкала (в порядке от города с самыми низкими показателями до города с самыми высокими).

Рынок кикшеринга находится в стадии зрелости и в текущем году города и сервисы продолжают принимать меры по совершенствованию условий работы.

Так кикшеринговые компании предложили Минцифры обязать пользователей, арендующих электросамокаты, проходить верификацию через «Госуслуги». ⁴³ Предложение ввести верификацию через «Госуслуги» направлено на то, чтобы сократить число случаев, когда электросамокаты и другие средства индивидуальной мобильности (СИМ) берут в аренду несовершеннолетние, отмечают эксперты.

Города тем временем продолжают вводить ограничения на СИМ. Власти Благовещенска приняли решение о полном запрете на использование электросамокатов в городе⁴⁴. Это решение вызвано проблемами с

⁴¹ Минтранс России опубликовал планы обновления общественного транспорта до 2030 года [Электронный ресурс]. – <https://tr.ru/news/5873-mintrans-rossii-opublikoval-plan-ynovleniya-obshchestvennogo-transporta-do-2030-goda> (дата обращения: 20.10.2025).

⁴² Иркутск включили в топ-10 городов с низким качеством работы общественного транспорта [Электронный ресурс]. – <https://glagol38.ru/text/28-07-2025/006> (дата обращения: 20.10.2025).

⁴³ Сервисы кикшеринга предложили верифицировать арендаторов самокатов через «Госуслуги» [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.ru/biznes/536664-servisy-kikseringa-predlozili-verificirovat-arendatorov-samokatov-cerez-gosuslugi> (дата обращения: 20.10.2025).

⁴⁴ Власти Благовещенска ввели полный запрет на аренду и использование электросамокатов [Электронный ресурс]. – <https://ampravda.ru/2025/07/14/vlasti-blagoveshchenska-vveli-polnyj-zapret-na-ehlektrosamokaty> (дата обращения: 20.10.2025).

безопасностью. Сначала было ограничено передвижение в центре, что встретило массовую поддержку горожан, уставших от хаотичного движения электросамокатов. Однако проблема не исчезла, она переместилась в другие районы города, где поток СИМ стал ещё более бесконтрольным. Итогом стал полный запрет на использование электросамокатов в городе.

Летом был запущен новый партнёрский проект между оператором мобильной связи «Билайн» и сервисом аренды самокатов Whoosh⁴⁵. Это сотрудничество направлено на расширение доступа к услугам аренды СИМ. Пользователи тарифа «план б.» компании Билайн будут ежемесячно получать 30 бесплатных минут на аренду самокатов и велосипедов Whoosh. Предложение действует до конца сентября, а воспользоваться бесплатными минутами абоненты могут в течение 30 дней с даты активации пакета.

Российский рынок каршеринга в последние годы пережил сокращение числа участников приблизительно в 2,5 раза — прежде здесь функционировало до трех десятков сервисов, а осталось немногим более 10.⁴⁶ Сейчас на нем работают четыре крупнейших игрока, но в течение двух лет его ожидает консолидация, как считают эксперты. Опыт рынка онлайн-заказа такси подсказывает, что и рынок каршеринга может быть фактически монополизирован, а тарифы на аренду автомобилей при этом значительно вырастут. Кроме того, Минпромторг заинтересован в принятии законопроекта о распространении требования по соблюдению определенного уровня локализации на машины каршеринга по аналогии с уже принятым законодателями решением в отношении такси⁴⁷.

Отметим, что принятие закона о локализации такси, как считают эксперты Аналитического центра при правительстве России, приведет к тому, что более половины водителей уйдут из отрасли, а тарифы на поездки значительно возрастут. «Высокие расходы на замену автомобиля

⁴⁵ Билайн и сервис аренды самокатов Whoosh запускают партнерский проект [Электронный ресурс]. – <https://moskvichmag.ru/gorod/bilajn-i-servis-arendy-samokatov-whoosh-zapuskayut-partnerskij-proekt/> (дата обращения: 20.10.2025).

⁴⁶ Предвосхищение поглощения: почему российский рынок каршеринга ждет консолидация [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.ru/tekhnologii/538012-predvoshisenie-poglosheniya-pocemu-rossijskij-rynok-karseringa-zdet-konsolidacija> (дата обращения: 20.10.2025).

⁴⁷ Минпромторг поддерживает скорейшее распространение закона о локализации такси на каршеринг [Электронный ресурс]. – <https://www.interfax.ru/russia/1033905> (дата обращения: 20.10.2025).

и долгая окупаемость приведут к уходу из отрасли до 51% водителей (507 000 человек) и существенному росту тарифов на горизонте 5–7 лет», — говорится в исследовании «Влияние локализации автомобилей такси на положение отрасли»⁴⁸.

В апреле-мае 2025 года лизинговые компании зафиксировали значительный рост спроса на легковые автомобили со стороны операторов такси и каршеринга. Тенденция связана с новым законом о локализации такси⁴⁹. По информации участников рынка, количество легковых автомобилей для таксопарков и каршеринга, оплаченных в указанный период, увеличилось в четыре раза по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Особенно заметен спрос на автомобили из стоков – объем сделок с поддержанными машинами вырос в 4,5 раза относительно января 2025 года и на 71% в годовом исчислении.

Высокие процентные ставки и ужесточение условий кредитования для физических лиц вынуждают многих водителей обращаться к услугам таксопарков вместо самостоятельной покупки транспорта. Это создает дополнительный спрос на арендуемые автомобили.

⁴⁸ Уход половины водителей и рост цен: аналитики оценили последствия локализации такси [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.ru/biznes/537061-analitiki-pri-pravitel-stve-predupredili-o-posledstviyah-lokalizacii-taksi> (дата обращения: 20.10.2025).

⁴⁹ Сервисы такси и каршеринга резко увеличили закупки автомобилей в лизинг [Электронный ресурс]. – <https://versia.ru/servisy-taksi-i-karsheringa-rezko-uvelichili-zakupki-avtomobilej-v-lizing> (дата обращения: 20.10.2025).

5 КОМПАНИИ НТИ АВТОНЕТ: АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В реализацию инициативы вовлечено большое число российских предприятий разных организационно-правовых форм и размеров. В рамках проведения исследования был составлен список компаний участников рынка Автонет, в который вошли значимые игроки рынка телематических транспортных и информационных систем, рынка транспортно-логистических услуг, рынка интеллектуальной городской мобильности, компании-участники мероприятий НТИ Автонет, компании, реализующие проекты в сфере НТИ Автонет и получающие финансирование на реализацию проектов от НТИ.

Общее число предприятий, участвующих в анализе – 382. Анализ географии компаний, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет показал, что большая часть компаний сосредоточена в ЦФО (207 компаний), на втором и третьем месте – ПФО и СЗФО – 78 и 40 компаний соответственно (рисунок 5.1).

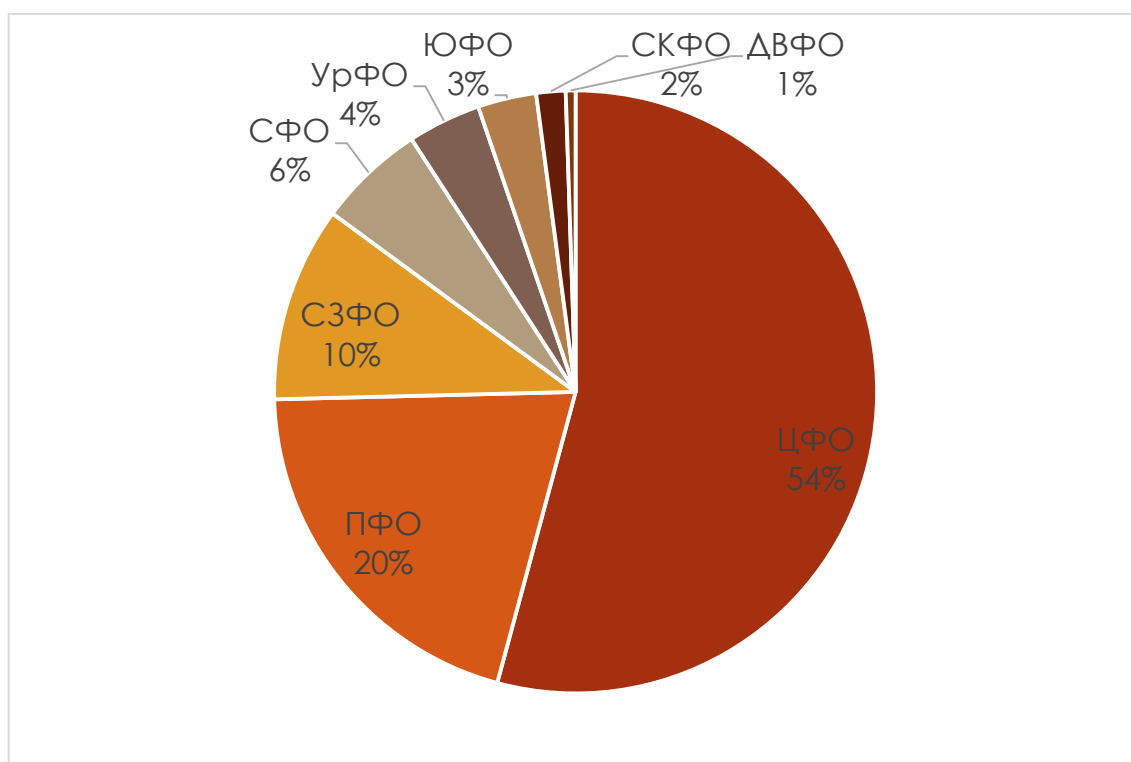


Рисунок 5.1 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по федеральным округам (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Большая часть компаний, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, работает на рынке менее 20 лет – 86% анализируемых предприятий, при этом 70% компаний существуют на рынке 5–19 лет (рисунок 5.2).

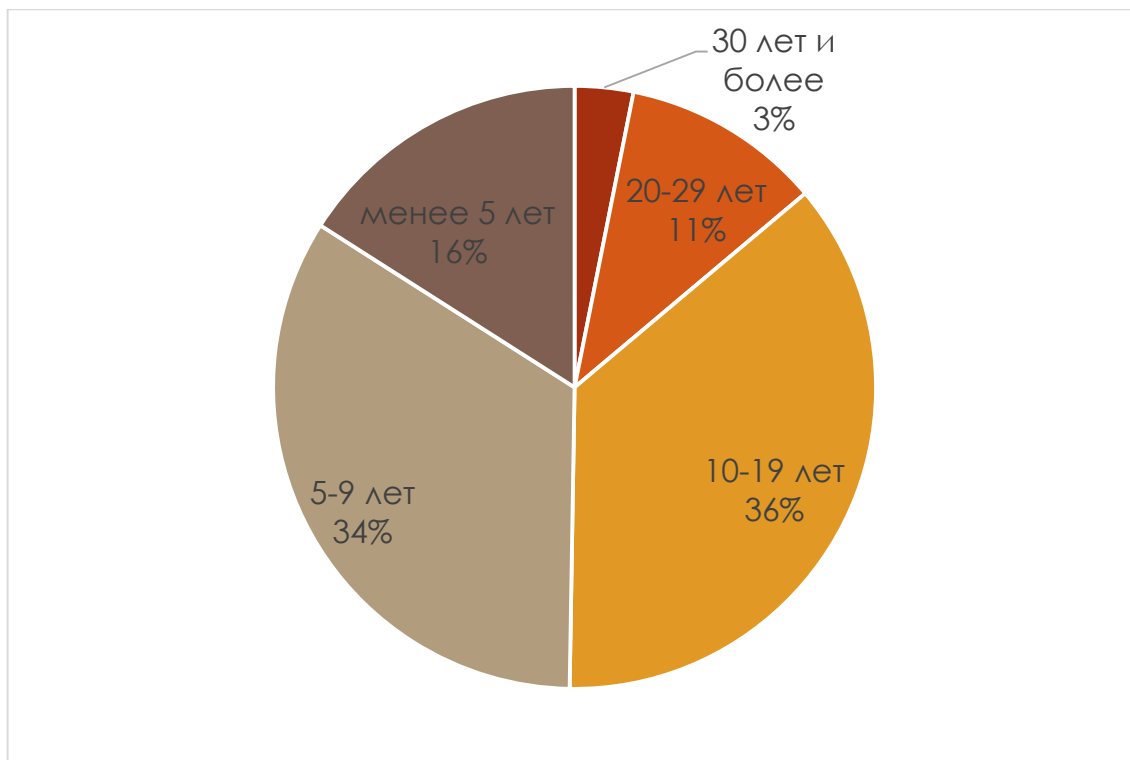


Рисунок 5.2 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по продолжительности деятельности (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Большая часть проанализированных компаний (60%) представляет собой микропредприятия, в которых работает до 15 сотрудников (рисунок 5.3).

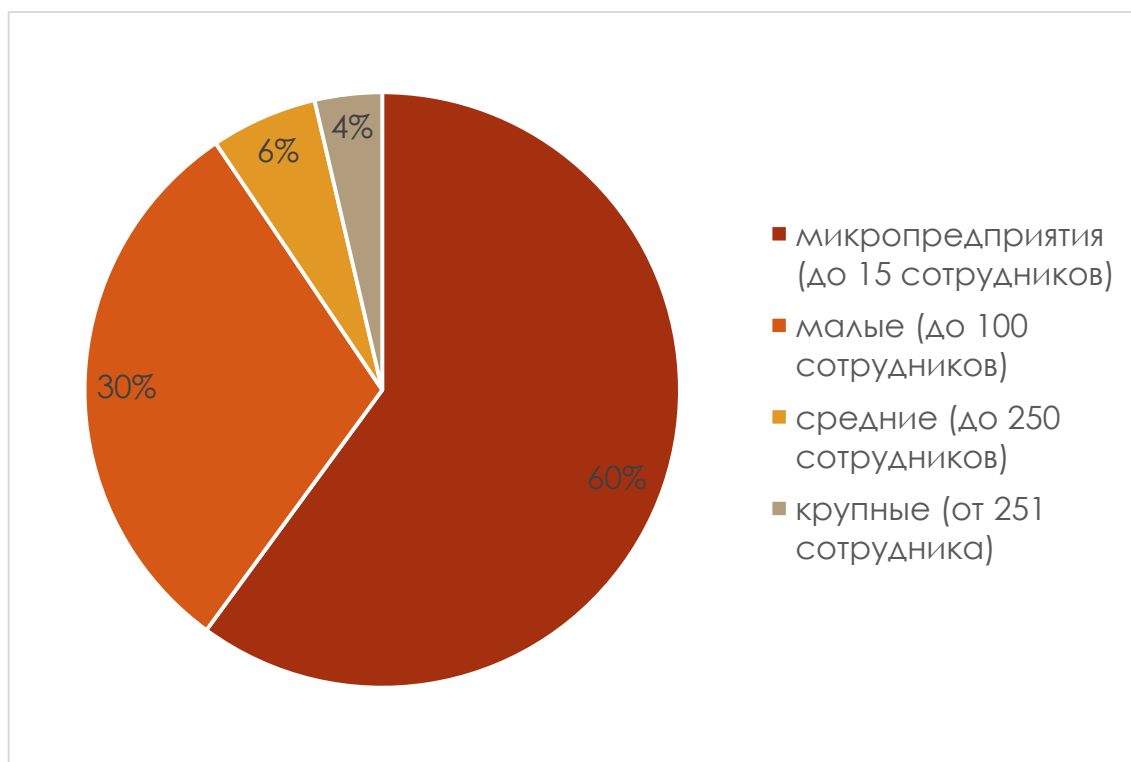


Рисунок 5.3 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по численности сотрудников (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Рассмотрим экономические показатели деятельности предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет. Всего в анализе приняли участие 254 предприятия, информация по которым представлена в открытых источниках, а также доступны данные по объему выручки в 2024 году, что составляет 66,5% 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 5.4) демонстрирует рост анализируемого рынка. Однако отмечается снижение темпов роста на 9,4% – с 30,4% в 2023 году до 21,0% в 2024 году. Сокращение темпов роста может быть обусловлено, в первую очередь, текущей ситуацией в экономике страны.

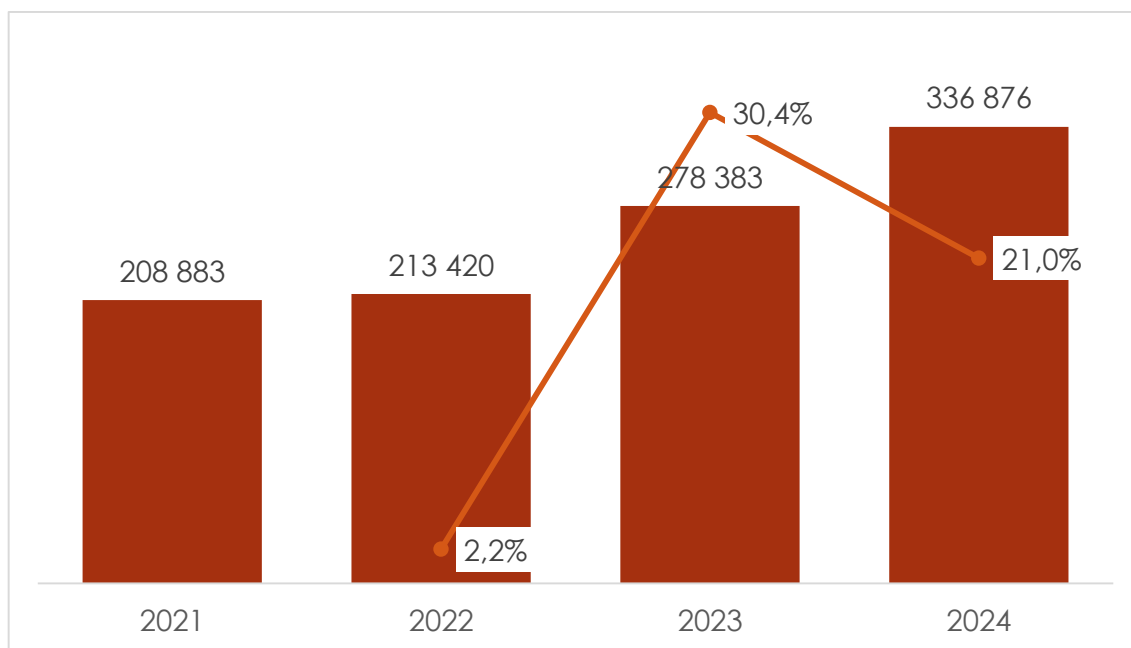


Рисунок 5.4 – Динамика выручки предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, в 2021–2024 гг., млн руб., и темп роста к предыдущему году, % (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Динамика прибыли предприятий (рисунок 5.5) показывает еще более значительный рост в анализируемом периоде по сравнению с выручкой. Так прирост в 2024 году, несмотря на снижение темпов, составил 58,3%. Доля прибыли в выручке предприятий в 2024 году составляет 14,5%, что является достаточно хорошим значением и говорит о высокой результативности их деятельности.

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;

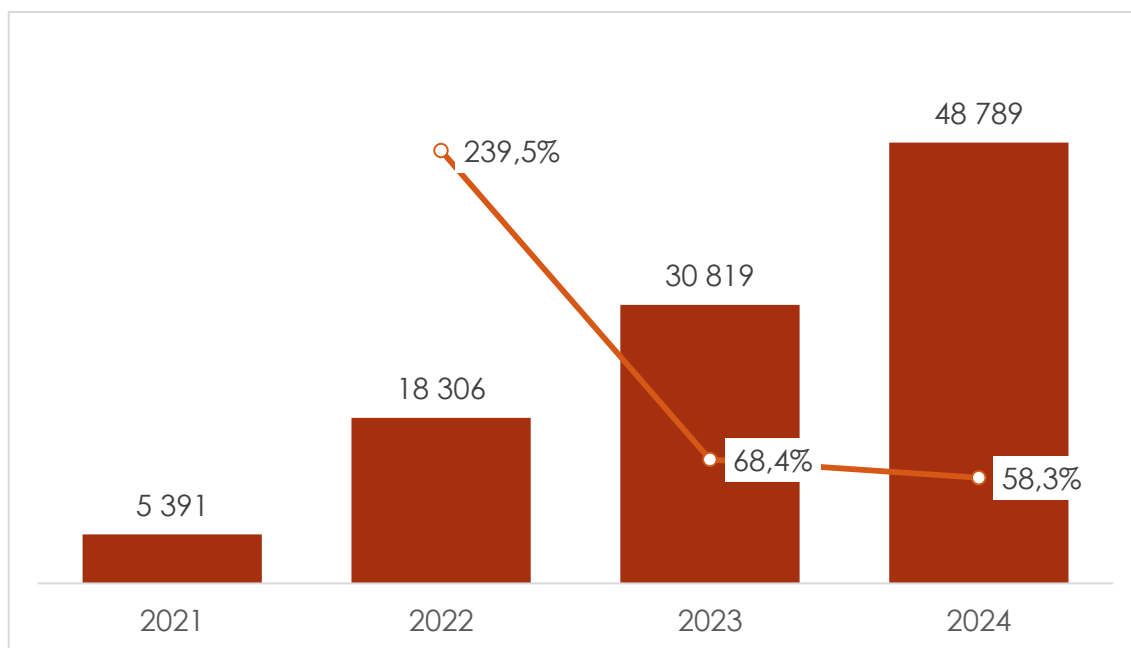


Рисунок 5.5 – Динамика прибыли предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, в 2021–2024 гг., млн руб., и темп роста к предыдущему году, % (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

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.

6 АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ НА РЫНКЕ АВТОНЕТ ДЛЯ ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ ПЛАТФОРМ

В область проведенного исследования технологий на рынке Автонет вошли следующие направления (Приложение Б):

- компоновочные и платформенные решения, включая платформы и кузова;
- электрическая энергоустановка и передача энергии, включая источники тока, системы зарядки, системы управления аккумуляторами, тяговый электрический двигатель, мотор-колесо;
- системы обеспечения высокой степени автоматизации, включая автомобильную навигацию, системы управления и автоматизации, системы помощи водителю (ADAS), датчики и лидары;
- подвеска, тормозная и рулевая системы с учетом электрообеспечения и высокой автоматизации, включая узлы подвески, тормозной и рулевой системы, моноблоки с электрическими/роботизированными элементами.

Представленная в настоящем отчете информация позволяет малым и средним компаниям-участникам этого рынка реализовать свой потенциал в использовании лучших технических решений, разработке инновационных технологий и продуктов и обеспечении их эффективной охраны.

6.1 Сектор «Компоновочные и платформенные решения»

Общие данные по количеству патентных публикаций по сектору «Компоновочные и платформенные решения» за период с 01 января 2015 года по 01 августа 2025 года представлены на рисунке 6.1.

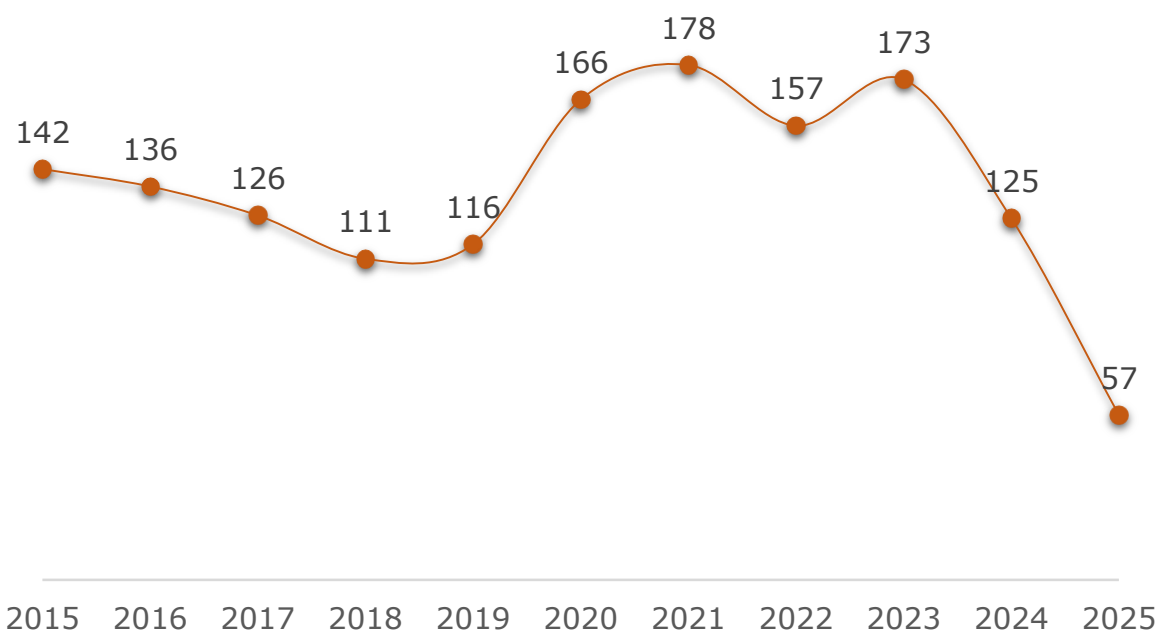


Рисунок 6.1 – Количество патентных публикаций по сектору «Компоненты и платформенные решения» в 2015–2025 гг. (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха на основе баз патентного поиска PATENTSCOPE (ВОИС) и Espacenet (ЕПВ))

Рассмотрим общемировую динамику патентных публикаций в 2015–2025 гг. Из рисунка 6.1 видно, что произошло небольшое снижение потока патентных публикаций с 2015 по 2019 гг., но в 2019–2020 гг. количество публикаций увеличилось, что указывает на повышение интереса к сектору в эти годы. Значительное снижение потока патентных публикаций в период с 2023 по 2025 гг. связано с тем, что 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 не в полном объеме.

Выявлены следующие компании, имеющие наибольшее количество патентных публикаций (рисунок 6.2.):

- BAIC GROUP (74 публикации);
- AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECH CO LTD (62 публикации);
- CHINA FAW GROUP CORP (26 публикаций);
- BYD CO LTD (16 публикаций);
- GEELY HOLDING GROUP CO LTD (14 публикаций).

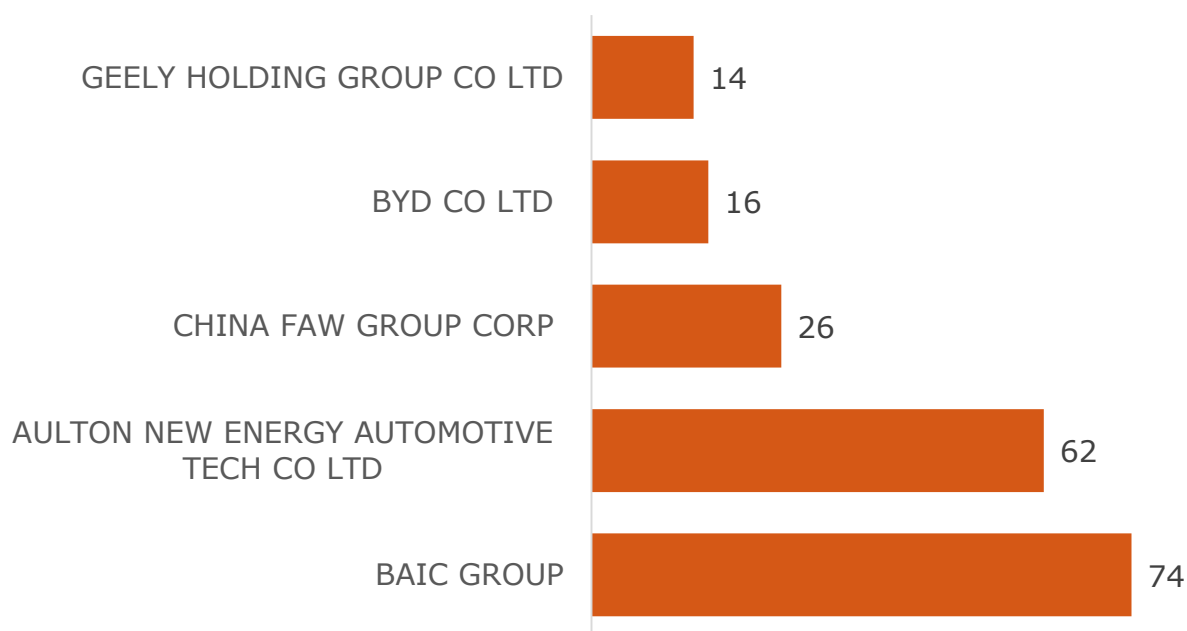


Рисунок 6.2 – Лидеры рынка по количеству патентных публикаций по сектору «Компоновочные и платформенные решения» (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха на основе баз патентного поиска PATENTSCOPE (ВОИС) и Espacenet (ЕПВ))

Из рисунка 6.2 видно, что лидером сектора является BAIC GROUP, на втором месте находится AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECH CO LTD.

BAIC GROUP (также известна как Beijing Automotive Industry Holding Co. или Beijing Automotive Group Co.) – китайская государственная холдинговая компания, объединяющая несколько автомобилестроительных и машиностроительных предприятий. Основана в 1958 году, штаб-квартира расположена в Пекине. BAIC Group (включая ее дочерние структуры) входит в десятку крупнейших производителей автомобилей в Китае и является вторым по величине производителем коммерческих автомобилей.

AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECH CO LTD специализируется на новых энергетических автомобильных технологиях. Компания была основана в 2014 году и имеет штаб-квартиру в Ханчжоу, провинция Чжэцзян.

Подавляющее большинство патентных публикаций приходится на Китай. Наиболее интересные патенты, опубликованные в период 01.04.2025–01.08.2025, характеризующие действующий уровень техники, представлены в Таблице В.1 Приложения В.

По результатам анализа выявленных решений можно сделать вывод, что предлагаемых к патентованию решений непосредственно в отношении кузова, компоновки, платформы мало и касаются они, преимущественно, размещений на платформе аккумуляторных батарей и/или топливных элементов и водородных баллонов. При этом применяется несколько источников энергии для обеспечения наиболее эффективного режима использования заряда батарей.

6.2 Сектор «Электрическая энергоустановка и передача энергии»

Общие данные по количеству поданных заявок по сектору «Электрическая энергоустановка и передача энергии» за период с 01 января 2015 года по 01 августа 2025 года представлены на рисунке 6.3.

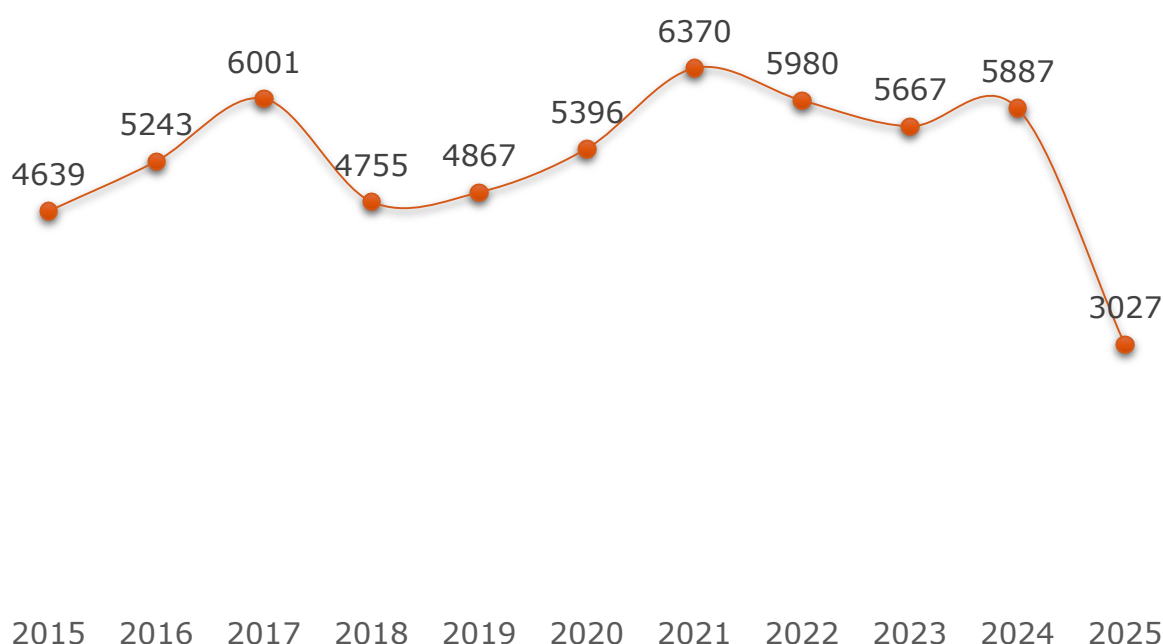


Рисунок 6.3 – Количество патентных публикаций по сектору «Электрическая энергоустановка и передача энергии» в 2015–2025 гг. (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха на основе баз патентного поиска PATENTSCOPE (ВОИС) и Espacenet (ЕПВ))

Из рисунка 6.3 видно, что общемировой поток патентных публикаций относительно стабилен и находится на высоком уровне, что указывает на стабильный интерес к сектору. В период с 2018 по 2020 гг. возникло незначительное снижение потока патентных публикаций, что указывает на снижение количества подаваемых заявок в предшествующие годы.

Это можно отнести на перенасыщенность рынка разработками данного типа.

Выявлены следующие компании, имеющие наибольшее количество патентных публикаций (рисунок 6.4):

- TOYOTA MOTOR CORP (1458 публикаций);
- BAIC GROUP (1112 публикаций);
- HYUNDAI MOTOR CO LTD (1060 публикации);
- BYD CO LTD (891 публикаций);
- STATE GRID CORP CHINA (658 публикаций).

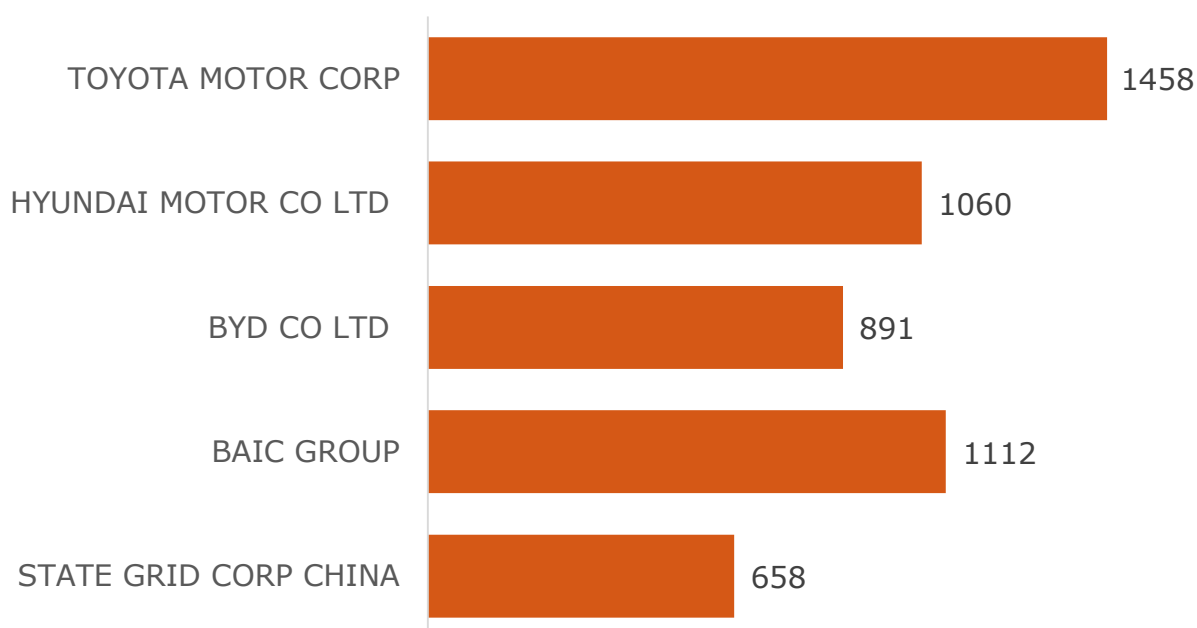


Рисунок 6.4 – Лидеры рынка по количеству патентных публикаций по сектору «Электрическая энергоустановка и передача энергии» (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха на основе баз патентного поиска PATENTSCOPE (ВОИС) и Espacenet (ЕПВ))

Из рисунка 6.4 видно, что лидером сектора является TOYOTA MOTOR CORP, за ней следует BAIC GROUP.

TOYOTA MOTOR CORPORATION – японский многонациональный автопроизводитель со штаб-квартирой в городе Тойота, Япония. Основанная в 1937 году, компания выросла в одного из крупнейших и самых успешных производителей автомобилей в мире.

Несмотря на лидирующие позиции японской компании TOYOTA MOTOR CORP, больше всего заявок подано и патентов получено в Китае,

что позволяет сделать вывод, что именно Китай рассматривается как перспективный рынок сбыта разрабатываемой продукции.

Наиболее интересные патенты, опубликованные в период 01.04.2025–01.08.2025, характеризующие действующий уровень техники, представлены в Таблице В.2 Приложения В.

6.3 Сектор «Системы обеспечения высокой степени автоматизации»

Общие данные по количеству патентных публикаций по сектору «Системы обеспечения высокой степени автоматизации» за период с 01 января 2015 года по 01 августа 2025 года представлены на рисунке 6.5.

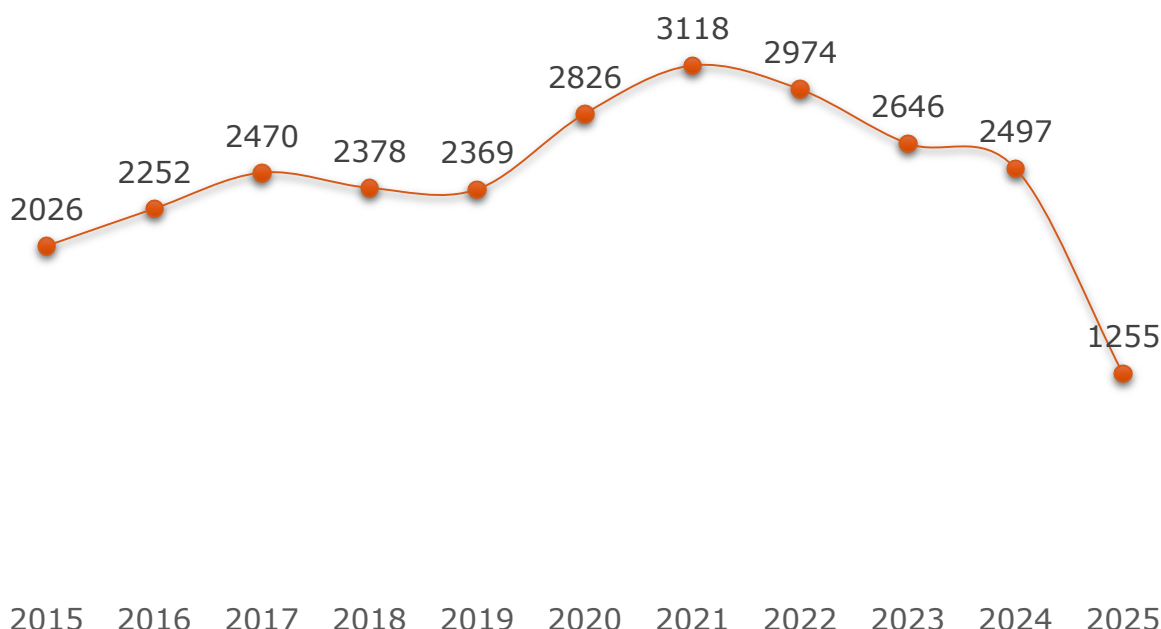


Рисунок 6.5 – Количество патентных публикаций по сектору «Системы обеспечения высокой степени автоматизации» в 2015–2025 гг. (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха на основе баз патентного поиска PATENTSCOPE (ВОИС) и Espacenet (ЕПВ))

Из рисунка 6.5 видно, что общемировой поток патентных публикаций был относительно стабилен с 2015 по 2019 гг., а затем в 2019 г. увеличился, что указывает на повышение интереса к сектору в этот период. С 2021 по 2023 гг. происходит снижение потока патентных публикаций, с последующей стабилизацией в 2023–2024 гг.

Выявлены следующие компании, имеющие наибольшее количество патентных публикаций (рисунок 6.6):

- TOYOTA MOTOR CORP (1385 публикаций);
- HYUNDAI MOTOR CO LTD (1133 публикаций);
- KIA MOTORS CORP (616 публикаций);
- BOSCH GMBH ROBERT (358 публикаций);
- HONDA MOTOR CO LTD (287 публикаций).

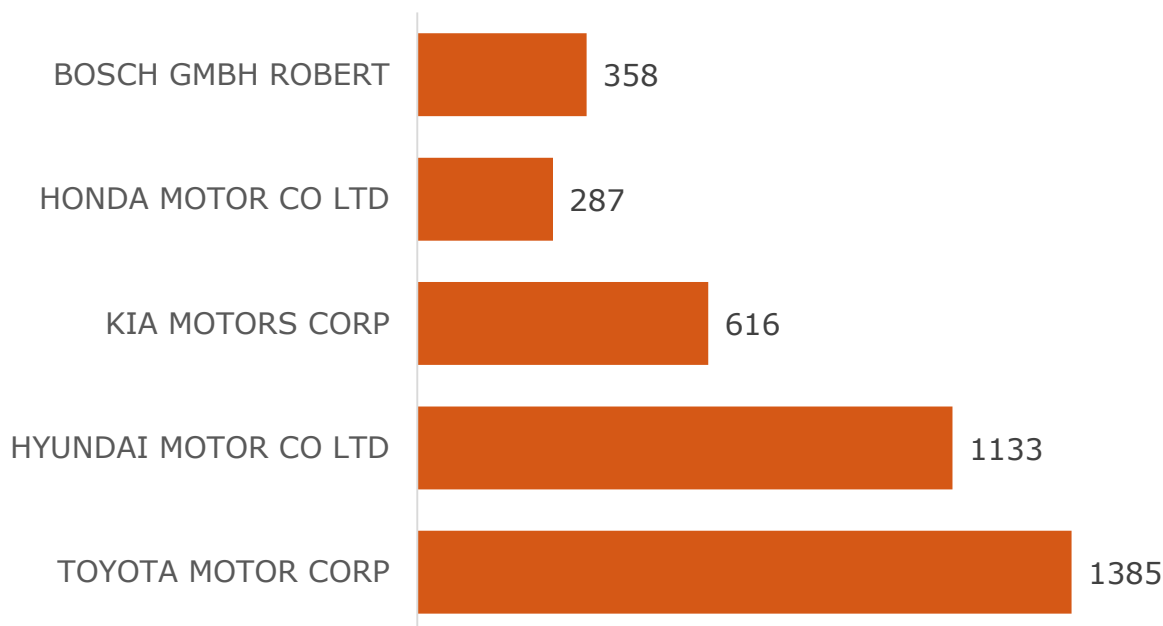


Рисунок 6.6 – Лидеры рынка по количеству патентных публикаций по сектору «Системы обеспечения высокой степени автоматизации» (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха на основе баз патентного поиска PATENTSCOPE (ВОИС) и Espacenet (ЕПВ))

Лидером сектора является TOYOTA MOTOR CORP, опережающая следующую за ней HYUNDAI MOTOR CO LTD на 20 %.

HYUNDAI MOTOR CO LTD – южнокорейская автомобилестроительная компания, крупнейший автопроизводитель в стране и один из крупнейших в мире. Кроме автомобилей, компания производит поезда, военную технику, промышленное оборудование и оказывает финансовые услуги.

Больше всего заявок подано и патентов получено в Китае – именно Китай рассматривается как перспективный рынок сбыта разрабатываемой продукции для большинства международных компаний.

Наиболее интересные патенты, опубликованные в период 01.04.2025–01.08.2025, характеризующие действующий уровень техники, представлены в Таблице В.3 Приложения В.

По результатам анализа выявленных решений и цифровых данных можно сделать вывод, что предлагаемые к патентованию решения направлены, с одной стороны, на выработку эффективных алгоритмов автоматического управления, а с другой стороны - на обеспечение нескольких сценариев управления транспортом, переключение между которыми зависит от сложности оцениваемой ситуации и наличия готовых алгоритмов. Таким образом, уровень автоматизации меняется в ходе управления автомобилем, исходя из выявления рисков.

6.4 Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы с учетом электрообеспечения и высокой автоматизации»

Общие данные по количеству патентных публикаций по сектору «Подвеска, тормозная и рулевая системы с учетом электрообеспечения и высокой автоматизации» за период с 01 января 2015 года по 01 августа 2025 года представлены на рисунке 6.7.

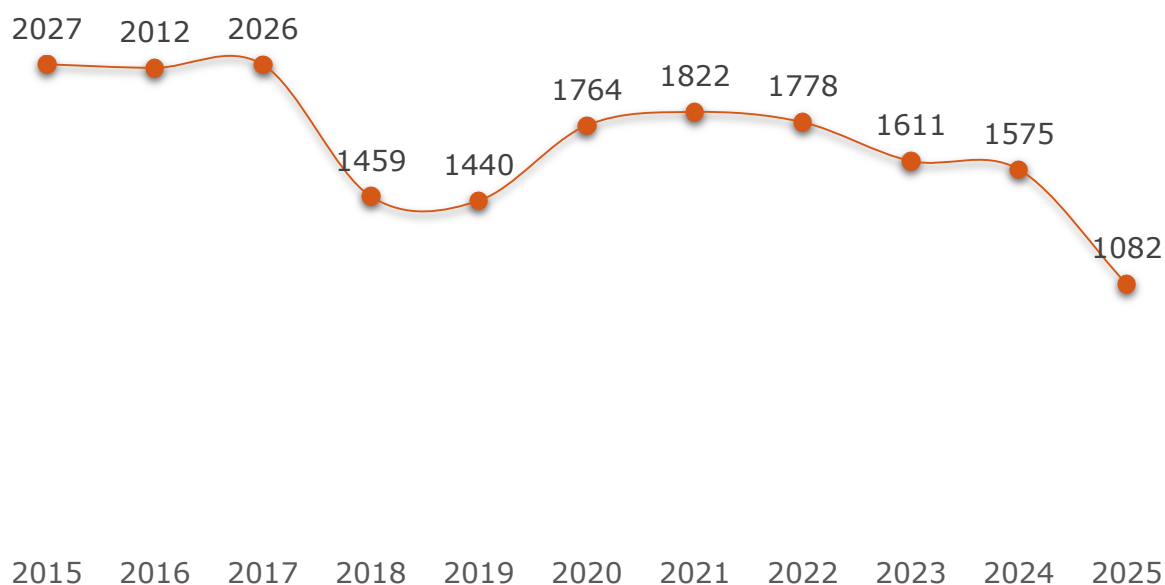


Рисунок 6.7 – Количество патентных публикаций по сектору «Подвеска, тормозная и рулевая системы с учетом электрообеспечения и высокой автоматизации» в 2015–2025 гг. (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха на основе баз патентного поиска PATENTSCOPE (ВОИС) и Espacenet (ЕПВ))

Из рисунка 6.7 видно, что общемировой поток патентных публикаций относительно стабилен и находится на высоком уровне, что указывает

на стабильный интерес к сектору. В период с 2017 по 2019 гг. возникло незначительное снижение потока патентных публикаций. Но дальнейший рост возобновился, демонстрируя стабильный интерес к разработкам этого сектора.

Выявлены следующие компании, имеющие наибольшее количество патентных публикаций (рисунок 6.8):

- TOYOTA MOTOR CORP (915 публикаций);
- HYUNDAI MOTOR CO LTD (706 публикаций);
- KIA MOTORS CORP (348 публикаций);
- GEELY HOLDING GROUP CO LTD (347 публикаций);
- GREAT WALL MOTOR CO LTD (203 публикации).

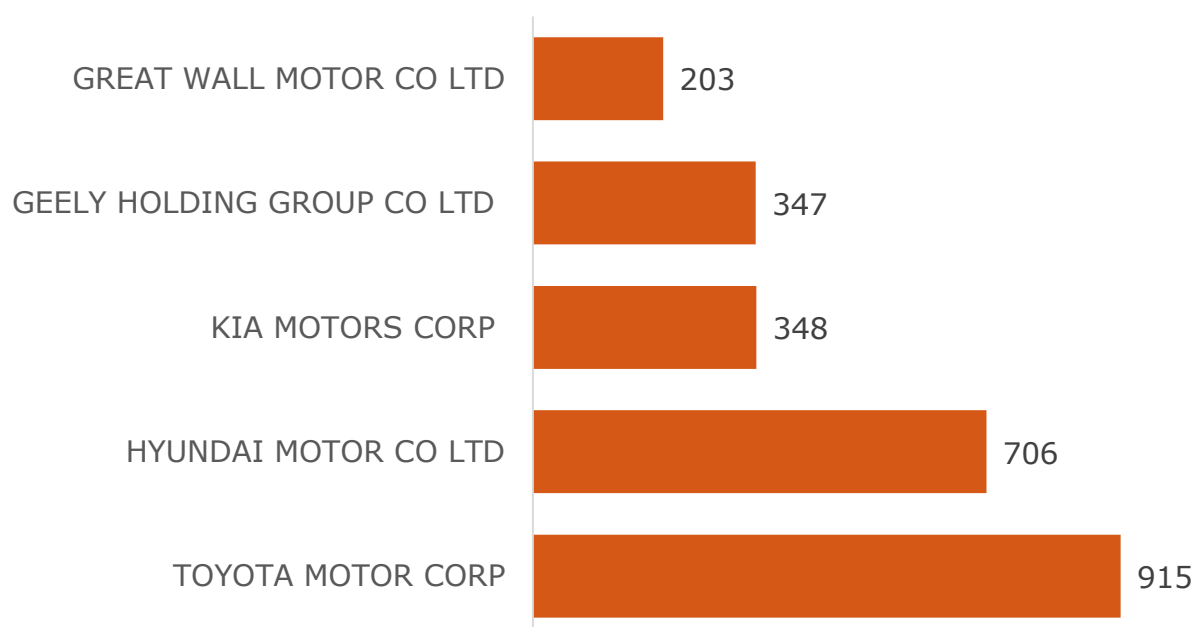


Рисунок 6.8 – Лидеры рынка по количеству патентных публикаций по сектору «Подвеска, тормозная и рулевая системы с учетом электрообеспечения и высокой автоматизации» (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха на основе баз патентного поиска PATENTSCOPE (ВОИС) и Espacenet (ЕПВ))

Лидером сектора является TOYOTA MOTOR CORP, опережающая следующую за ней HYUNDAI MOTOR CO LTD на 20 %.

Несмотря на лидирующие позиции японской компании TOYOTA MOTOR CORP, больше всего заявок подано и патентов получено в Китае, что позволяет сделать вывод, что именно Китай рассматривается как перспективный рынок сбыта разрабатываемой продукции.

Наиболее интересные патенты, опубликованные в период 01.04.2025–01.08.2025, характеризующие действующий уровень техники, представлены в Таблице В.4 Приложения В.

Анализ тенденций патентования по отдельным секторам показывает, что все они демонстрируют с 2015 г. (начало исследования) относительно стабильный уровень с незначительным увеличением или уменьшением количества патентных публикаций в отдельные годы. Это косвенно указывает на достаточно стабильное развитие отрасли.

Количество патентных публикаций по различным секторам существенно отличается: от максимально 178 публикаций по сектору «Компоновочные и платформенные решения» до 6370 публикаций по сектору «Электрическая энергоустановка и передача энергии», что может быть связано с объемом того или иного сектора. Следует отметить, что секторы с большим количеством публикаций более инерционны и их динамика, как правило, не демонстрирует резкого роста.

По количеству патентных публикаций лидирует Китай. Наиболее очевидный рост мы видим в области интеллектуальных систем управления и аккумуляторных технологий. Можно предположить, что компании - производители рассматривают эту страну как перспективный рынок сбыта разрабатываемой продукции.

Следует выделить компании TOYOTA MOTOR CORP, HYUNDAI MOTOR CO LTD и BAIC GROUP, которые в большинстве случаев оказывались лидерами по количеству патентных публикаций.

По результатам анализа представленных решений можно сделать вывод, что основным предметом охраны является не столько сам объект (например, источник тока), сколько система его управления. Это может быть еще одним подтверждением зрелости исследуемой области. Основные (продуктовые) решения уже представлены и внедрены или защищены, а изобретения направлены на решение задач оптимизации работы уже созданных продуктов. При этом создаются решения, относящиеся к управлению одновременно несколькими объектами (управление несколькими двигателями, источниками тока, элементами рулевых или тормозных систем) и мониторингу их состояния при работе. Так, например, для выбора эффективного режима работы источника тока осуществляют контроль температуры аккумуляторной батареи.

Активно развивается направление инфраструктуры зарядки, включая станции быстрой замены батарей. Они становятся приоритетом для отдельных крупных энергетических компаний. Также существенный рост происходит в сегменте интеграции передовых алгоритмов машинного обучения в системы ADAS и управления энергопотреблением. Они остаются ключевым направлением исследований и разработок.

Европейское патентное ведомство опубликовало Индекс патентов ЕПВ за 2024 год, в котором отображена статистика ЕПВ, которая показывает, что второй год подряд большой рост патентных заявок наблюдался в области технологий электрических машин, аппаратов и энергии (+8,9%), области, которая включает изобретения в области чистой энергии и аккумуляторных технологий. Фактически, общее количество заявок в этой области уступает только области компьютерных технологий.

В секторе аккумуляторов тенденция становится еще более заметной: количество поданных патентных заявок на 24,0% больше, чем в 2023 году. Это продолжение сильной восходящей тенденции, наблюдавшейся в последние несколько лет, поскольку спрос на альтернативные энергетические решения продолжает преобладать.

Ключевым направлением в НИОКР аккумуляторов за последние несколько лет стала разработка твердотельных аккумуляторов. Они отличаются от классических литий-ионных аккумуляторов использованием твердого или гелевого электролита, что обеспечивает безопасность при производстве, хранении и использовании, продолжаются усилия по разработке материалов, которые имеют оптимальное сочетание термической стабильности, ионной проводимости, технологичности и совместимости с соседними компонентами аккумулятора.

По мере нарастания энергетического перехода, ожидается, что в 2025 году мировой спрос на аккумуляторные батареи продолжит расти, что будет сопровождаться дальнейшим развитием технологий.

7 НАЦИОНАЛЬНЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ ЛАНДШАФТ РЫНКА АВТОНЕТ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.08.2025 ГОДА

7.1. Рынок телематических транспортных и информационных систем

7.1.1 Международные правила

В современных условиях стремительного развития технологий автоматизированного вождения международное сообщество активно формирует единую нормативно-техническую базу для регулирования данной сферы. Центральную роль в этом процессе играет Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН), в рамках которой функционирует Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и специализированная Рабочая группа по автоматизированным/автономным и подключенным транспортным средствам (GRVA).

Деятельность международных регуляторов развивается в трех основных направлениях:

- разработка и принятие новых международных правил, регламентирующих работу различных систем помощи водителю;
- системная адаптация существующей международной нормативно-технической базы к специфике автомобилей, оснащенных автоматизированными системами вождения (ADS);
- создание отдельных новых международных правил непосредственно для ADS.

В рамках планомерной деятельности ЕЭК ООН по разработке нормативной базы для систем помощи водителю в июне 2025 года приняты новые Правила ООН в отношении систем аварийного удержания в полосе движения⁵⁰. Система должна автоматически выявлять потенциальный выход из полосы, предупреждать водителя, корректировать траекторию

⁵⁰ ECE/TRANS/WP.29/2025/79 - Предложение по новым правилам о единообразных предписаниях, касающихся официального утверждения автотранспортных средств в отношении их системы аварийного удержания в полосе (САУП) движения [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2025-04/ECE-TRANS-WP.29-2025-79r.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

движения при непреднамеренном покидании полосы. Правила распространяются на категории транспортных средств М1 и N1.

На 197-й сессии WP.29 в ноябре 2025 года планируется принятие поправок в базовые для всей системы международных технических правил резолюции ЕЭК ООН, устанавливающие единую терминологию и классификацию транспортных средств:

- Пересмотр 8 Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3)⁵¹ (Соглашение 1958 года);
- Поправки 3 к Специальной резолюции № 1, касающейся общих определений категорий, масс и размеров транспортных средств⁵² (Соглашение 1998 года).

Ключевым нововведением станет внедрение новых категорий транспортных средств — X и Y, что представляет принципиально важное решение для классификации автономного транспорта:

Категория X - транспортные средства категорий M, N и L, которые оборудованы ADS и конструктивно не предусматривают возможности ручного управления на скоростях, превышающих 6 км/ч, предназначенные для перевозки людей;

Категория Y - транспортные средства категорий N и L, которые оборудованы ADS и конструктивно не предусматривают возможности ручного управления на скоростях, превышающих 6 км/ч, не предназначенные для перевозки людей.

Такая классификация создает основу для разработки технических правил, которые будут учитывать особенности функционирования полностью автономных транспортных средств.

В рабочих группах ЕЭК ООН ведется масштабная работа по адаптации действующих технических правил к реалиям автоматизированного транспорта, направленная на:

⁵¹ ECE/TRANS/WP.29/2025/146 - Предложение по пересмотру 8 к Сводной резолюции СР.3 [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/137/83/pdf/g2513783.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

⁵² ECE/TRANS/WP.29/2025/151 - Предложение по поправке 3 к Специальной резолюции № 1 [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/137/89/pdf/g2513789.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

- распространение правил на новые категории ТС (X, Y);
- адаптацию терминологии для смешанного управления (человек/автоматика);
- учет специфики беспилотных ТС через исключение применения к ним требований, связанных с присутствием водителя.

Особое значение имеет разработка отдельных правил для ADS, принятие которых запланировано на июнь 2026 года⁵³. Именно эти правила призваны стать фундаментом для глобальной сертификации автоматизированных систем вождения.

В рамках ЕЭК ООН ведется параллельная разработка двух правил для ADS:

- Правила ООН (для Соглашения 1958 г.);
- ГТП ООН (для Соглашения 1998 г.) (проект ГТП ООН для ADS, документ GRVA-WS06-03⁵⁴).

Необходимость создания двух правил обусловлена существованием двух так называемых «параллельных» международных соглашений, устанавливающих требования для колесных транспортных средств, но которые применяются для различных систем сертификации (одобрение типа/самосертификация).

Оба документа планируется принять на сессии WP.29 в июне 2026 года. Требования для ADS будут идентичны, различия в содержании правил будут касаться только административных процедур, обусловленных разницей систем сертификации.

Методологической основой для создания новых правил служит документ Guidelines and recommendations for ADS safety requirements, assessments and test methods to inform regulatory development⁵⁵ (Руководящие

⁵³ ECE/TRANS/WP.29/2025/86 - Второй доклад о ходе работы - URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/061/91/pdf/g2506191.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

⁵⁴ GRVA-WS06-03 - Global Technical Regulation on Automated Driving System (ADS) [Электронный ресурс]. - URL: https://unece.org/sites/default/files/2025-03/GRVA-WS06-03e_0.pdf (дата обращения: 15.10.2025).

⁵⁵ 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: 15.10.2025).

принципы и рекомендации в отношении требований безопасности, оценок и методов испытаний ADS для разработки нормативных актов).

Важным достижением стало одобрение на 196-й сессии WP.29 в июне 2025 года документа DSSAD GUIDANCE DOCUMENT⁵⁶ (Руководство по хранению данных для автоматизированного вождения (DSSAD)). Данное руководство содержит рекомендации по оценке эффективности автоматизированных систем вождения и в настоящее время рассматривается возможность его интеграции в новые правила для ADS.

Документ создает единую методологическую базу для производителей автомобилей и регуляторов в области записи и анализа данных ADS, что важно для:

- расследования инцидентов с участием автоматизированного транспорта;
- объективной оценки безопасности систем автоматизированного вождения;
- разработки обоснованных нормативных требований на основе анализа реальных данных;
- обеспечения прозрачности функционирования ADS уровней 3-5 автоматизации.

Параллельно с разработкой нормативно-технических правил ведется работа по легализации автоматизированного транспорта в международном дорожном движении. На примере Венской конвенции о дорожном движении 1968 года, которая регулирует международное движение в Европе и, в том числе, в России как стране-участнице данной конвенции, можно проследить попытки международного сообщества адаптировать существующие правовые рамки к новым технологическим реалиям.

В 2016 году в конвенцию внесли первые изменения, направленные на снятие ограничений для систем помощи водителю. Поправки к статьям 8 и 39⁵⁷ установили, что системы, которые могут воздействовать помимо воли человека (например, система экстренного торможения),

⁵⁶ Informal document GRVA-22-23 - DSSAD GUIDANCE DOCUMENT [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2025-06/GRVA-22-23e.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

⁵⁷ ECE/TRANS/WP.1/145 - Доклад Рабочей группы по безопасности дорожного движения о работе ее шестьдесят восьмой сессии [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2014/wp1/ECE-TRANS-WP1-145-r.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

считаются соответствующими требованиям к управлению транспортными средствами в случае их соответствия международным правилам (Правила ООН, ГТП ООН).

Следующим шагом стало принятие в 2020 году поправки к ст. 1 и новой ст. 34 bis в конвенцию⁵⁸, устанавливающих правовую основу автоматизированного вождения. В конвенцию введены понятия «автоматизированная система вождения» и «динамический контроль», также добавлено положение о том, что требование о наличии водителя считается выполненным, если автомобилем управляет автоматизированная система вождения, соответствующая правовым требованиям, касающимся как конструкции транспортного средства, так и его эксплуатации (национальному законодательству, в том числе в части условий эксплуатации, Правилам ООН, ГТП ООН). Однако действие поправок ограничено территорией страны-участницы, на которой применяются требования относительно конструкции и эксплуатации. Из этого следует, что ни одна из стран-участниц не обязана соглашаться с эксплуатацией автоматизированных систем вождения на своей территории или предпринимать действия для ее недопущения только по той причине, что другая страна допускает их эксплуатацию. Фактически поправками был лишь уточнен правовой статус транспортных средств, использующих автоматизированную систему вождения в процессе участия в дорожном движении.

В 2021 году Глобальный форум по безопасности дорожного движения (WP.1) принял решение о разработке нового отдельного международного правового документа о безопасном использовании автоматизированного транспорта в международном дорожном движении. Для этих целей была создана Группа экспертов по разработке нового правового документа об использовании автоматизированных транспортных средств в дорожном движении (GE.3).

Несмотря на проведенную масштабную работу, к концу 2024 года GE.3 пришла к выводу⁵⁹ о необходимости сосредоточиться на создании

⁵⁸ ECE/TRANS/WP.1/173/Add.1 - Доклад Глобального форума по безопасности дорожного движения о работе его восемьдесят первой сессии [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2021-01/ECE-TRANS-WP.1-173-Add1r.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

⁵⁹ ECE/TRANS/WP.1/GE.3/2024/5 - Доклад Группы экспертов по разработке нового правового документа об использовании автоматизированных транспортных средств в дорожном движении о работе ее девятой сессии [Электронный ресурс]. – URL:

необязательных руководящих принципов вместо разработки обязательного правового документа. Такой подход призван обеспечить более широкое согласие между странами-участницами и способствовать развитию международного сотрудничества в области автоматизированного транспорта.

В 2025 году мандат GE.3 не был продлен. По решению Комитета по внутреннему транспорту ООН (КВТ) в 2025 г. должна быть создана новая неофициальная рабочая группа с новым кругом ведения, пересмотрены название, цель и задачи рабочей группы.

Таким образом, международное сообщество активно ведет работу по формированию комплексной регулятивной среды для автоматизированного транспорта. В области создания нормативно-технической базы для сертификации транспортных средств по критериям безопасности достигнуты значительные успехи и наблюдается устойчивый прогресс с четкими временными рамками реализации ключевых инициатив, в то время как вопросы внедрения автоматизированного транспорта в международное дорожное движение остаются сложными и требуют дальнейшей проработки с учетом выявленных правовых пробелов и различий в готовности стран к таким технологическим изменениям.

7.1.2. Обзор мировых практик регулирования

Страны, занимающие лидирующие позиции в области инноваций, вплотную приблизились к этапу коммерциализации технологии автономного вождения 4 уровня SAE. За последние три года законодательство, санкционирующее использование автономного транспорта на дорогах общего пользования, принято в Японии, Израиле, Германии, Великобритании, Дубае, ЕС.

В 2025 году Европейская комиссия представила Промышленный план действий для европейского автомобильного сектора⁶⁰, основанный на рекомендациях отчета о европейской конкурентоспособности бывшего премьер-министра Италии и экс-президента Европейского центрального

<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/230/79/pdf/g2423079.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

⁶⁰ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Industrial Action Plan for the European automotive sector [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0095&qid=1743271895668> (дата обращения: 15.10.2025).

банка Марио Драги (сентябрь 2024 года)⁶¹. М. Драги в своем докладе «Стратегия повышения конкурентоспособности для Европы» предупредил об отставании Европы от США и Китая в цифровых технологиях и призвал к радикальным реформам для повышения конкурентоспособности ЕС.

План рассматривает автономный транспорт как ключевой элемент конкурентоспособности автомобильной промышленности ЕС и предусматривает широкую поддержку отрасли: от создания Европейского альянса подключенных и автономных транспортных средств до строительства крупномасштабных трансграничных испытательных полигонов для автономного транспорта и гармонизации нормативно-правовой базы для ADS для всех стран союза.

На сегодняшний день Европейский союз обладает одной из самых развитых правовых баз для сертификации систем автоматизированного вождения и планомерно выстраивает политику в этом направлении, а отдельные страны ЕС уже внедряют эффективные системы регулирования эксплуатации автоматизированного транспорта 3-го и 4-го уровней на дорогах общего пользования.

Во Франции функционирует развитая система регулирования автоматизированного вождения. В соответствии со стратегией 2018 года страна поэтапно внедрила правовое регулирование: для автоматизированных пассажирских перевозок 3-4 уровня автоматизации — в 2022 году, а для автоматизированных грузовых перевозок — в конце 2024 года с принятием декрета № 2024-1063⁶².

В соответствии с общими европейскими приоритетами, определенными отчетом Драги, Франция в 2025 году представила обновленную версию национальной стратегии развития автоматизированной и подключенной дорожной мобильности на период 2025-2027 годов⁶³.

⁶¹ The Draghi report on EU competitiveness [Электронный ресурс]. – URL: https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en (дата обращения: 15.10.2025).

⁶² Décret n° 2024-1063 du 25 novembre 2024 relatif au transport routier automatisé de marchandises [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000050662872> (дата обращения: 15.10.2025).

⁶³ Mobilités routières automatisées et connectées: mise à jour de la stratégie nationale, AVRIL 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Mobilités%20routières%20automatisées%20et%20connectées%20fr.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

Новая стратегия знаменует переход от экспериментальной фазы к массовому коммерческому развертыванию автономного транспорта с амбициозной целью запуска от 100 до 500 автоматизированных транспортных услуг без водителя к 2030 году. В духе рекомендаций Драги французская стратегия предусматривает создание европейской коалиции для конкуренции с США и Китаем, что полностью соответствует видению о необходимости усиления европейской интеграции в высокотехнологичных секторах.

Германия является одним из пионеров в области правового регулирования автоматизированного вождения. Страна поэтапно создала законодательную базу: в 2017 году была легализована эксплуатация транспортных средств 3 уровня автоматизации, а в 2022 году введено в действие полноценное законодательство для автомобилей 4 уровня автоматизации.

Продолжая инновационное развитие регулирования, в июле 2025 года Германия приняла постановление о дистанционном управлении транспортными средствами (StVFernLV)⁶⁴, которое вступит в силу 1 декабря 2025 года в качестве пятилетней пилотной программы.

Примечательно, что серийное или типовое одобрение телеуправляемого вождения пока невозможно, поскольку Федеральное управление безопасности дорожного движения Германии считает, что технология все еще находится на стадии испытаний. Поэтому официальное название нормативного акта — «Постановление об исключениях из правил дорожного движения для тестирования транспортных средств с функциями дистанционного управления».

В отличие от автономного вождения 4 уровня, регулируемого в Германии постановлением AFGBV⁶⁵, дистанционное управление не заменяет водителя: человек-оператор управляет транспортным средством через радиосвязь из центра управления, используя камеры и датчики для мониторинга дорожной обстановки в режиме реального времени.

⁶⁴ Verordnung über Ausnahmen von straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften für ferngelenkte Kraftfahrzeuge (Straßenverkehr-Fernlenk-Verordnung - StVFernLV) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.buzer.de/StVFernLV.htm> (дата обращения: 15.10.2025).

⁶⁵ Verordnung zur Genehmigung und zum Betrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion in festgelegten Betriebsbereichen (Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs-und-Betriebs-Verordnung - AFGBV) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gesetze-im-inter-net.de/afgbv/BJNR098610022.html> (дата обращения: 15.10.2025).

Принятое постановление открывает широкие возможности практического применения новой технологии. Дистанционное управление может революционизировать каршеринговые схемы, позволяя операторам дистанционно перемещать автомобили между клиентами без физического присутствия водителя. В логистике технология особенно актуальна для операций типа «хаб-хаб», где транспортные средства могут управляться дистанционно для точного позиционирования на складских территориях. Наиболее перспективным направлением видится создание гибридных сценариев, где автономные транспортные средства передают управление дистанционному оператору в сложных дорожных ситуациях, выходящих за рамки возможностей искусственного интеллекта.

Постановление устанавливает двухуровневую систему разрешений: федеральные органы выдают лицензии на транспортные средства, в то время как местные власти утверждают зоны эксплуатации. К операторам предъявляются строгие требования, включая минимальный возраст, официальные трудовые отношения и прохождение специальной подготовки. Особое внимание уделено техническим стандартам безопасности - задержка сигнала не должна превышать 0,2 секунды, а транспортные средства должны проходить технический осмотр каждые полгода. Постановление действует в качестве экспериментального периода до 30 ноября 2030 года с обязательной научной оценкой влияния технологии на безопасность дорожного движения.

Принятие постановления не сняло стратегических вопросов о долгосрочном позиционировании технологии. Федеральное министерство цифровых технологий и транспорта Германии (BM DV) рассматривает дистанционное управление как переходное решение к полному автономному вождению уровня 5 для тестовой фазы, однако отраслевые ассоциации выступают за его интеграцию в постоянное законодательство как независимую технологию с собственной ценностью, видя возможность постоянного сосуществования с автономным вождением.

В Великобритании происходит активная подготовка к реализации Закона об автоматизированных транспортных средствах 2024 года (Automated Vehicles Act 2024⁶⁶). Правительство разрабатывает развернутый комплекс делегированного законодательства, необходимого для

⁶⁶ Automated Vehicles Act 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2024/10/enacted> (дата обращения: 15.10.2025).

практического применения норм о безопасности автономных транспортных средств. Новые подзаконные акты будут содержать более конкретные правила, которые позволят описать, как именно необходимо реализовывать разработанный ранее закон.

В июне 2025 г. Правительство Великобритании открыло первую серию общественных консультаций по разработке регулятивной системы для автономных транспортных средств. Консультации направлены на сбор мнений о Заявлении о принципах безопасности (Statement of Safety Principles - SoSP⁶⁷), которые должны обеспечивать:

- уровень безопасности автоматизированных ТС не ниже внимательных и компетентных водителей-людей;
- общее повышение безопасности дорожного движения в Великобритании от внедрения сертифицированных автоматизированных ТС.

Консультации должны помочь определить:

- как принципы безопасности будут использоваться на практике;
- как должен описываться стандарт безопасности;
- как будет измеряться эффективность безопасности.

Также были открыты общественные консультации по разработке делегированного акта о защите терминов⁶⁸, направленные на получение мнений заинтересованных сторон — автопроизводителей, потребительских организаций, рекламных агентств и экспертов по безопасности дорожного движения — о том, какие именно термины должны подлежать защите и какие санкции следует применять за их неправомерное использование в маркетинговых материалах.

Новый закон наделяет министра транспорта полномочиями разрабатывать делегированные акты по защите специализированных терминов, связанных с автоматизированным вождением. Цель терминологической защиты состоит в предотвращении использования производителями и рекламодателями таких терминов, как «автономный», «беспилотный»

⁶⁷ Automated vehicles: statement of safety principles [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/calls-for-evidence/automated-vehicles-statement-of-safety-principles/automated-vehicles-statement-of-safety-principles#how-to-respond> (дата обращения: 15.10.2025).

⁶⁸ Automated vehicles: protecting marketing terms [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/consultations/automated-vehicles-protecting-marketing-terms/automated-vehicles-protecting-marketing-terms#consultation-questions> (дата обращения: 15.10.2025).

или «самоуправляемый», для обозначения транспортных средств, которые не прошли официальную сертификацию как автоматизированные. Эта мера направлена на защиту потребителей от недобросовестного маркетинга и обеспечение ясности в понимании истинных возможностей транспортных средств, поскольку использование таких терминов без соответствующей сертификации может ввести в заблуждение покупателей относительно фактических функций безопасности и автономности автомобиля.

Правительство Великобритании ускорило реализацию пилотных проектов беспилотных транспортных средств на год — с весны 2026 года вместо 2027 года⁶⁹. С 2026 года впервые появятся коммерческие беспилотные службы без водителя-страховщика, которые граждане смогут заказывать через мобильные приложения.

Для этих целей в июле 2025 года была запущена консультация по схеме лицензирования автоматизированных пассажирских услуг (APS)⁷⁰, которая определит правовые рамки регулирования беспилотных такси, услуг частного найма и автобусных перевозок.

Разработка всех необходимых подзаконных актов и полное вступление в силу Закона об автоматизированных транспортных средствах 2024 года запланировано на вторую половину 2027 года.

В Азиатско-Тихоокеанском регионе Южная Корея, признанный лидер в разработке и внедрении передовых технологий, в 2025 году сделала значительный шаг вперед, внедрив завершенную систему для сертификации и допуска на дороги автономных транспортных средств 4-го уровня.

Закон о содействии и поддержке коммерциализации автономных транспортных средств был пересмотрен с целью введения системы сертификации производительности и подтверждения соответствия для автономных транспортных средств, для которых не установлены стандарты

⁶⁹ Press release «Driving innovation – 38,000 jobs on the horizon as pilots of self-driving vehicles fast-tracked» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/news/driving-innovation-38000-jobs-on-the-horizon-as-pilots-of-self-driving-vehicles-fast-tracked> (дата обращения: 15.10.2025).

⁷⁰ Automated passenger services: permitting scheme [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/consultations/automated-passenger-services-permitting-scheme> (дата обращения: 15.10.2025).

безопасности автомобилей (отсутствуют стандарты для самосертификации), для целей коммерциализации, в том числе для продажи.

Летом 2025 г. нормативная база для автономных транспортных средств была актуализирована с принятием необходимых подзаконных актов.

Допуск на дороги для коммерческой эксплуатации будет осуществляться в два этапа⁷¹:

- сертификация производительности
- оценка соответствия в отношении конкретной зоны эксплуатации

На первом этапе компании-изготовители, помимо прочего, должны продемонстрировать серьезный опыт в области автономного вождения, включая получение временных разрешений на эксплуатацию не менее 20 автономных транспортных средств, из которых минимум 10 на разные автомобили, а также накопить общий пробег не менее 360 000 километров в автономном режиме и обеспечить непрерывный безаварийный пробег не менее 10 000 километров, что подтверждает надежность технологий.

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

Операционные субъекты, которые приобретут сертифицированные автономные автомобили, могут получить одобрение министра внутренних дел на соответствие транспортным условиям в районе, в котором планируется использование автономных автомобилей, для их эксплуатации.

Этап оценки соответствия зоны эксплуатации включает обязательную 30-дневную предварительную эксплуатацию в заданной области для подтверждения безопасности и стабильности работы систем в реальных условиях, а также гарантии технической поддержки со стороны производителя. Все автономные транспортные средства, получившие одобре-

⁷¹ 자율주행자동차 성능인증 및 적합성 승인 등에 관한 규정 제정안 행정예고 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.molit.go.kr/atmo/USR/law/m_36525/dtl.jsp?r_id=9327 (дата обращения: 15.10.2025).

ние соответствия, подлежат регулярным периодическим проверкам каждые шесть месяцев для обеспечения постоянного соответствия стандартам безопасности и эффективности.

Корейская компания Autonomous A2Z планирует получить первую в мире государственную сертификацию производительности автономного автомобиля 4 уровня в первом квартале 2026 года⁷², что станет историческим прецедентом в области регулирования автономного транспорта.

Аналогичные усилия по созданию комплексной нормативной базы для автономных транспортных средств предпринимаются и на другой стороне Тихого океана. Администрация Трампа представила в 2025 году значительные изменения в регулировании автоматизированных транспортных средств, сделав их центральным элементом более широкой программы по обеспечению технологического лидерства США в конкуренции с Китаем.

Министр транспорта Шон Даффи в апреле 2025 года объявил о новой концепции Национального управления безопасностью движения на трассах (NHTSA) для развития автономных транспортных средств⁷³, которая базируется на трех ключевых принципах: приоритет безопасности текущих операций автономных транспортных средств на общественных дорогах, устранение излишних регуляторных барьеров для стимулирования инноваций и содействие коммерческому внедрению автономных транспортных средств для повышения безопасности и мобильности американского населения.

Первым конкретным шагом является расширение Программы автоматического освобождения транспортных средств (AVER) на отечественных автопроизводителей, что создаёт равные условия для американских и иностранных компаний. Ранее только импортные компании имели упрощённый доступ к процедуре освобождения от Федеральных стандартов безопасности транспортных средств (FMVSS) для исследовательских и

⁷² Korea's A2Z isn't chasing Tesla. It's cruising in its own autonomous lane [Электронный ресурс]. – URL: <https://koreajoongangdaily.joins.com/news/2025-09-01/business/industry/Koreas-A2Z-isnt-chasing-Tesla-Its-cruising-in-its-own-autonomous-lane/2386488> (дата обращения: 15.10.2025).

⁷³ Trump's Transportation Secretary Sean P. Duffy Unveils New Automated Vehicle Framework as Part of Innovation Agenda [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.transportation.gov/briefing-room/trumps-transportation-secretary-sean-p-duffy-unveils-new-automated-vehicle-framework> (дата обращения: 15.10.2025).

демонстрационных целей. Теперь эта возможность доступна и американским производителям.

В июне 2025 года министр Даффи объявил об упрощении процедуры освобождения Part 555 для автономных транспортных средств⁷⁴, которые не полностью соответствуют федеральным стандартам безопасности. Ключевые изменения включают ускоренную обработку заявок, сохранение лимита в 2500 автомобилей в год на одного производителя и расширенные возможности для транспортных средств без традиционного рулевого управления, педалей тормоза или зеркал заднего вида. NHTSA ожидает сокращения времени рассмотрения заявок с «лет до месяцев».

16 июня 2025 года вступила в силу Третья поправка к Постоянному общему приказу 2021-01⁷⁵, значительно упрощающая требования к отчетности об инцидентах с автономными транспортными средствами. Новые правила стандартизируют сроки отчетности, устанавливая 5-дневный лимит для всех серьезных аварий. Кроме того, вводится стоимостный порог в \$1000 для материального ущерба, который определяет обязательность отчетности по менее серьезным происшествиям. Изменения исключают дублирующую отчетность между компаниями и отменяют требование ежемесячных отчетов при отсутствии инцидентов.

В мае 2025 года в Сенат США внесен Законопроект о стандартах для беспилотных транспортных средств (S.1798)⁷⁶, предусматривающий создание федеральных стандартов для внедрения и регулирования автономных автомобилей уровней 4 и 5. Законопроект требует от Министерства транспорта в течение года устранить барьеры, мешающие сертификации автономных транспортных средств, связанные с предположением наличия водителя и устаревшими требованиями к устройству автомобиля, а также разработать «дорожную карту» для масштабного внедрения автономных автомобилей.

⁷⁴ U.S. Transportation Secretary Sean P. Duffy Streamlines Exemption Process for Noncompliant Automated Vehicles [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nhtsa.gov/press-releases/streamline-exemption-process-noncompliant> (дата обращения: 15.10.2025).

⁷⁵ Third Amended Standing General Order 2021-01 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/2025-04/third-amended-SGO-2021-01_2025.pdf (дата обращения: 15.10.2025).

⁷⁶ S.1798 - Autonomous Vehicle Acceleration Act of 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/senate-bill/1798/text> (дата обращения: 15.10.2025).

Особенно значимой инициативой стал внесенный 23 июля 2025 года конгрессменом-республиканцем Винсом Фонгом от Калифорнии законопроект H.R.4661, получивший название «AMERICA DRIVES Act»⁷⁷, который может кардинально изменить будущее автономных коммерческих перевозок в стране. Законопроект предусматривает разрешение эксплуатации беспилотных грузовиков 4-го и 5-го уровня автоматизации в межштатной торговле без присутствия водителя на борту или удаленного управления человеком, что означает полную автономность коммерческих транспортных средств на американских дорогах. Ключевые изменения включают пересмотр федеральных постановлений до сентября 2027 года, касающихся часов работы водителей, требований к коммерческим правам и медицинским осмотрам, которые станут неактуальными для автономных систем. Документ также предусматривает исключение технологий автономного вождения из расчета габаритов транспортных средств, что позволит избежать превышения стандартных размерных ограничений из-за дополнительного оборудования, а также разрешение использования установленных на кабине предупреждающих маячков вместо традиционных треугольников для неисправных автомобилей.

Администрация Трампа позиционирует эти изменения как необходимые для обеспечения конкурентоспособности американских компаний в области автономных транспортных средств на международном рынке, особенно в условиях усиливающейся конкуренции с Китаем.

Китай является крупнейшим игроком в сфере автономного транспорта и реализует модель регулирования, сочетающую централизованное планирование и локальную адаптацию.

На национальном уровне действует пакет актов, задающих единые режимы эксплуатации и базовые требования:

- Правила управления дорожными испытаниями и демонстрационным применением интеллектуальных подключенных транспортных средств (пробная версия) № 9778 - закрепляют два режима: дорожные

⁷⁷ H.R.4661 - AMERICA DRIVES Act [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/4661/text?s=3&r=2&q=%7B%22search%22%3A%22vince+fong%22%7D> (дата обращения: 15.10.2025).

⁷⁸工业和信息化部 公安部 交通运输部关于印发《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》的通知，工信部联通装〔2021〕97号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-08/03/content_5629199.htm (дата обращения: 15.10.2025).

испытания функций автоматизированных систем вождения и демонстрационное применение с перевозкой грузов и пассажиров;

- Уведомление о проведении пилотных испытаний по допуску и эксплуатации интеллектуальных подключенных транспортных средств на дорогах (2023 г.)⁷⁹ - является первым комплексным техническим стандартом КНР для практической реализации коммерческих беспилотных автомобилей уровней L3/L4;

- Руководство по безопасному обслуживанию перевозок беспилотных транспортных средств (пробная версия, 2023 г.)⁸⁰ - устанавливает базовые требования безопасности к их коммерческому использованию в городском транспорте, такси, пассажирских и грузовых перевозках.

Характерной чертой китайского подхода является широкое использование системы национальных пилотов, позволяющей апробировать технологии и нормативные решения в контролируемых условиях, отобрать лучшие практики и затем масштабировать их на всю страну. Среди последних примеров — изданное в 2024 г. Распоряжение о проведении пилотной работы по применению «интеграции автомобиль-дорога-облако» для интеллектуальных подключенных транспортных средств⁸¹: программа предусматривает добровольное участие городов, удовлетворяющих установленным критериям, и нацелена на поддержку вывода на дороги АТС L3/L4 при соблюдении жёстких инфраструктурных требований (интеллектуальная придорожная инфраструктура, полное покрытие 5G, развертывание C-V2X); выбранные пилотные зоны тестируют новые технологии и разрабатывают стандарты для будущего общенационального внедрения. Другим примером служит Распоряжение Главного управления Министерства промышленности и информационных технологий КНР о выборе пилотных городов для масштабного применения глобальной спутниковой системы BeiDou⁸², нацеленное на глубокую интеграцию

⁷⁹ 工业和信息化部 公安部 住房和城乡建设部 交通运输部关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知, 工信部联通装〔2023〕217号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content_6915788.htm (дата обращения: 15.10.2025).

⁸⁰ 交通运输部办公厅关于印发《自动驾驶汽车运输安全服务指南(试行)》的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/ysfws/202312/t20231205_3962490.html (дата обращения: 15.10.2025).

⁸¹ 工业和信息化部 公安部 自然资源部 住房和城乡建设部 交通运输部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, 工信部联通装〔2023〕268号 [Электронный ресурс]. – URL: (дата обращения: 15.10.2025).

⁸² 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, 工信厅电子函〔2024〕267号 [Электронный ресурс]. – URL:

навигационных сервисов со сценариями «умных городов», «интеллектуального транспорта», «интеллектуальной логистики» и автомобильного интернета, включая увеличение доли транспортных средств, оснащённых системами BeiDou.

Формула «централизованное планирование + локальная адаптация» проявляется в том, что национальные программы задают стратегическое направление, технологическое единство и минимальные стандарты безопасности, тогда как конкретные сценарии применения и детальные правила доступа к дорогам формируются на уровне провинций и городов.

К 2025 г. более 50 местных юрисдикций (Шэньчжэнь, Пекин, Ухань, Хэфэй и др.) приняли собственные правила проведения дорожных испытаний и демонстрационного применения АТС, где прописываются: поддержка сценариев коммерческого использования, требования к планированию и строительству инфраструктуры для подключенных транспортных средств, детали процедур испытаний и допуска к дорогам, возможность установления специальных зон и методов тестирования, дополнительные требования по безопасности и кибербезопасности, а также система управления и распределение обязанностей между местными департаментами.

На этой базе отдельные города расставляют собственные акценты: например, в Ухане продвигается межотраслевая интеграция транспорта с энергетикой, информационными технологиями, искусственным интеллектом и «умным городом», а также применение низкоскоростного автономного оборудования для уборки, дезинфекции, инспекции и вендинга; Пекин делает шаг от тестов и демонстраций к пилотной коммерциализации с выдачей лицензий на услуги беспилотного дорожного транспорта. Местные правила создают правовую основу для широкого спектра сценариев: общественный транспорт, логистика и грузовые перевозки, санитарная обработка и уборка территорий, шаттлы, доставка, розничная торговля и охранные функции.

Вместе с тем отдельного национального закона об автономных транспортных средствах в Китае пока не существует, и среди экспертов ве-

дётся дискуссия о необходимости как минимум пересмотра национального Закона о безопасности дорожного движения для создания правовой основы разграничения ответственности за аварии с участием АТС, а возможно — и принятия самостоятельного федерального закона об автономном транспорте. В совокупности действующие национальные и местные меры обеспечивают поэтапный переход от тестирования к коммерциализации, при этом подключенный автомобиль концептуализируется как мобильный интеллектуальный терминал, встроенный в экосистему умного города и поддерживаемый специализированной цифровой инфраструктурой.

Развитие автоматизированного вождения в России находится на стадии экспериментального апробирования технологий и формирования правовой основы для их последующей коммерциализации. В 2025 году отрасль характеризуется завершением первых установленных экспериментальных правовых режимов и принятием решений об их продлении, а также продолжением работы над созданием федерального закона о высокоавтоматизированных транспортных средствах (ВАТС).

Испытания автоматизированных транспортных средств в России проводятся в рамках экспериментальных правовых режимов, установленных в соответствии с Федеральным законом от 31 июля 2020 года № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых и технологических инноваций в Российской Федерации». По мере завершения сроков действия первых ЭПР субъекты экспериментов принимают решения о продлении испытаний еще на три года.

Так, экспериментальный правовой режим по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств с участием ООО «Яндекс.Испытания» был продлен до 1 апреля 2028 года⁸³. Эксперимент показал значимые результаты апробации как технологии, так и правовых механизмов: в рамках ЭПР совершено более 100 тыс. поездок, общий пробег

⁸³ Постановление Правительства Российской Федерации от 27.03.2025 № 373 «О продлении срока действия экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств и внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 9 марта 2022 г. № 309» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202503270023> (дата обращения: 15.10.2025).

составил более 8 млн км, впервые апробирована технология ВАТС 2-й категории (автоматизированное управление без водителя в машине)⁸⁴.

В России ведется разработка федерального закона о высокоавтоматизированных транспортных средствах. В 2025 году Минтрансом России создана специальная рабочая группа во главе с директором Департамента цифрового развития Артемом Юренковым⁸⁵, которая координирует усилия различных ведомств и организаций по внедрению беспилотного транспорта. Основными задачами группы является подготовка предложений по совершенствованию нормативной базы, включая техническое регулирование и правила эксплуатации беспилотных транспортных средств, стандарты безопасности и определение субъектов административной, уголовной и иной ответственности. Результаты экспериментальных правовых режимов будут использованы при создании нормативного регулирования, особенно в части установления требований к инфраструктуре интеллектуальных транспортных систем и требований безопасности транспортных средств.

Сценарии экспериментальных правовых режимов для ВАТС постепенно расширяются за пределы традиционных пассажирских и грузовых перевозок на дорогах общего пользования. В 2025 году разработан проект уникального ЭПР для беспилотных карьерных самосвалов на месторождении Песчанка Билибинского района Чукотского автономного округа⁸⁶, который планирует реализовать ООО «ГДК Баимская». Проект предусматривает трехэтапную систему внедрения: на первом этапе эксплуатация в автоматизированном режиме управления осуществляется на тестовой площадке с обязательным присутствием водителя-испытателя на месте водителя; на втором этапе - в производственных условиях без участия вспомогательного оборудования при постоянном мониторинге

⁸⁴ Минэкономразвития: эксперимент по тестированию роботакси «Яндекса» продлен на три года [Электронный ресурс]. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_eksperiment_po_testirovaniyu_robotaksi_yandeksa_prodlen_na_tri_goda.html (дата обращения: 15.10.2025).

⁸⁵ В Минтрансе создана рабочая группа по внедрению высокоавтоматизированных транспортных средств [Электронный ресурс]. – URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/11954> (дата обращения: 15.10.2025).

⁸⁶ Проект «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых и технологических инноваций и утверждении программы экспериментального правового режима в сфере цифровых и технологических инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных карьерных транспортных средств», ID проекта 01/01/07-25/00157968 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects/157968/> (дата обращения: 15.10.2025).

движения со стороны диспетчера (из расчета один диспетчер на 20 высокоавтоматизированных карьерных самосвалов); на третьем - в производственных условиях с участием вспомогательного оборудования при постоянном мониторинге движения со стороны диспетчера из того же расчета. Параллельно «Яндекс» разработал проект экспериментального правового режима для роботов-доставщиков (роверов), перемещающихся в общественных пространствах (тротуары, дороги, жилые массивы), который предполагает их масштабирование в 20 субъектах Российской Федерации⁸⁷.

Одновременно с экспериментальными правовыми режимами развиваются возможности применения автоматизированных технологий в рамках действующего гражданского законодательства на закрытых территориях, что показало подписание форвардного контракта на использование в аэропорту «Пулково» беспилотного и бескабинного робота-тягача АО «Когнитив» и ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы» (оператор аэропорта «Пулково»). Роботизированное устройство будет выполнять автономное транспортирование багажных тележек общей массой порядка 3 тонн от багажной ленты до места стоянки воздушного судна и обратно, а также использоваться для покоса травы на летном поле и очистки территории аэропорта от снега со скоростью движения до 15 км/ч⁸⁸.

Неопределенным остается вопрос о том, будут ли расширенные сценарии применения автоматизированных транспортных средств включены в разрабатываемый федеральный закон о ВАС.

Нормативное регулирование отрасли автоматизированного вождения в России находится на переходном этапе между экспериментальным апробированием и созданием постоянной правовой основы. Если экспериментальные правовые режимы позволяют отрабатывать различные сценарии использования беспилотных технологий в контролируемых условиях, то разработка федерального закона о ВАС должна обеспечить переход к масштабному коммерческому внедрению этих технологий

⁸⁷ Четвертый закон робототехники [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7734646> (дата обращения: 15.10.2025).

⁸⁸ В Минпромторге России состоялось подписание между АО «Когнитив» и оператором аэропорта «Пулково» [Электронный ресурс]. – URL: <https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/b7e2a512-c6df-47bd-9f77-2380f4d32a1e> (дата обращения: 15.10.2025).

с четко определенными требованиями безопасности и ответственности всех участников процесса.

Более подробно с изменениями нормативно-правового регулирования в области телематических и информационных транспортных систем можно ознакомиться в дайджестах нормативно-правового регулирования рынка Автонет⁸⁹, подготовленных Инфраструктурным центром «Автонет» Московского Политеха.

7.2 Рынок транспортно-логистических услуг

Транспортно-логистическая отрасль России переживает период масштабных регуляторных изменений: государство последовательно выстраивает цифровую экосистему отрасли с одновременным усилением контроля за участниками рынка и качеством оказываемых услуг.

Ключевым направлением является развитие электронного документооборота.

В мае 2025 года состоялось первое заседание рабочей группы по запуску пилотного проекта ЕАЭС по применению электронных международных транспортных накладных e-CMR⁹⁰ для обеспечения трансграничного обмена юридически значимыми документами с использованием механизмов цифровой подписи.

Параллельно Правительство РФ утвердило правила обмена электронным единым транспортным документом для мультимодальных перевозок⁹¹ через государственную информационную систему электронных перевозочных документов (ГИС ЭПД).

⁸⁹ Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 15.10.2025).

⁹⁰ В ЕАЭС приступили к проведению пилотного проекта по применению электронных международных транспортных накладных e-CMR [Электронный ресурс]. – URL: <https://eec.eaeunion.org/news/v-eaes-pristupili-k-provedeniyu-pilotnogo-proekta-po-primeneniyu-elektronnykh-mezhdunarodnykh-transp/> (дата обращения: 15.10.2025).

⁹¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2025 № 1036 «Об утверждении Правил обмена электронным единым транспортным документом, подтверждающим заключение договора перевозки груза в прямом смешанном сообщении, и сведениями, содержащимися в нем, и направления такого документа в государственную информационную систему электронных перевозочных документов» [Электронный ресурс]. – <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202507110029> (дата обращения: 15.10.2025).

Федеральный закон № 140-ФЗ от 07.06.2025 г.⁹² кардинально изменил требования к экспедиторам. С 1 сентября 2026 года экспедиторские документы должны формироваться в электронном виде и направляться в ГИС ЭПД. Вводится обязательный реестр экспедиторов на платформе «ГосЛог» — компании, не включенные в него, не смогут работать. К деятельности не допустят лиц с судимостью за экономические преступления или привлеченных к административной ответственности дважды в течение года. Экспедиторы обязаны хранить информацию о договорах три года, при этом запрещена передача персональных данных клиентов за границу.

Усиливается контроль за здоровьем водителей. С 1 марта 2027 года вводится обязательное внеочередное медосвидетельствование при выявлении заболеваний, препятствующих вождению⁹³. Медицинские заключения будут формироваться только в электронном виде и размещаться в Единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) с автоматической передачей в МВД России. При неявке на медосвидетельствование в течение трех месяцев права приостанавливаются.

В Госдуму РФ внесен законопроект об упорядочивании весогабаритного контроля⁹⁴, предусматривающий создание правовой базы для функционирования федеральной Автоматизированной системы весогабаритного контроля (АСВГК). Система обеспечит автоматизированный контроль на всех дорогах страны, а грузоперевозчики получат доступ к результатам измерений и информации для устранения нарушений.

⁹² Федеральный закон от 07.06.2025 № 140-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О транспортно-экспедиционной деятельности» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202506070016> (дата обращения: 15.10.2025).

⁹³ Федеральный закон от 07.07.2025 № 200-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» и статью 10 Федерального закона «О персональных данных» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202507070020> (дата обращения: 15.10.2025).

⁹⁴ Законопроект № 959283-8 О внесении изменений в Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (об уточнении положений законодательства о движении тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств по автомобильным дорогам) [Электронный ресурс]. – URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/959283-8#bh_histras (дата обращения: 15.10.2025).

Федеральный закон № 289-ФЗ от 31.07.2025 г.⁹⁵, вступающий в силу 1 октября 2026 года, установил комплексное регулирование цифровых платформ, включая агрегаторы такси и сервисы доставки. Платформы обязаны проверять партнеров через государственные реестры, обмениваться информацией с налоговыми органами и уведомлять о повышении комиссий за 45 дней. Контроль возложен на ФАС России и Роспотребнадзор.

Параллельно готовятся изменения в регулирование государственных информационных систем⁹⁶, предусматривающие конкретизацию критериев ГИС, разграничение федеральных и региональных систем, обязательное взаимодействие с системой обнаружения компьютерных атак.

Проводимые реформы формируют новую экосистему транспортно-логистических услуг, основанную на принципах цифровизации, прозрачности и государственного контроля. Переход к электронному документообороту, создание единых реестров участников рынка и автоматизация контрольных функций призваны повысить эффективность отрасли и снизить издержки бизнеса. Однако успешная реализация этих изменений потребует от участников рынка существенных инвестиций в цифровую трансформацию и адаптацию бизнес-процессов к новым регуляторным требованиям.

Цифровизация транспортно-логистической отрасли, тем не менее, не ограничивается созданием государственных информационных систем и электронного документооборота. Следующим этапом развития, который уже реализуется в ведущих странах мира, становится формирование открытого рынка транспортных данных, где бизнес получает контролируемый доступ к массивам информации для создания инновационных сервисов.

В 2025 году заметен глобальный тренд на открытие транспортных данных: примером служат масштабные инициативы в Европейском союзе и пилотные проекты в Южной Корее, направленные на создание

⁹⁵ Федеральный закон от 31.07.2025 № 289-ФЗ «Об отдельных вопросах регулирования платформенной экономики в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202507310020> (дата обращения: 15.10.2025).

⁹⁶ Законопроект № 960721-8 О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (в части уточнения критериев государственных информационных систем) [Электронный ресурс]. – URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/960721-8#bh_histras (дата обращения: 15.10.2025).

принципиально новой экосистемы мобильности с участием частного сектора.

Европейский союз выстраивает комплексную систему цифровой трансформации транспорта на основе двух взаимодополняющих механизмов.

12 сентября 2025 года вступает в силу Регламент ЕС о данных (Regulation (EU) 2023/2854)⁹⁷, создающий правовую основу для доступа к данным: он обязывает производителей подключенного оборудования (включая транспортные средства и логистическое оборудование) предоставлять пользователям доступ к генерируемым данным на справедливых, разумных и недискриминационных условиях.

Параллельно разворачивается техническая инфраструктура для использования этих данных — Европейское пространство данных о мобильности (European Mobility Data Space, EMDS⁹⁸). EMDS представляет собой не единую базу данных, а федеративную систему, связывающую разнородные транспортные экосистемы данных государственного и частного секторов. Система обеспечит обнаруживаемость источников данных, техническую и организационную интероперабельность между участниками, а также интеграцию с другими европейскими пространствами данных. Регламент о данных создает обязательство предоставлять доступ к данным, а EMDS формирует техническую инфраструктуру и стандарты для их эффективного обмена. В 2025 году проект находится в активной фазе развертывания с участием пилотных регионов, завершение этого этапа запланировано на октябрь 2026 года.

Южная Корея с 1 апреля 2025 года открыла частным компаниям, исследовательским институтам и университетам доступ к большим данным транспортных карт⁹⁹ через зоны безопасных данных — защищенные

⁹⁷ Regulation (EU) 2023/2854 of the European Parliament and of the Council of 13 December 2023 on harmonised rules on fair access to and use of data and amending Regulation (EU) 2017/2394 and Directive (EU) 2020/1828 (Data Act) [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj/eng> (дата обращения: 15.10.2025).

⁹⁸ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Creation of a common European mobility data space [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52023DC0751> (дата обращения: 15.10.2025).

⁹⁹ 4 월 1 일부터 교통카드 빅데이터 개방 [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.molit.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=afd0cc5ed01802f889b4e5a258d13507&rs=/viewer/result/20250331> (дата обращения: 15.10.2025).

объекты с многоуровневыми мерами безопасности для анализа конфиденциальной информации.

Эти данные включают информацию о времени и местах посадки-высадки в общественном транспорте, паттернах использования и маршрутах пассажиров. До введения новых правил такая информация использовалась преимущественно государственными органами для разработки транспортной политики — оптимизации маршрутов, планирования расписаний и внедрения новых автобусных направлений. Согласно действующему законодательству об общественном транспорте, доступ частного сектора к таким данным существенно ограничен из-за требований защиты конфиденциальности.

Открытие данных через зоны безопасных данных позволяет сохранить баланс между инновационным развитием и защитой персональной информации, предоставляя бизнесу и исследователям возможность анализировать реальные паттерны мобильности для разработки сервисов транспорта по требованию, оптимизации логистических маршрутов и развития шеринговой мобильности. Министерство земельных ресурсов, инфраструктуры и транспорта Южной Кореи планирует оценить результаты эксперимента и при положительных итогах пересмотреть закон об общественном транспорте к 2026 году.

Таким образом, мировой опыт демонстрирует переход от традиционной модели регулирования транспортной отрасли к принципиально новой парадигме — созданию открытых экосистем данных с активным участием частного сектора. Российская модель цифровизации транспорта, выстраиваемая преимущественно через государственные информационные системы и усиление регуляторного контроля, создает необходимый фундамент для дальнейшего развития. Следующим логичным шагом может стать постепенное открытие накопленных массивов транспортных данных для бизнеса через механизмы контролируемого доступа, что позволит не только повысить эффективность существующих сервисов, но и создать условия для появления принципиально новых решений в области мобильности и логистики.

Более подробно с изменениями нормативно-правового регулирования в области транспортно-логистических услуг можно ознакомиться в дайджестах нормативно-правового регулирования рынка Автонет¹⁰⁰, подготовленных Инфраструктурным центром «Автонет» Московского Политеха.

7.3. Рынок интеллектуальной городской мобильности

Баланс между амбициозными климатическими целями и экономическими реалиями автомобильной отрасли стал одним из центральных вызовов глобальной экологической политики в 2025 году.

В рамках стремления к достижению климатической нейтральности к 2050 году Европейский союз активизирует внедрение более жестких экологических нормативов для автотранспорта. Базовый Регламент (ЕС) 2024/1257¹⁰¹, опубликованный 8 мая 2024 года, установил общие принципы и требования стандарта Евро-7. В настоящее время активно ведется разработка делегированного законодательства к регламенту, в виду чего готовятся необходимые подзаконные акты.

В июле 2025 г. Еврокомиссия приняла первые два исполнительных регламента для легковых автомобилей (категория M1) и легких коммерческих транспортных средств (категория N1):

– Исполнительный регламент Комиссии (ЕС) 2025/1706 от 25 июля 2025 года¹⁰² - устанавливает процедуры тестирования выбросов выхлопных газов и административные требования;

¹⁰⁰ Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 15.10.2025).

¹⁰¹ Regulation (EU) 2024/1257 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on type-approval of motor vehicles and engines and of systems, components and separate technical units intended for such vehicles, with respect to their emissions and battery durability (Euro 7), amending Regulation (EU) 2018/858 of the European Parliament and of the Council and repealing Regulations (EC) No 715/2007 and (EC) No 595/2009 of the European Parliament and of the Council, Commission Regulation (EU) No 582/2011, Commission Regulation (EU) 2017/1151, Commission Regulation (EU) 2017/2400 and Commission Implementing Regulation (EU) 2022/1362 [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1257> (дата обращения: 15.10.2025).

¹⁰² Commission Implementing Regulation (EU) 2025/1706 of 25 July 2025 laying down rules, procedures and testing methodologies for the application of Regulation (EU) 2024/1257 as regards exhaust and evaporative emission type-approval of vehicles of categories M1 and N1 and amending Implementing Regulation (EU) 2020/683 [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32025R1706> (дата обращения: 15.10.2025).

– Исполнительный регламент Комиссии (ЕС) 2025/1707 от 25 июля 2025 года¹⁰³ – определяет правила функционирования бортового мониторинга и формат экологического паспорта транспортного средства.

Требования экологического стандарта Евро 7 в отношении новых типов транспортных средств категорий M1 и N1 будут применяться с 29 ноября 2026 года. При этом европейские автопроизводители выступают за реалистичные сроки внедрения экологических стандартов, которые не подрывают конкурентоспособность отрасли в условиях интенсивной глобальной конкуренции, особенно с китайскими производителями электромобилей.

Внедрение Евро-7 происходит в контексте более широкой инициативы по пересмотру Регламента ЕС 2019/631, устанавливающего стандарты выбросов CO₂ для новых легковых автомобилей и фургонов¹⁰⁴. В рамках этой инициативы будут пересмотрены действующие правила на основе анализа фактических данных с учетом всех соответствующих технологических разработок, а также важности экономически выгодного и социально справедливого перехода к мобильности с нулевым уровнем выбросов. Пересмотр происходит на фоне расхождений в позициях автомобильной отрасли: часть автопроизводителей выступает за сохранение амбициозных долгосрочных целей по нулевым выбросам после 2030 года, в то время как другие предлагают их пересмотр. Особое внимание в рамках инициативы уделяется оценке возможности включения автомобилей с двигателями внутреннего сгорания на синтетическом (электронном) топливе в качестве альтернативного пути декарбонизации после 2035 года, что могло бы обеспечить технологическую нейтральность при достижении климатических целей.

¹⁰³ Commission Implementing Regulation (EU) 2025/1707 of 25 July 2025 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2024/1257 of the European Parliament and of the Council as regards specific methods, requirements and tests, including compliance thresholds, for OBFCM devices and OBM systems, characteristics and performance of driver warning systems and inducement methods and methods to assess their operation, EVP format and data and methods of communication of EVP data of motor vehicles of categories M1 and N1 [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32025R1707> (дата обращения: 15.10.2025).

¹⁰⁴ Revision of the CO₂ emission standards for cars and vans [Электронный ресурс]. – URL: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14765-Revision-of-the-CO2-emission-standards-for-cars-and-vans_en (дата обращения: 15.10.2025).

В рамках Промышленного плана действий для европейского автомобильного сектора¹⁰⁵, принятого в марте 2025 года, Европейская комиссия предоставила производителям дополнительную гибкость в соблюдении целей по CO₂ на период 2025-2027 годов. Эта мера была принята в ответ на резкое падение продаж электромобилей в 2024 году и интенсивное лоббирование автомобильной отрасли, которая предупреждала о риске многомиллиардных штрафов и угрозе конкурентоспособности европейских производителей. Новый механизм позволяет автопроизводителям оценивать соответствие нормативам по выбросам за трехлетний период в совокупности, компенсируя превышение целевых показателей в одном году достижениями в другие годы. Это решение призвано сохранить инвестиционный потенциал отрасли при сохранении общих амбиций климатических целей на 2025 год.

Евросоюз также активно продвигает стандарты Евро-7 на международном уровне через структуры ООН. В рамках ЕЭК ООН ведется работа по транспозиции европейских требований в глобальные регламенты, включая внедрение новой серии поправок к Правилам № 168 ООН¹⁰⁶ по выбросам в реальных условиях вождения и серии поправок 09 к Правилам № 83 ООН¹⁰⁷ по выбросам транспортными средствами категорий M1 и N1.

Ключевой особенностью 2025 года стал радикальный поворот политики США при администрации Трампа, который фундаментально изменил подход к экологическому регулированию транспорта.

В июне 2025 года Национальная администрация безопасности дорожного движения США (NHTSA) выпустила интерпретационное правило

¹⁰⁵ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Industrial Action Plan for the European automotive sector [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0095&qid=1743271895668> (дата обращения: 15.10.2025).

¹⁰⁶ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2025/20 - Предложение по поправкам новой серии к Правилам № 168 ООН о единообразных предписаниях, касающихся официального утверждения пассажирских и коммерческих транспортных средств малой грузоподъемности в отношении выбросов в реальных условиях вождения (ВРУВ) [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/122/43/pdf/g2512243.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

¹⁰⁷ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2025/16 - Предложение по поправкам новой серии к Правилам № 83 ООН (выбросы транспортными средствами категорий M1 и N1) [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/122/17/pdf/g2512217.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

«Resetting the Corporate Average Fuel Economy Program»¹⁰⁸, которое кардинально пересматривает подход к установлению стандартов топливной экономичности.

Правило устанавливает правовую основу для приведения программы корпоративной средней экономии топлива (CAFE) в соответствие с буквальным прочтением федеральных законов и политикой администрации Трампа.

Теперь для автопроизводителей стало сложнее соответствовать требованиям NHTSA по экономии топлива. Электромобили больше не «компенсируют» менее экономичные бензиновые машины. Учет альтернативных видов топлива и «бонусы» за экономичность отменены. Гибриды рассматриваются только как потребляющие бензин/дизель, что делает выполнение нормативов более сложным.

В отличие от предыдущих правил 2012-2024 годов, которые учитывали электромобили и гибриды при моделировании, новый подход требует, чтобы стандарты были достижимы исключительно для автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. NHTSA ссылается на исполнительные указы президента Трампа от января 2025 года «Unleashing American Energy»¹⁰⁹, направленные на устранение «мандата на электромобили» и рыночных искажений в пользу электрификации.

Новое правило не изменяет существующие стандарты немедленно, но создает правовую основу для их пересмотра. NHTSA планирует инициировать новые процедуры нормотворчества для пересмотра всех стандартов, применимых к автомобилям модельного года 2022 и далее.

Документ фактически означает отход от стимулирования электрификации автопарка через федеральные стандарты топливной экономичности и возврат к регулированию, ориентированному на традиционные технологии двигателей внутреннего сгорания.

¹⁰⁸ BILLING CODE 4910-59-P National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Department of Transportation (DOT), Resetting the Corporate Average Fuel Economy Program, Interpretive rule [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/un-doc/gen/g25/122/17/pdf/g2512217.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

¹⁰⁹ Unleashing American Energy, January 20, 2025, [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-american-energy/> (дата обращения: 15.10.2025).

Одновременно Конгресс принял резолюции H.J. Res. 88¹¹⁰, 87¹¹¹ и 89¹¹², направленные на отмену калифорнийских стандартов Advanced Clean Cars II и Advanced Clean Trucks. Правовой механизм основан на Законе о пересмотре Конгресса (Congressional Review Act), который позволяет отменять федеральные правила простым большинством голосов в обеих палатах. Резолюции были подписаны президентом Трампом 12 июня 2025 года. Практический эффект заключается в том, что Калифорния утратила федеральное разрешение на внедрение своих более строгих экологических стандартов, включая требование о том, чтобы 100% новых легковых автомобилей, продаваемых в штате с 2035 года, были электромобилями. При этом правила Калифорнии были приняты 11 другими штатами и округом Колумбия, что представляет около 40% рынка новых автомобилей в США. Калифорния подала иск в федеральный суд, оспаривая конституционность этих действий.

Также США досрочно отменили основные федеральные льготы на электромобили. Принятый республиканцами закон H.R.1¹¹³ отменяет федеральные налоговые кредиты на электротранспорт с 30 сентября 2025 года, включая кредиты на новые электромобили (до \$7500), поддержанные электромобили (\$4000) и коммерческий электротранспорт. Программа завершается на 7 лет раньше запланированного срока.

¹¹⁰ H.J.Res.88 - Providing congressional disapproval under chapter 8 of title 5, United States Code, of the rule submitted by the Environmental Protection Agency relating to «California State Motor Vehicle and Engine Pollution Control Standards; Advanced Clean Cars II; Waiver of Preemption; Notice of Decision». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-joint-resolution/88/text> (дата обращения: 15.10.2025).

¹¹¹ H.J.Res.87 - Providing congressional disapproval under chapter 8 of title 5, United States Code, of the rule submitted by the Environmental Protection Agency relating to «California State Motor Vehicle and Engine Pollution Control Standards; Heavy-Duty Vehicle and Engine Emission Warranty and Maintenance Provisions; Advanced Clean Trucks; Zero Emission Airport Shuttle; Zero-Emission Power Train Certification; Waiver of Preemption; Notice of Decision». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-joint-resolution/87/text> (дата обращения: 15.10.2025).

¹¹² H.J.Res.89 - Providing congressional disapproval under chapter 8 of title 5, United States Code, of the rule submitted by the Environmental Protection Agency relating to «California State Motor Vehicle and Engine and Nonroad Engine Pollution Control Standards; The 'Omnibus' Low NOX Regulation; Waiver of Preemption; Notice of Decision». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-joint-resolution/89/text> (дата обращения: 15.10.2025).

¹¹³ H.R.1 - One Big Beautiful Bill Act [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/1/text> (дата обращения: 15.10.2025).

Республиканцы объясняют решение перенаправлением средств на продление налоговых сокращений 2017 года для корпораций и высокодоходных налогоплательщиков, а также принципом невмешательства государства в рыночные механизмы. Партия критикует программу как неэффективную, утверждая, что субсидии выгодны преимущественно состоятельным американцам. Одновременно закон расширяет поддержку нефтегазового сектора.

Наиболее кардинальным изменением в случае принятия может стать предложение Агентства по охране окружающей среды США (EPA) от июля 2025 года об отзыве «заключения об опасности» 2009 года (endangerment finding)¹¹⁴ — правовой основы для регулирования выбросов парниковых газов от автотранспорта. Предложение предусматривает отмену всех стандартов выбросов парниковых газов для всех типов транспортных средств, включая требования по переходу к электрическим и гибридным автомобилям.

EPA оценивает потенциальную экономию от отмены в \$54 млрд ежегодно при общей стоимости отменяемых правил более \$1 трлн. Действующие правила требуют, чтобы к 2030 году не менее половины новых автомобилей были электрическими или гибридными.

Принятое решение вызвало неоднозначную реакцию. Нефтяная промышленность считает, что оно даст потребителям больше свободы выбора, а автопроизводители отнеслись к нему сдержанно. Экологические организации предрекают рост загрязнения и ухудшение здоровья населения. После принятия решения ожидаются судебные иски от штатов и экологических групп.

События 2025 года продемонстрировали принципиальные различия в подходах к экологической политике между ведущими автомобильными рынками мира. Если США под руководством администрации Трампа кардинально отказались от стимулирования электрификации транспорта и вернулись к приоритету традиционных технологий, то Европейский союз продолжает последовательно развивать инфраструктуру устойчивой мобильности. Параллельно с внедрением более жестких экологических

¹¹⁴ Proposed Rule: Reconsideration of 2009 Endangerment Finding and Greenhouse Gas Vehicle Standards [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.epa.gov/regulations-emissions-vehicles-and-engines/proposed-rule-reconsideration-2009-endangerment-finding> (дата обращения: 15.10.2025).

стандартов ЕС формирует цифровую экосистему альтернативного топлива, создавая практические инструменты для массового перехода к чистому транспорту.

В 2025 году Европейская комиссия приняла комплексный пакет из четырех взаимосвязанных регламентов для реализации Регламента (ЕС) 2023/1804 об инфраструктуре альтернативного топлива (AFIR):

- Регламент (ЕС) 2025/655¹¹⁵ устанавливает детальные требования к формату, частоте обновления и качеству данных об инфраструктуре альтернативного топлива. Операторы обязаны предоставлять статические данные с обновлением в течение 24 часов, а динамические - в течение минуты после изменения. С 14 апреля 2026 года становится обязательным использование стандарта DATEX II (CEN/TS 16157-10:2022), который обеспечит унификацию форматов данных по всему Европейскому союзу.

- Регламент (ЕС) 2025/671¹¹⁶ расширяет перечень обязательных типов данных, добавляя информацию о присутствии персонала на станциях, дополнительных услугах, детальной совместимости с различными типами транспортных средств, а также новых технологиях plug-and-charge (технология автоматической идентификации и оплаты, когда электромобиль подключается к зарядной станции и автоматически авторизуется без необходимости использования карт или приложений) и smart charging (интеллектуальной зарядки, которая оптимизирует процесс зарядки в зависимости от нагрузки на электросеть, тарифов на электроэнергию и потребностей пользователя).

- Регламент (ЕС) 2025/656¹¹⁷ кардинально обновляет технические стандарты зарядной инфраструктуры. Документ регламентирует беспро-

¹¹⁵ Commission Implementing Regulation (EU) 2025/655 of 2 April 2025 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards specifications and procedures relating to the availability and accessibility of data on alternative fuels infrastructure [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32025R0655> (дата обращения: 15.10.2025).

¹¹⁶ Commission Delegated Regulation (EU) 2025/671 of 2 April 2025 amending Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards additional data types on alternative fuels infrastructure [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32025R0671&qid=1755084918730> (дата обращения: 15.10.2025).

¹¹⁷ Commission Delegated Regulation (EU) 2025/656 of 2 April 2025 amending Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards standards for wireless re-charging, electric road system, vehicle-to-grid communication and hydrogen supply for road

водную зарядку электромобилей и динамическую зарядку через токопроводящие рельсы прямо на дороге. С января 2027 года все новые публичные зарядки должны поддерживать технологию «plug-and-charge» — автоматическую оплату без карт и приложений. Регламент также устанавливает обязательную поддержку технологии Vehicle-to-Grid (V2G), позволяющую электромобилям отдавать энергию обратно в сеть. Новые требования вступят в силу с 8 января 2026 года. Также обновлены технические стандарты для водородной заправочной инфраструктуры.

– Регламент (ЕС) 2025/645¹¹⁸ создает технический фундамент для единого программного интерфейса (API) обмена данными между зарядными станциями. Операторы зарядок обязаны предоставить бесплатный автоматизированный доступ к информации о своих станциях через стандартизированный API. Система должна быть совместима с национальными платформами всех стран ЕС и обеспечить интеграцию в общеевропейскую точку доступа, запуск которой запланирован на 2026 год. API должен поддерживать масштабирование в режиме реального времени и обеспечивать высокий уровень кибербезопасности. Требования применяются с 14 апреля 2025 года.

Также в ЕС продолжается рассмотрение предложения о внесении изменений в Директиву 2014/32/ЕС об измерительных приборах, представленного 29 ноября 2024 года¹¹⁹. Для зарядки электромобилей предлагается введение единых европейских стандартов измерительных систем с тремя классами точности (A, B, C) и погрешностью от 0,5% до 2%. Зарядные станции AC и DC должны обеспечивать дистанционное отображение данных для потребителей.

transport vehicles [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32025R0656> (дата обращения: 15.10.2025).

¹¹⁸ Commission Delegated Regulation (EU) 2025/645 of 1 April 2025 supplementing Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards common technical requirements for a common application programme interface [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=OJ:L_202500645 (дата обращения: 15.10.2025).

¹¹⁹ Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2014/32/EU as regards electric vehicle supply equipment, compressed gas dispensers, and electricity, gas and thermal energy meters [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex:52024PC0561> (дата обращения: 15.10.2025).

Для обеспечения точности и надежности заправки, вводятся гармонизированные стандарты к водородным и газовым станциям. Погрешность измерения водорода не должна превышать 2%, а природного газа – 1,5%.

Инициатива направлена на ускорение развития инфраструктуры чистой мобильности, поскольку отсутствие единых стандартов замедляет развертывание заправочной сети из-за необходимости соответствовать разным национальным требованиям в 27 странах ЕС.

Параллельно с унификацией данных о зарядной инфраструктуре ЕС развивает стандарты обмена информацией о состоянии батарей электромобилей.

Европейская комиссия опубликовала уведомление (C/2025/4104)¹²⁰ с методическими рекомендациями для государств-членов ЕС по имплементации требований к обмену данными батарей электромобилей в рамках пересмотренной Директивы (ЕС) 2023/2413 по возобновляемым источникам энергии. Документ содержит практические рекомендации для национальных регуляторов по транспозиции статьи 20а Директивы в национальное законодательство.

Для обеспечения гармонизации обмена данными в масштабах Европы Европейская комиссия предлагает государствам-членам ЕС стандартизировать подходы к определению форматов и частоты предоставления данных о состоянии батарей, технических интерфейсов для обмена информацией между электромобилями и третьими лицами, а также требований к согласию пользователей на передачу персональных данных. В документе определены ключевые категории данных: емкость батареи, техническое состояние (SoH), уровень заряда (SoC), местоположение и параметры мощности, привязанные к конкретным техническим стандартам, включая ISO 18300:2016 и ISO 15118.

Основная цель нововведений — повышение прозрачности и поддержка энергетического перехода через развитие технологий умной и двунаправленной зарядки. Для потребителей это откроет возможности использования приложений для интеллектуального вождения с доступом

¹²⁰ Commission notice on the application of requirements for battery-related data sharing under the revised Renewable Energy Directive [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:C_202504104 (дата обращения: 15.10.2025).

к данным о батарее, упрощенного планирования маршрутов и оптимизированной зарядки на основе реальных данных о состоянии аккумулятора. Данные будут передаваться через беспроводные соединения или при подключении к зарядным станциям.

Развитие европейского регулирования данных электромобильности стимулирует национальные инициативы по интеллектуальному управлению энергетическими системами. Страны-члены ЕС и другие европейские государства активизируют работу по интеграции электротранспорта в умные энергетические сети.

В парламент Нидерландов представлен отчет «Путь к интероперабельности и энергетической гибкости»¹²¹, разработанный Королевским нидерландским институтом стандартизации (NEN) для решения проблемы перегрузки электросетей. Документ предлагает 7-этапный план до 2029 года по созданию единых стандартов для зарядных станций, тепловых насосов, инверторов для солнечных батарей и домашних батарей с использованием систем управления энергией дома (hEMS). NEN рекомендует обязательную сертификацию интеллектуальных устройств с четким разграничением от обычных приборов. К 2028 году планируется готовность первых национальных стандартов, которые станут основой для европейских норм.

Аналогичную стратегию интеллектуального управления энергетическими системами развивает и Великобритания, хотя и за пределами регулятивного поля ЕС.

Правительство Великобритании совместно с национальным регулятором газового и электроэнергетического рынка Ofgem и национальным оператором энергетических систем NESO опубликовало «Clean Flexibility Roadmap»¹²² — стратегию создания умной энергосистемы. План предусматривает увеличение мощностей гибкой энергетики с 24 ГВт в 2023 году до 51-66 ГВт к 2030 году для достижения цели перехода к низкоуглеродной энергетике. Ключевые направления включают потребитель-

¹²¹ De route naar interoperabiliteit en energieflexibiliteit: normontwikkeling voor slimme net-intensieve apparaten [Электронный ресурс]. – URL: <https://open.overheid.nl/documenten/9c8ed9d2-7652-4337-a357-4f9ac30d31eb/file> (дата обращения: 15.10.2025).

¹²² Policy paper Clean flexibility roadmap [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/clean-flexibility-roadmap> (дата обращения: 15.10.2025).

скую гибкость (умные тарифы, интеллектуальная зарядка электромобилей, домашние батареи) и технологические решения. Потребители уже могут экономить до £200-330 в год при использовании гибких тарифов. Создается специальное подразделение по энергетической гибкости и назначается Комиссар по гибкости.

В то время как европейские страны разрабатывают национальные подходы к энергетической гибкости, Китай уже принял межведомственную стратегию полной интеграции транспортной и энергетической систем.

В апреле 2025 года десять министерств и ведомств Китая во главе с Министерством транспорта опубликовали руководящие принципы по интегрированному развитию транспорта и энергетики¹²³ — масштабную стратегию построения единой транспортно-энергетической системы страны. Документ устанавливает амбициозные цели достижения углеродной нейтральности в транспортной сфере через глубокую интеграцию транспортной инфраструктуры с системами возобновляемой энергетики.

Стратегия предусматривает поэтапную трансформацию китайского транспорта: к 2027 году электроэнергия должна составлять 10% от общего энергопотребления отрасли, а мощность возобновляемой генерации вдоль транспортных коридоров достигнуть 5 млн кВт. К 2035 году планируется завершить формирование энергосистемы на основе чистых источников, при этом электромобили станут доминирующим типом новых автомобилей. Документ охватывает все виды транспорта — от железнодорожного и автомобильного до водного и авиационного, предлагая комплексный подход к декарбонизации через развитие солнечной энергетики на вокзалах и в портах, строительство зарядной инфраструктуры вдоль автомагистралей, электрификацию общественного транспорта и внедрение водородных технологий в грузоперевозках.

Китайское правительство подкрепляет стратегические цели конкретными мерами поддержки, включая освобождение зарядных станций от платы за мощность до 2030 года, налоговые льготы для экологичного транспорта и развитие «зеленых» финансовых инструментов. Особое

¹²³ 交通运输部等十部门关于推动交通运输与能源融合发展的指导意见 [Электронный ресурс]. – URL: https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/zhghs/202504/t20250425_4167770.html (дата обращения: 15.10.2025).

внимание уделяется созданию пилотных проектов, включая строительство углеродно-нейтральных транспортных коридоров и региональных зон электрификации судоходства. Эта инициатива позиционирует Китай как лидера глобального перехода к устойчивой мобильности и демонстрирует системный подход к решению климатических вызовов через интеграцию транспортной и энергетической политики.

Развитие стратегических принципов интеграции транспорта и энергетики получило детальную проработку в отраслевых документах. Уже через два месяца после опубликования общенациональной стратегии в Китае выпущено специализированное уведомление о развитии технологий сверхбыстрой зарядки.

13 июня 2025 года четыре министерства Китая — Национальная комиссия развития и реформ, Национальное энергетическое управление, Министерство промышленности и информационных технологий и Министерство транспорта — совместно опубликовали уведомление о содействии научному планированию и строительству мощных зарядных устройств¹²⁴. Документ устанавливает амбициозную цель развертывания более 100 000 зарядных станций мощностью свыше 250 кВт по всей стране к концу 2027 года, что должно кардинально решить проблему «тревоги запаса хода» для владельцев электромобилей.

Ключевой особенностью регулирования стало обязательное требование открытия частных зарядных сетей автопроизводителей для всех пользователей без дискриминации, что затрагивает Tesla, BYD, Li Auto, XPeng и другие бренды с собственной зарядной инфраструктурой. Следуя европейскому тренду интеллектуального управления энергосистемами, китайские регуляторы уделили особое внимание созданию «умных» зарядных станций с технологиями динамического ценообразования, которые стимулируют зарядку в непиковые часы и обеспечивают эффективное взаимодействие с электросетью через системы управления нагрузкой.

Документ предусматривает приоритетную модернизацию зарядных станций на автомагистралях с загрузкой свыше 40% в праздничные дни,

¹²⁴ 国家发展改革委办公厅等关于促进大功率充电设施科学规划建设的通知 发改办能源〔2025〕632号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202507/content_7030863.htm (дата обращения: 15.10.2025).

обязательную интеграцию с солнечными панелями и системами накопления энергии для снижения нагрузки на электросеть, а также исследования зарядных технологий мегаваттного класса для электрических грузовиков, судов и самолетов. Правительство обеспечивает комплексную поддержку инициативы через предоставление земельных участков в долгосрочную аренду на срок более 10 лет, использование специальных государственных облигаций для финансирования проектов и гарантии надежного электроснабжения от энергокомпаний.

Параллельно с планами по масштабному развитию зарядной инфраструктуры Китай ужесточил требования к качеству и безопасности зарядного оборудования, введя обязательную сертификацию CCC для всех устройств электропитания электромобилей¹²⁵. С 1 марта 2025 года началось оформление сертификатов, а с 1 августа 2026 года запрещаются производство, продажа и импорт оборудования без соответствующей маркировки.

Сертификации подлежат зарядные устройства переменного тока (до 1000В AC) и постоянного тока (до 1500В DC), включая стационарные, портативные и мобильные модели. Исключение составляют станции замены батарей и беспроводные зарядные устройства.

Национальная администрация по сертификации и аккредитации Китая (CNCA) выпустила детальные правила реализации под номером CNCA-C25-01:2024¹²⁶, которые вступили в силу 1 марта 2025 года, а также назначила 5 сертификационных органов и 20 испытательных лабораторий для реализации новых требований по стандартам GB 39752 и GB 44263.

Развитие электрической мобильности требует регулирования на разных уровнях: от создания высокомошной зарядной инфраструктуры для тяжелого транспорта до контроля использования электросамокатов и ве-

¹²⁵ 2024 年第 50 号 市场监管总局关于对电动汽车供电设备 实施强制性产品认证管理的公告 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.samr.gov.cn/zw/zfxgk/fdzdgknr/rzjgs/art/2024/art_f4e732318455444f9eb18e055125e395.html (дата обращения: 15.10.2025).

¹²⁶ 2024 年第 25 号 国家认监委关于发布电动汽车供电设备 强制性产品认证实施规则的公告 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cnca.gov.cn/zwxx/gg/2024/art/2024/art_6f48162ff4c94c208d1cab4da8bb7aca.html (дата обращения: 15.10.2025).

лосипедов в городской среде. По мере роста популярности средств индивидуальной мобильности во всем мире усиливается тренд на введение строгого регулирования их использования в городах, что связано с проблемами безопасности дорожного движения и организации городского пространства.

В Финляндии опубликован пакет из четырех законов, представляющих комплексную реформу микромобильности: Закон 303/2025 о внесении изменений в Закон об услугах в сфере транспорта¹²⁷, Закон 304/2025 об изменении Закона о дорожном движении¹²⁸, Закон 305/2025 об изменении § 195 Закона о транспортных средствах¹²⁹ и Закон 306/2025 о внесении изменений в закон о перемещении транспортных средств¹³⁰.

Реформа вводит обязательное лицензирование операторов кикшеринга муниципалитетами на срок до 5 лет с правом устанавливать условия по количеству транспортных средств и зонам использования. Установлен минимальный возраст 15 лет для управления электросамокатами и лимит 0,5 промилле для пользователей, с правом полиции проводить тесты на алкоголь. Муниципалитеты получили право немедленной эвакуации неправильно припаркованных устройств без 48-часового ожидания.

Догоняя европейские тренды, Нидерланды с 1 июля 2025 года официально легализовали электросамокаты на дорогах общего пользования¹³¹, став одной из последних стран ЕС, сделавших этот шаг. Новое регулирование требует обязательной регистрации в Государственной службе дорожного движения Нидерландов (RDW) с получением синего

¹²⁷ 303/2025 Laki liikenteen palveluista annetun lain muuttamisesta [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2025/303> (дата обращения: 15.10.2025).

¹²⁸ 304/2025 Laki tieliikennelain muuttamisesta [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2025/304> (дата обращения: 15.10.2025).

¹²⁹ 305/2025 Laki ajoneuvolain 195 §:n muuttamisesta [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2025/305> (дата обращения: 15.10.2025).

¹³⁰ 306/2025 Laki ajoneuvojen siirtämisestä annetun lain muuttamisesta [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2025/306> (дата обращения: 15.10.2025).

¹³¹ Regels voor elektrische steps (e-steps) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/voertuigen-op-de-weg/bijzondere-bromfiets/el-ektrische-step> (дата обращения: 15.10.2025).

номерного знака, устанавливает максимальную скорость 25 км/ч, минимальный возраст 16 лет и обязательное страхование.

Министерство инфраструктуры Нидерландов выпустило план безопасности велосипедистов на 2025-2029 годы¹³² с финансированием 49 млн евро в ответ на кризисную ситуацию — в 2022 году погибло рекордные 290 велосипедистов. Велосипедисты составляют 39% всех погибших и 70% тяжелораненых в ДТП, при этом 82% тяжелых травм происходит без участия автомобилей. Серьезную проблему создают электровелосипеды и другие легкие электрические транспортные средства (LEV), которые меняют динамику движения на велодорожках из-за различий в массе и скорости с обычными велосипедами.

План предусматривает эксперименты по перемещению электрических грузовых велосипедов на проезжую часть, установление максимальной скорости на велодорожках и запрет легких электрических транспортных средств в пешеходных зонах. Планируется увеличить использование шлемов с 4% до 25% за десять лет и ввести обязательную сертификацию, номерные знаки и регистрацию для всех новых легких электрических транспортных средств в рамках достижения нулевой смертности на дорогах к 2050 году.

Жесткие меры по ограничению использования микромобильности на пешеходных пространствах применяет Сингапур, где с 1 июля 2025 года Управление наземного транспорта (LTA) ввело штрафы до 2000 сингапурских долларов и тюремное заключение до 3 месяцев за использование велосипедов и персональных мобильных устройств на пешеходных дорожках¹³³. Новые пешеходные зоны обозначены логотипами «Pedestrians-Only» для четкого разделения пространства между пешеходами и пользователями активных средств передвижения с целью защиты наиболее уязвимых участников движения.

¹³² Meerjarenplan Fietsveiligheid 2025-2029 [Электронный ресурс]. – URL: <https://open.overheid.nl/documenten/c6ceb9d7-a9d0-4c08-bb71-cc1310164334/file> (дата обращения: 15.10.2025).

¹³³ Factsheet: Start of Enforcement on Newly Converted Pedestrian-Only Paths from 1 July 2025 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/news-room/2025/7/news-releases/pedestrian-only_paths_enforcement_starts_1Jul25.html (дата обращения: 15.10.2025).

Комплексную оценку проблем микромобильности провела Канадская автомобильная ассоциация (CAA), которая в исследовании «Микромобильность в Канаде: риски, регулирование, пробелы в знаниях и возможности»¹³⁴ выявила существенные пробелы в регулировании безопасности и сборе данных о происшествиях с электровелосипедами и электросамокатами. Исследование отмечает, что многие юрисдикции до сих пор не установили правила безопасности дорожного движения для электротранспорта, включая ограничения скорости и разрешенные зоны движения, а официальные данные о столкновениях часто не содержат ключевых деталей об участии электроустройств в авариях. CAA подчеркивает, что травмы от электротранспорта часто оказываются более серьезными, чем от обычных велосипедов, поскольку происходят на более высоких скоростях, а использование тротуаров является основной причиной травматизма.

Этот комплексный анализ микромобильности в Канаде представляет важную основу для формирования политики и обеспечения безопасной интеграции электровелосипедов и самокатов в транспортную систему страны.

Глобальные тренды регулирования электрической мобильности находят отражение и в российской правовой повестке.

В Госдуме РФ обсуждается введение справедливых правил для средств индивидуальной мобильности, включая электросамокаты, с учетом региональных особенностей. Инициатива предполагает двухступенчатую систему: единые требования по всей стране с возможностью введения ограничений на местном уровне по скорости движения на определенных улицах и другим параметрам¹³⁵. Председатель Госдумы РФ Вячеслав Володин отметил необходимость проведения эксперимента по регулированию использования электросамокатов в Москве для выработки эффективных решений и поручил первому вице-спикеру Александру Жукову проработать эту идею с Правительством РФ.

¹³⁴ Road safety laws lag adoption of personal e-bikes and e-scooters, CAA study finds [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.newswire.ca/news-releases/road-safety-laws-lag-adoption-of-personal-e-bikes-and-e-scooters-caa-study-finds-896755837.html> (дата обращения: 15.10.2025).

¹³⁵ В Госдуме решили установить справедливые правила для электросамокатов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pnp.ru/social/v-gosdume-reshili-ustanovit-spravedlivye-pravila-dlya-elektrosamokatov.html> (дата обращения: 15.10.2025).

Наряду с регулированием средств индивидуальной мобильности Россия развивает комплексную систему поддержки экологичного транспорта, сочетающую требования локализации производства с мерами стимулирования перехода на электрические и газомоторные транспортные средства, что соответствует глобальным трендам декарбонизации транспортной системы.

Принят федеральный закон от 23.05.2025 № 116-ФЗ¹³⁶ о локализации автомобилей такси, главная цель которого – увеличение доли машин российского производства, используемых для таксомоторных перевозок.

Для включения автомобиля в реестр такси нужно будет выполнить хотя бы одно из следующих условий:

- набрать определенное количество баллов локализации, установленное Правительством РФ для госзакупок;
- производство в рамках специального инвестиционного контракта, требования к которым содержатся в соответствующем законе.

Закон предусматривает, что Минпромторг России наделен полномочиями формировать и публиковать перечень автомобилей, соответствующих требованиям локализации для включения в региональные реестры легкового такси.

С 2033 года требование к локализации станет обязательным. Предусмотрены переходные периоды: требования не распространяются на автомобили, сведения о которых внесены в региональные реестры легковых такси до 1 марта 2026 г., в Калининградской области и регионах Сибирского федерального округа - до 1 марта 2028 г., в регионах Дальневосточного федерального округа - до 1 марта 2030 г.

¹³⁶ Федеральный закон от 23.05.2025 № 116-ФЗ «О внесении изменений в статьи 9 и 10 Федерального закона «Об организации перевозок пассажиров и багажа легковым такси в Российской Федерации, о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202505230018> (дата обращения: 15.10.2025).

Также Правительство РФ скорректировало порядок госзакупок автомобилей, установив приоритет для экологичного транспорта (постановление от 12.06.2025 № 889¹³⁷). Госзаказчики теперь обязаны преимущественно приобретать газомоторную технику и электромобили вместо бензиновых и дизельных автомобилей. Закупка традиционных машин допускается только при обосновании невозможности приобретения альтернативного транспорта, к примеру, из-за отсутствия газозаправочной или зарядной инфраструктуры на территории эксплуатации.

Развитие электротранспорта невозможно без создания соответствующей инфраструктуры. Одновременно с мерами по стимулированию производства и закупок экологичных автомобилей Россия выстраивает систему регулирования зарядной инфраструктуры — от требований локализации оборудования до стандартов размещения станций.

Минпромторг России подготовил проект постановления Правительства РФ о совершенствовании требований к локализации электрозарядных станций и преобразователей электрических статических¹³⁸. Проект вводит отдельные требования для станций переменного тока, повышает требования к локализации компонентной базы для станций постоянного тока с учетом практики 2022-2024 годов и устанавливает новые требования к преобразователям электрическим статическим — ключевому элементу зарядных станций постоянного тока.

Параллельно с требованиями к локализации оборудования устанавливаются нормы размещения зарядной инфраструктуры. Минстрой России издал приказ от 23.04.2025 № 250/пр¹³⁹, обязывающий определять в региональных нормативах градостроительного проектирования минимальное количество машино-мест для парковки электромобилей,

¹³⁷ Постановление Правительства Российской Федерации от 12.06.2025 № 889 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202506170020> (дата обращения: 15.10.2025).

¹³⁸ Проект постановления Правительства РФ «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719» (ID 02/07/06-25/00157292) [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects/157292/> (дата обращения: 15.10.2025).

¹³⁹ Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 23.04.2025 № 250/пр «О расчетных показателях, не указанных в частях 1, 3 и 4 статьи 29-2 Градостроительного кодекса Российской Федерации и подлежащих установлению в региональных нормативах градостроительного проектирования» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202506240009> (дата обращения: 15.10.2025).

оборудованных зарядными устройствами. Однако на законодательном уровне остается неурегулированным вопрос о принадлежности и содержании этой инфраструктуры при долевом строительстве многоквартирных домов, включая определение инвесторов и распределение финансовой нагрузки между застройщиками и дольщиками. Неясно, кому должна принадлежать инфраструктура после сдачи дома и, соответственно, кто несет ответственность за ее содержание в дальнейшем.

Для зарядных станций на автодорогах установлены технические требования. Постановление Правительства РФ от 28.07.2025 № 1114¹⁴⁰ устанавливает, что с 1 марта 2026 года зарядные станции постоянного тока в полосах отвода автодорог должны иметь максимальную выходную мощность не менее 44 кВт. Требование применяется к АЗС, технологически присоединенным к электросетям, но не распространяется на объекты, проектную документацию которых подготовили до указанной даты.

Проведенный анализ продемонстрировал, что в 2025 году регулирование интеллектуальной городской мобильности закономерно перешло к фазе активной технологической конкретизации. Внедрение стандартов Евро-7, развертывание сверхбыстрых зарядных станций мощностью свыше 250 кВт, интеграция технологий Vehicle-to-Grid и создание единых API для обмена данными формируют новую парадигму транспортной системы, где автомобиль становится элементом интеллектуальной энергетической сети. Параллельное ужесточение регулирования микромобильности от Финляндии до Сингапура свидетельствует о стремлении государств найти баланс между инновациями и безопасностью в условиях стремительной электрификации всех видов транспорта. Успех этой трансформации будет зависеть от способности регуляторов обеспечить синергию между климатическими амбициями, технологическими возможностями и экономической целесообразностью в каждом конкретном региональном контексте.

Более подробно с изменениями нормативно-правового регулирования в области интеллектуальной городской мобильности можно ознако-

¹⁴⁰ Постановление Правительства Российской Федерации от 28.07.2025 № 1114 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 28 октября 2020 г. № 1753» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202507290009> (дата обращения: 15.10.2025).

миться в дайджестах нормативно-правового регулирования рынка Автонет¹⁴¹, подготовленных Инфраструктурным центром «Автонет» Московского Политеха.

¹⁴¹ Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 15.10.2025).

8 ТЕНДЕНЦИИ, БАРЬЕРЫ И РИСКИ РАЗВИТИЯ РЫНКА АВТОНЕТ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.08.2025 ГОДА

Рынок Автонет является динамично развивающимся рынком с огромным потенциалом. Отметим основные тенденции и движущие факторы развития рынка:

- Автоматизация вождения: развития технологий ADAS и разработка автономных систем вождения;
- Подключение к сети: постоянное подключение; 5G и будущие поколения связи;
- Электрификация: рост популярности электромобилей и развитие инфраструктуры зарядки;
- Совместное использование автомобилей: распространение каршеринга и райдшеринга, развитие платформ для совместного использования автомобилей;
- Интеграция с умными городами: умные транспортные системы и технология V2X (Vehicle-to-Everything);
- Цифровизация пользовательского опыта: интеграция с мобильными устройствами и развитие информационно-развлекательных систем;
- Кибербезопасность: усиление защиты от кибератак и регулирование в сфере кибербезопасности.

Барьеры развития рынка Автонет можно разделить на группы: рыночные; нормативно-правовые; инфраструктурные; технологические и нормативно-технические барьеры¹⁴². Описание барьеров представлено в таблице 8.1.

¹⁴² 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).

Таблица 8.1 – 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).
Нормативно-правовые барьеры	Несмотря на появление первых нормативных актов, регулирующих отдельные сегменты рынка Автонет, данные барьеры все еще существуют и в значительной степени ограничивают развитие рынка. Существующей нормативно-правовой базы недостаточно для решения проблем возникающих при внедрении новых технологий на рынке, в частности беспилотного транспорта.
Инфраструктурные барьеры	Несмотря на активное развитие инфраструктуры, барьеры все еще серьезно влияют на развитие рынка. А их преодоление требует значительных инвестиций, в том числе со стороны государства.
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.

Отметим, что наибольшее сдерживающее влияние оказывают нормативно-правовые барьеры (в виду отсутствия необходимого нормативно-правового регулирования для развития и внедрения новых технологических решений, в частности повсеместного использования автономных транспортных средств), а также инфраструктурные барьеры.

К ключевым рискам для развития рынка Автонет в анализируемом периоде можно отнести:

1) Сомнения потребителей и экспертов по поводу электромобилей¹⁴³. Основные аргументы: недостаточная инфраструктура зарядных станций,

¹⁴³ Электрофантазия разбилась о реальность: тревожный отчет для производителей электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravda.ru/news/auto/2222021-electric-vehicle-skepticism/> (дата обращения: 27.10.2025).

высокая стоимость и ограниченный запас хода, что вызывает опасения у потенциальных покупателей. Несмотря на значительные технологические прорывы, вопросы безопасности и удобства использования остаются актуальными для потенциальных пользователей. В исследовании приняли участие более 910 руководителей из 30 стран, и их ожидания на 2030 год резко снизились: если в прошлом году доля электромобилей прогнозировалась от 20 до 70%, то теперь большинство респондентов называют диапазон от 10 до 40%.

2) Аналогичный скептицизм отмечается и по отношению к развитию технологий автономного вождения.

3) Дефицит кадров в транспортной сфере, отмечаемый в последние годы¹⁴⁴.

4) Регуляторные риски, а именно задержка в принятии необходимых нормативных актов.

5) Принятие нового закона о локализации такси, вступающего в силу с 1 марта 2026 года, который предусматривает, что работать в такси смогут только автомобили российской сборки или с высокой степенью локализации. Последствиями для отрасли могут стать снижение доступности услуг из-за оттока водителей, потенциальный рост тарифов, а также перестройку работы таксопарков и агрегаторов.

6) Риски, связанные с кибербезопасностью и контролем утечки данных при обеспечении подключения транспортных средств к различным системам. В части нивелирования данных рисков в России создается новая стратегия защиты транспорта от киберугроз¹⁴⁵. Планируется разработать национальную систему обеспечения кибербезопасности ТС и другой мобильной техники. Мероприятия включают в себя, в том числе, методы анализа защищенности программного обеспечения, электронных блоков управления транспортными средствами и актуализацию нормативно-правовой базы России в части документов (стандартов, методических указаний, регламентов) и т.д.

¹⁴⁴ В таксопарках заявили о дефиците водителей [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.mail.ru/article/108085-v-taksoparkah-zayavili-o-defitsite-voditelej/> (дата обращения: 27.10.2025).

¹⁴⁵ В России создается новая стратегия защиты транспорта от киберугроз. Существующие решения морально устарели [Электронный ресурс]. – URL: https://safe.cnews.ru/news/top/2025-05-26_vlasti_sozdadut_strategiyu (дата обращения: 27.10.2025).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ рынка Автонет по состоянию на 1 августа 2025 года выявил устойчивый рост изучаемого рынка, обусловленный развитием автономного транспорта, электромобилей и систем ADAS, с акцентом на повышение безопасности дорожного движения. Несмотря на зрелость рынка транспортной логистики и интеллектуальной городской мобильности, они продолжают динамично развиваться за счет внедрения беспилотных технологий, стимулируемых дефицитом кадров и необходимостью оптимизации ресурсов в логистике, а также урбанизацией и экологическими вызовами в городской среде. Это приводит к развитию новых сервисов и услуг мобильности на рынке.

Несмотря на значительное падение (26%) объема рынка новых автомобилей в России за 7 месяцев 2025 года, рынок Автонет демонстрирует активный рост, обусловленный развитием новых технологий и стремлением к технологическому суверенитету.

Анализ деятельности 382 предприятий рынка Автонет показывает рост выручки, хоть и с замедлением темпов, и значительный рост прибыли. На развитие предприятий, вовлеченных в НТИ Автонет, в период с 2021 по 2024 год, повлияли такие факторы, как трансформация грузопотоков, экономическая нестабильность, санкционное давление и уход зарубежных компаний, что для одних стало угрозой, а для других – открыло новые возможности.

Патентный анализ показывает, что инновации в сфере Автонет смещаются от создания базовых продуктов к оптимизации их работы и управлению сложными системами, состоящими из нескольких взаимосвязанных объектов. Особое внимание уделяется интеграции машинного обучения в системы управления и ADAS, а также развитию инфраструктуры зарядки и быстрой замены батарей.

Анализ нормативно-правового ландшафта рынка Автонет выявил активную законодательную деятельность, направленную на регулирование различных аспектов отрасли. Принятые федеральные законы и постановления Правительства РФ затрагивают вопросы безопасности дорожного движения, транспортно-экспедиционной деятельности, обмена электронными перевозочными документами, регулирования платформенной экономики, а также организации перевозок пассажиров и багажа легковым такси. Наряду с принятыми актами, активно разрабатываются

законопроекты, направленные на совершенствование законодательства в области автомобильных дорог и информационной безопасности. Данная динамика свидетельствует о стремлении государства создать правовую основу для развития и внедрения инновационных технологий в сфере Автонет.

Авторами было отмечено и обосновано, что развитию рынка Автонет препятствуют нормативно-правовые и инфраструктурные барьеры, а также риски, связанные со скептицизмом потребителей и экспертов относительно развития электротранспорта и беспилотных технологий; дефицитом кадров в транспортной сфере; регуляторные риски, а именно задержка в принятии необходимых нормативных актов; последствия принятия нового закона о локализации такси в России; риски, связанные с кибербезопасностью и контролем утечки данных при обеспечении подключения транспортных средств к различными системам.

По итогам проведенного исследования можно утверждать, что рынок Автонет демонстрирует динамичное развитие как в мире, так и в России, что свидетельствует о растущем интересе к инновационным технологиям в транспортной сфере. Кроме того, значительные перспективы этого направления открывают новые возможности для инвестиций и развития инфраструктуры, что способствует улучшению качества жизни населения и повышению безопасности на дорогах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 "Автотор" начинает выпуск двух моделей компактных электромобилей Eonyx [Электронный ресурс]. – <https://www.interfax.ru/business/1023384> (дата обращения: 20.10.2025).

2 «Автомакон» презентовал новых складских роботов [Электронный ресурс]. – https://www.cnews.ru/news/line/2025-06-26_avtomakon_prezentoval (дата обращения: 20.10.2025).

3 «Глонасс» зарегистрировало сим-чипы для транспорта, дронов и передачи данных в госсистемы [Электронный ресурс]. – <https://habr.com/ru/news/931766/> (дата обращения: 20.10.2025).

4 «Магнит» расширяет проект автономных грузоперевозок: ставка на масштабирование и эффективность логистики [Электронный ресурс]. – <https://logistics.ru/avtomatizaciya-logistiki-upravlenie-logistikoy-i-kompaniey-transportirovka/magnit-rasshiryayet> (дата обращения: 20.10.2025).

5 «Сантехкомплект» внедрил автономные грузовики Evocargo для оптимизации складской логистики [Электронный ресурс]. – <https://logistics.ru/avtomatizaciya-logistiki-avtomobili-i-zapchasti-promyshlennost-transportirovka/santekhkompлект> (дата обращения: 20.10.2025).

6 «Яндекс» займется созданием человекоподобных роботов [Электронный ресурс]. – <https://www.osp.ru/articles/2025/0505/13059489> (дата обращения: 20.10.2025).

7 «Яндекс» стал предлагать бизнесу роботов и софт для них по подписке [Электронный ресурс]. – <https://frankmedia.ru/212667> (дата обращения: 20.10.2025).

8 2024 年第 25 号 国家认监委关于发布电动汽车供电设备 强制性产品认证实施规则 的 公 告 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cnca.gov.cn/zwxg/gg/2024/art/2024/art_6f48162ff4c94c208d1cab4da8bb7aca.html (дата обращения: 15.10.2025).

9 2024 年第 50 号 市场监管总局关于对电动汽车供电设备 实施强制性产品认证管理 的 公 告 [Электронный ресурс]. – URL:

https://www.samr.gov.cn/zw/zfxxgk/fdzdgknr/rzjgs/art/2024/art_f4e732318455444f9eb18e055125e395.html (дата обращения: 15.10.2025).

10 303/2025 Laki liikenteen palveluista annetun lain muuttamisesta [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2025/303> (дата обращения: 15.10.2025).

11 304/2025 Laki tieliikennelain muuttamisesta [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2025/304> (дата обращения: 15.10.2025).

12 305/2025 Laki ajoneuvolain 195 §:n muuttamisesta [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2025/305> (дата обращения: 15.10.2025).

13 306/2025 Laki ajoneuvojen siirtämisestä annetun lain muuttamisesta [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2025/306> (дата обращения: 15.10.2025).

14 4 월 1 일부터 교통카드 빅데이터 개방 [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.molit.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=afd0cc5ed01802f889b4e5a258d13507&rs=/viewer/result/20250331> (дата обращения: 15.10.2025).

15 5Post и «Яндекс Доставка» объявили о запуске сервиса междугородней доставки [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.retail.ru/news/5post-i-yandeks-dostavka-obyavili-o-zapuske-servisa-mezhdugorodney-dostavki-26-iyunya-2025-266226/> (дата обращения: 20.10.2025).

16 Automated passenger services: permitting scheme [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/consultations/automated-passenger-services-permitting-scheme> (дата обращения: 15.10.2025).

17 Automated Vehicles Act 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2024/10/enacted> (дата обращения: 15.10.2025).

18 Automated vehicles: protecting marketing terms [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/consultations/automated-vehicles-protecting-marketing-terms>

[mated-vehicles-protecting-marketing-terms/automated-vehicles-protecting-marketing-terms#consultation-questions](#) (дата обращения: 15.10.2025).

19 Automated vehicles: statement of safety principles [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/calls-for-evidence/automated-vehicles-statement-of-safety-principles/automated-vehicles-statement-of-safety-principles#how-to-respond> (дата обращения: 15.10.2025).

20 Automotive Telematics Market Size, Share, Trends, Industry Analysis Report: By Channel Type (OEM and Aftermarket), Service (Infotainment & Navigation, Fleet Management, Safety & Security, and Diagnostics), Technology Type, Vehicle Type, and Region (North America, Europe, Asia Pacific, Latin America, and Middle East & Africa) – Market Forecast, 2025–2034 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/automotive-telematics-market> (дата обращения: 19.03.2025).

21 BILLING CODE 4910-59-P National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Department of Transportation (DOT), Resetting the Corporate Average Fuel Economy Program, Interpretive rule [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/un-doc/gen/g25/122/17/pdf/g2512217.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

22 Commission Delegated Regulation (EU) 2025/645 of 1 April 2025 supplementing Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards common technical requirements for a common application programme interface [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=OJ:L_202500645 (дата обращения: 15.10.2025).

23 Commission Delegated Regulation (EU) 2025/656 of 2 April 2025 amending Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards standards for wireless recharging, electric road system, vehicle-to-grid communication and hydrogen supply for road transport vehicles [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32025R0656> (дата обращения: 15.10.2025).

24 Commission Delegated Regulation (EU) 2025/671 of 2 April 2025 amending Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards additional data types on alternative fuels infrastructure

[Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32025R0671&qid=1755084918730> (дата обращения: 15.10.2025).

25 Commission Implementing Regulation (EU) 2025/1706 of 25 July 2025 laying down rules, procedures and testing methodologies for the application of Regulation (EU) 2024/1257 as regards exhaust and evaporative emission type-approval of vehicles of categories M1 and N1 and amending Implementing Regulation (EU) 2020/683 [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32025R1706> (дата обращения: 15.10.2025).

26 Commission Implementing Regulation (EU) 2025/1707 of 25 July 2025 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2024/1257 of the European Parliament and of the Council as regards specific methods, requirements and tests, including compliance thresholds, for OBFCM devices and OBM systems, characteristics and performance of driver warning systems and inducement methods and methods to assess their operation, EVP format and data and methods of communication of EVP data of motor vehicles of categories M1 and N1 [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32025R1707> (дата обращения: 15.10.2025).

27 Commission Implementing Regulation (EU) 2025/655 of 2 April 2025 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards specifications and procedures relating to the availability and accessibility of data on alternative fuels infrastructure [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32025R0655> (дата обращения: 15.10.2025).

28 Commission notice on the application of requirements for battery-related data sharing under the revised Renewable Energy Directive [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:C_202504104 (дата обращения: 15.10.2025).

29 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Industrial Action Plan for the European automotive sector [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur->

[lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0095&qid=1743271895668](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0095&qid=1743271895668) (дата обращения: 15.10.2025).

30 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Creation of a common European mobility data space [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52023DC0751> (дата обращения: 15.10.2025).

31 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Industrial Action Plan for the European automotive sector [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0095&qid=1743271895668> (дата обращения: 15.10.2025).

32 De route naar interoperabiliteit en energieflexibiliteit: normontwikkeling voor slimme net-intensieve apparaten [Электронный ресурс]. – URL: <https://open.overheid.nl/documenten/9c8ed9d2-7652-4337-a357-4f9ac30d31eb/file> (дата обращения: 15.10.2025).

33 Décret n° 2024-1063 du 25 novembre 2024 relatif au transport routier automatisé de marchandises [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000050662872> (дата обращения: 15.10.2025).

34 ECE/TRANS/WP.1/145 - Доклад Рабочей группы по безопасности дорожного движения о работе ее шестьдесят восьмой сессии [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2014/wp1/ECE-TRANS-WP1-145-r.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

35 ECE/TRANS/WP.1/173/Add.1 - Доклад Глобального форума по безопасности дорожного движения о работе его восемьдесят первой сессии [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2021-01/ECE-TRANS-WP.1-173-Add1r.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

36 ECE/TRANS/WP.1/GE.3/2024/5 - Доклад Группы экспертов по разработке нового правового документа об использовании автоматизированных транспортных средств в дорожном движении о работе ее девятой

сессии [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/230/79/pdf/g2423079.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

37 ECE/TRANS/WP.29/2025/146 - Предложение по пересмотру 8 к Сводной резолюции СР.3 [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/137/83/pdf/g2513783.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

38 ECE/TRANS/WP.29/2025/151 - Предложение по поправке 3 к Специальной резолюции № 1 [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/137/89/pdf/g2513789.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

39 ECE/TRANS/WP.29/2025/79 - Предложение по новым правилам о единообразных предписаниях, касающихся официального утверждения автотранспортных средств в отношении их системы аварийного удержания в полосе (САУП) движения [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2025-04/ECE-TRANS-WP.29-2025-79r.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

40 ECE/TRANS/WP.29/2025/86 - Второй доклад о ходе работы – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/061/91/pdf/g2506191.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

41 ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2025/16 - Предложение по поправкам новой серии к Правилам № 83 ООН (выбросы транспортными средствами категорий М1 и N1) [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/122/17/pdf/g2512217.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

42 ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2025/20 - Предложение по поправкам новой серии к Правилам № 168 ООН о единообразных предписаниях, касающихся официального утверждения пассажирских и коммерческих транспортных средств малой грузоподъемности в отношении выбросов в реальных условиях вождения (ВРУВ) [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/122/43/pdf/g2512243.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

43 Exclusive: Amazon's in-car software deal with Stellantis fizzles [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/amazons-in-car-software-deal-with-stellantis-fizzles-2025-05-28/> (дата обращения: 20.10.2025).

44 Factsheet: Start of Enforcement on Newly Converted Pedestrian-Only Paths from 1 July 2025 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/newsroom/2025/7/news-releases/pedestrian-only_paths_enforcement_starts_1Jul25.html (дата обращения: 15.10.2025).

45 Fplus расширяет партнёрство с EvoCargo: автономные робогрузовики выходят на круглосуточный режим [Электронный ресурс]. – <https://logistics.ru/avtomatizaciya-logistiki-transportirovka/fplus-rasshiryaet-partnyorstvo-s-evocargo-avtonomnye> (дата обращения: 20.10.2025).

46 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).

47 GRVA-WS06-03 - Global Technical Regulation on Automated Driving System (ADS) [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2025-03/GRVA-WS06-03e_0.pdf (дата обращения: 15.10.2025).

48 H.J.Res.87 - Providing congressional disapproval under chapter 8 of title 5, United States Code, of the rule submitted by the Environmental Protection Agency relating to «California State Motor Vehicle and Engine Pollution Control Standards; Heavy-Duty Vehicle and Engine Emission Warranty and Maintenance Provisions; Advanced Clean Trucks; Zero Emission Airport Shuttle; Zero-Emission Power Train Certification; Waiver of Preemption; Notice of Decision». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-joint-resolution/87/text> (дата обращения: 15.10.2025).

49 H.J.Res.88 - Providing congressional disapproval under chapter 8 of title 5, United States Code, of the rule submitted by the Environmental Protection Agency relating to «California State Motor Vehicle and Engine Pollution Control Standards; Advanced Clean Cars II; Waiver of Preemption; Notice of Decision». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-joint-resolution/88/text> (дата обращения: 15.10.2025).

50 H.J.Res.89 - Providing congressional disapproval under chapter 8 of title 5, United States Code, of the rule submitted by the Environmental Protection Agency relating to «California State Motor Vehicle and Engine and

Nonroad Engine Pollution Control Standards; The 'Omnibus' Low NOX Regulation; Waiver of Preemption; Notice of Decision». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-joint-resolution/89/text> (дата обращения: 15.10.2025).

51 H.R.1 - One Big Beautiful Bill Act [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/1/text> (дата обращения: 15.10.2025).

52 H.R.4661 - AMERICA DRIVES Act [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/4661/text?s=3&r=2&q=%7B%22search%22%3A%22vince+fong%22%7D> (дата обращения: 15.10.2025).

53 Honda вложится в японского производителя чипов Rapidus, чтобы получать передовые микросхемы для автомобилей будущего [Электронный ресурс]. – URL: <https://3dnews.ru/1124268/honda-vlogitsya-v-ya-ponnskogo-proizvoditelya-chipov-rapidus-chtobi-poluchat-peredovie-mikroshemi-dlya-avtomobiley-budushchego?from=related-grid&from-source=1123123> (дата обращения: 20.10.2025).

54 Hyundai подключает автомобили к облаку — что это даст водителям? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moneytimes.ru/news/hyundai-hcloud-launch/51037/> (дата обращения: 20.10.2025).

55 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: 15.10.2025).

56 Informal document GRVA-22-23 - DSSAD GUIDANCE DOCUMENT [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2025-06/GRVA-22-23e.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

57 Korea's A2Z isn't chasing Tesla. It's cruising in its own autonomous lane [Электронный ресурс]. – URL: <https://koreajoongang-daily.joins.com/news/2025-09-01/business/industry/Koreas-A2Z-isnt-chasing-Tesla-Its-cruising-in-its-own-autonomous-lane/2386488> (дата обращения: 15.10.2025).

58 Meerjarenplan Fietsveiligheid 2025-2029 [Электронный ресурс]. – URL: <https://open.overheid.nl/documenten/c6ceb9d7-a9d0-4c08-bb71-cc1310164334/file> (дата обращения: 15.10.2025).

59 Mobilités routières automatisées et connectées: mise à jour de la stratégie nationale, AVRIL 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Mobilités%20routières%20automatisées%20et%20connectées%20fr.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

60 Navio и Sinotruk анонсировали автономный тягач для России [Электронный ресурс]. – <https://dvizhok.su/komtrans/navio-i-sinotruk-anonsirovali-avtonomnyij-tyagach-dlya-rossii> (дата обращения: 20.10.2025).

61 Nissan улучшит ProPILOT с разработками британского стартапа Wayve [Электронный ресурс]. – URL: <https://abw.by/news/industry/2025/04/10/nissan-uluchshit-propilot-s-razrabotkami-britanskogo-startapa-wayve> (дата обращения: 20.10.2025).

62 Nvidia выводит на рынок платформу DRIVE для автономного транспорта, сочетая ИИ и модульный подход [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/06/12/nvidia-vyvodit-na-rynok-platformu-drive-dlja-avtonomnogo-transporta-sochetaja-ii-i-modulnyj-podhod.html> (дата обращения: 20.10.2025).

63 Policy paper Clean flexibility roadmap [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/clean-flexibility-roadmap> (дата обращения: 15.10.2025).

64 Press release «Driving innovation – 38,000 jobs on the horizon as pilots of self-driving vehicles fast-tracked» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/news/driving-innovation-38000-jobs-on-the-horizon-as-pilots-of-self-driving-vehicles-fast-tracked> (дата обращения: 15.10.2025).

65 Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2014/32/EU as regards electric vehicle supply equipment, compressed gas dispensers, and electricity, gas and thermal energy meters [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex:52024PC0561> (дата обращения: 15.10.2025).

66 Proposed Rule: Reconsideration of 2009 Endangerment Finding and Greenhouse Gas Vehicle Standards [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.epa.gov/regulations-emissions-vehicles-and-engines/proposed-rule-reconsideration-2009-endangerment-finding> (дата обращения: 15.10.2025).

67 Regels voor elektrische steps (e-steps) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/voertuigen-op-de-weg/bijzondere-bromfiets/elektrische-step> (дата обращения: 15.10.2025).

68 Regulation (EU) 2023/2854 of the European Parliament and of the Council of 13 December 2023 on harmonised rules on fair access to and use of data and amending Regulation (EU) 2017/2394 and Directive (EU) 2020/1828 (Data Act) [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj/eng> (дата обращения: 15.10.2025).

69 Regulation (EU) 2024/1257 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on type-approval of motor vehicles and engines and of systems, components and separate technical units intended for such vehicles, with respect to their emissions and battery durability (Euro 7), amending Regulation (EU) 2018/858 of the European Parliament and of the Council and repealing Regulations (EC) No 715/2007 and (EC) No 595/2009 of the European Parliament and of the Council, Commission Regulation (EU) No 582/2011, Commission Regulation (EU) 2017/1151, Commission Regulation (EU) 2017/2400 and Commission Implementing Regulation (EU) 2022/1362 [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1257> (дата обращения: 15.10.2025).

70 Revision of the CO2 emission standards for cars and vans [Электронный ресурс]. – URL: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14765-Revision-of-the-CO2-emission-standards-for-cars-and-vans_en (дата обращения: 15.10.2025).

71 Road safety laws lag adoption of personal e-bikes and e-scooters, CAA study finds [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.newswire.ca/news-releases/road-safety-laws-lag-adoption-of-personal-e-bikes-and-e-scooters-caa-study-finds-896755837.html> (дата обращения: 15.10.2025).

72 S.1798 - Autonomous Vehicle Acceleration Act of 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/senate-bill/1798/text> (дата обращения: 15.10.2025).

73 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).

74 Sony представила самый компактный LiDAR-датчик AS-DT1 для робототехники и дронов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/04/17/sony-lidar-as-dt1.html> (дата обращения: 20.10.2025).

75 The Draghi report on EU competitiveness [Электронный ресурс]. – URL: https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en (дата обращения: 15.10.2025).

76 Third Amended Standing General Order 2021-01 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/2025-04/third-amended-SGO-2021-01_2025.pdf (дата обращения: 15.10.2025).

77 Toyota и Waymo объявили о стратегическом партнёрстве для развития автономных автомобилей против аварий [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/05/02/toyota-i-waymo-objavili-o-strategicheskom-partnjorstve-dlja-razvitija-avtonomnyh-avtomobilej-protiv-avarij.html> (дата обращения: 20.10.2025).

78 Trump's Transportation Secretary Sean P. Duffy Unveils New Automated Vehicle Framework as Part of Innovation Agenda [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.transportation.gov/briefing-room/trumps-transportation-secretary-sean-p-duffy-unveils-new-automated-vehicle-framework> (дата обращения: 15.10.2025).

79 U.S. Transportation Secretary Sean P. Duffy Streamlines Exemption Process for Noncompliant Automated Vehicles [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nhtsa.gov/press-releases/streamline-exemption-process-noncompliant> (дата обращения: 15.10.2025).

80 Uber и Wayve будут тестировать беспилотные авто в Лондоне [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.mail.ru/article/107084-uber-i-wayve-nachnut-testirovat-bespilotnye-avto-v-londone/> (дата обращения: 20.10.2025).

81 Uber и китайская Baidu объявили о «многолетнем» партнёрстве по запуску роботакси за пределами США и Китая [Электронный ресурс]. – <https://vc.ru/transport/2100585-uber-i-baidu-zapuskayut-robotaksi-v-azii-i-na-blizhnem-vostoke> (дата обращения: 20.10.2025).

82 Unleashing American Energy, January 20, 2025, [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-american-energy/> (дата обращения: 15.10.2025).

83 Verordnung über Ausnahmen von straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften für ferngelenkte Kraftfahrzeuge (Straßenverkehr-Fernlenk-Verordnung - StVFernLV) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.buzer.de/StVFernLV.htm> (дата обращения: 15.10.2025).

84 Verordnung zur Genehmigung und zum Betrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion in festgelegten Betriebsbereichen (Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs-und-Betriebs-Verordnung - AFGBV) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/afgbv/BJNR098610022.html> (дата обращения: 15.10.2025).

85 WB Taxi от Wildberries стартует в Минске: логистическая платформа выходит на рынок персональных перевозок [Электронный ресурс]. – <https://logistics.ru/upravlenie-logistikoy-i-kompaniey-transportirovka/wb-taxi-ot-wildberries-startuet-v-minske> (дата обращения: 20.10.2025).

86 WeRide и Uber расширяют стратегическое партнерство для запуска услуг роботакси в 15 новых международных городах в течение следующих пяти лет [Электронный ресурс]. – <https://www.metal.com/ru/newscontent/103310363> (дата обращения: 20.10.2025).

87 What are the key investment opportunities in self-driving cars and autonomous transport? [Электронный ресурс]. – URL: <https://quickmarketpitch.com/blogs/news/autonomous-vehicles-investment-opportunities> (дата обращения: 20.10.2025).

88 АвтоВАЗ договорился со «СберМобайлом»: первые авто Lada с предустановленной связью появятся до конца года [Электронный ресурс]. – <https://www.ixbt.com/news/2025/06/19/avtovaz-dogovorilsja-so-sbermobajlom-pervye-avto-lada-predustanovlennoj-svjazju-pojavjatsja-do-konca-goda.html> (дата обращения: 20.10.2025).

89 Алексей Роговцев, МТС: Телематика и цифровые решения становятся признанным стандартом для транспорта и логистики [Электронный ресурс]. –

https://www.cnews.ru/reviews/karta_rossijskih_tsifrovyyh_ekosistem/intervyews/aleksej_rogovtsev?erid=2W5zFJbNrcg (дата обращения: 20.10.2025).

90 Беспилотные грузовики Aurora научились ездить по ночам — впереди испытания в дождь [Электронный ресурс]. –

<https://3dnews.ru/1126862/bespilotnie-gruzoviki-aurora-nauchilis-ezdit-po-nocham-vperedi-ispitaniya-v-dogd?ysclid=mdygyxhvw4636058150> (дата обращения: 20.10.2025).

91 Билайн и сервис аренды самокатов Whoosh запускают партнерский проект [Электронный ресурс]. –

<https://moskvichmag.ru/gorod/bilajn-i-servis-arendy-samokato-whoosh-zapuskayut-partnerskij-proekt/> (дата обращения: 20.10.2025).

92 В «СберСити» начали тестировать автономный транспорт от Navio [Электронный ресурс]. – <https://www.sostav.ru/publication/v-sbersiti-nachali-testirovat-avtonomnyj-transport-ot-navio-75541.html> (дата обращения: 20.10.2025).

93 В Госдуме решили установить справедливые правила для электро-самокатов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pnp.ru/social/v-gosdume-reshili-ustanovit-spravedlivye-pravila-dlya-elektrosamokato-15102025.html> (дата обращения: 15.10.2025).

94 В ЕАЭС приступили к проведению пилотного проекта по применению электронных международных транспортных накладных e-CMR [Электронный ресурс]. – URL: <https://eec.eaeunion.org/news/v-eaes-pristupili-k-provedeniyu-pilotnogo-proekta-po-primeneniyu-elektronnykh-mezhdunarodnykh-transp/> (дата обращения: 15.10.2025).

95 В Минпромторге России состоялось подписание между АО «Когнитив» и оператором аэропорта «Пулково» [Электронный ресурс]. – URL: <https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/b7e2a512-c6df-47bd-9f77-2380f4d32a1e> (дата обращения: 15.10.2025).

96 В Минтрансе создана рабочая группа по внедрению высокоавтоматизированных транспортных средств [Электронный ресурс]. – URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/11954> (дата обращения: 15.10.2025).

97 В Подмосковье открылся полигон для тестирования «умных» дорог [Электронный ресурс]. – <https://auto.mail.ru/article/107723-v-podmoskove-otkryilsya-poligon-dlya-testirovaniya-umnyih-dorog/> (дата обращения: 20.10.2025).

98 В России создается новая стратегия защиты транспорта от киберугроз. Существующие решения морально устарели [Электронный ресурс]. – URL: https://safe.cnews.ru/news/top/2025-05-26_vlasti_sozdadut_strategiyu (дата обращения: 27.10.2025).

99 В Роттердаме запустят беспилотные рейсовые автобусы между городом и аэропортом [Электронный ресурс]. – <https://3dnews.ru/1126197/v-rotterdam-zapustyat-bespilotnie-reysovie-avtobusi-megdu-gorodom-i-aeroportom> (дата обращения: 20.10.2025).

100 В США огромный 18-колесный грузовик проехал тысячу километров без водителя [Электронный ресурс]. – <https://incrussia.ru/news/v-ssha-ogromnyj-18-kolesnyj-gruzovik-proehal-tysyachu-kilometrov-bez-voditelya/> (дата обращения: 20.10.2025).

101 В таксопарках заявили о дефиците водителей [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.mail.ru/article/108085-v-taksoparkah-zayavili-o-defitsite-voditelej/> (дата обращения: 27.10.2025).

102 Власти Благовещенска ввели полный запрет на аренду и использование электросамокатов [Электронный ресурс]. – <https://ampravda.ru/2025/07/14/vlasti-blagoveshchenska-vveli-polnyjj-zapret-na-ehlektrosamokaty> (дата обращения: 20.10.2025).

103 Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 15.10.2025).

104 Движение беспилотных грузовиков запустили на ЦКАД в Подмосковье [Электронный ресурс]. – <https://www.interfax.ru/russia/1020040> (дата обращения: 20.10.2025).

105 Законопроект № 959283-8 О внесении изменений в Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (об уточнении положений законодательства о движении тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств по автомобильным дорогам) [Электронный ресурс]. – URL:

https://sozd.duma.gov.ru/bill/959283-8#bh_histras (дата обращения: 15.10.2025).

106 Законопроект № 960721-8 О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (в части уточнения критериев государственных информационных систем) [Электронный ресурс]. – URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/960721-8#bh_histras (дата обращения: 15.10.2025).

107 Иркутск включили в топ-10 городов с низким качеством работы общественного транспорта [Электронный ресурс]. – <https://glagol38.ru/text/28-07-2025/006> (дата обращения: 20.10.2025).

108 Китайские автомобили в РФ получают интернет и передовые цифровые сервисы от МТС [Электронный ресурс]. – <https://avtonovostidnya.ru/transport/387032> (дата обращения: 20.10.2025).

109 Минпромторг поддерживает скорейшее распространение закона о локализации такси на каршеринг [Электронный ресурс]. – <https://www.interfax.ru/russia/1033905> (дата обращения: 20.10.2025).

110 Минтранс России опубликовал планы обновления общественного транспорта до 2030 года [Электронный ресурс]. – <https://tr.ru/news/5873-mintrans-rossii-opublikoval-plan-y-obnovleniya-obshchestvennogo-transporta-do-2030-goda> (дата обращения: 20.10.2025).

111 Минэкономразвития: эксперимент по тестированию роботакси «Яндекса» продлен на три года [Электронный ресурс]. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_eksperiment_po_testirovaniyu_robotaksi_yandeksa_prodlen_na_tri_goda.html (дата обращения: 15.10.2025).

112 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).

113 Первый в отрасли: «Магнит» открывает робоцентр в Коломне [Электронный ресурс]. – https://logirus.ru/news/warehouses/pervyy_v_otrasli_magnit_otkryvaet_r_obotsentr_v_kolomne.html (дата обращения: 20.10.2025).

114 По итогам января-июля 2025 года рынок новых автомобилей в России превысил 742 тыс. шт. [Электронный ресурс]. – <https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/debdaf42-fb75-43fe-84d9-db17b98c901e> (дата обращения: 20.10.2025).

115 Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2025 № 1036 «Об утверждении Правил обмена электронным единым транспортным документом, подтверждающим заключение договора перевозки груза в прямом смешанном сообщении, и сведениями, содержащимися в нем, и направления такого документа в государственную информационную систему электронных перевозочных документов» [Электронный ресурс]. – <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202507110029> (дата обращения: 15.10.2025).

116 Постановление Правительства Российской Федерации от 12.06.2025 № 889 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202506170020> (дата обращения: 15.10.2025).

117 Постановление Правительства Российской Федерации от 27.03.2025 № 373 «О продлении срока действия экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств и внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 9 марта 2022 г. № 309» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202503270023> (дата обращения: 15.10.2025).

118 Постановление Правительства Российской Федерации от 28.07.2025 № 1114 «О внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 28 октября 2020 г. № 1753» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202507290009> (дата обращения: 15.10.2025).

119 Предвосхищение поглощения: почему российский рынок каршеринга ждет консолидация [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.ru/tekhnologii/538012-predvoshisenie-poglossenie-pocemu-rossijskij-rynok-karseringa-zdet-konsolidacia> (дата обращения: 20.10.2025).

120 Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 23.04.2025 № 250/пр «О расчетных показателях, не указанных в частях 1, 3 и 4 статьи 29-2 Градостроительного кодекса Российской Федерации и подлежащих установлению в региональных нормативах градостроительного проектирования» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202506240009> (дата обращения: 15.10.2025).

121 Продажи новых легковых автомобилей в России в июле 2025 года [Электронный ресурс]. – <https://www.autostat.ru/press-releases/60578/> (дата обращения: 20.10.2025).

122 Проект «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых и технологических инноваций и утверждении программы экспериментального правового режима в сфере цифровых и технологических инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных карьерных транспортных средств», ID проекта 01/01/07-25/00157968 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects/157968/> (дата обращения: 15.10.2025).

123 Проект постановления Правительства РФ «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719» (ID 02/07/06-25/00157292) [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects/157292/> (дата обращения: 15.10.2025).

124 Роботы «Яндекс Роботикс» ускоряют работу «Перекрёстка» [Электронный ресурс]. – <https://habr.com/ru/companies/bothub/news/925218/> (дата обращения: 20.10.2025).

125 Российский авторынок вырос в июле по сравнению с прошлым месяцем, однако цифры по итогам первых семи месяцев все еще значительно уступают показателям 2024 года [Электронный ресурс]. – <https://www.autonews.ru/news/689098469a7947b4748c09b8> (дата обращения: 20.10.2025).

126 Сервисы кикшеринга предложили верифицировать арендаторов самокатов через «Госуслуги» [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.ru/biznes/536664-servisy-kikseringa-predlozili->

[verificirovat-arendatorov-samokatov-cerez-gosuslugi](#) (дата обращения: 20.10.2025).

127 Сервисы такси и каршеринга резко увеличили закупки автомобилей в лизинг [Электронный ресурс]. – <https://versia.ru/servisy-taksi-i-karsheringa-rezko-uvlechili-zakupki-avtomobilej-v-lizing> (дата обращения: 20.10.2025).

128 Турецкая компания Karsan стала первой, получившей в Германии одобрение на автономный общественный транспорт [Электронный ресурс]. – <https://www.ixbt.com/live/car/tureckaya-kompaniya-karsan-stala-pervoy-poluchivshey-v-germanii-odobrenie-na-avtonomnyy-obschestvennyy-transport.html> (дата обращения: 20.10.2025).

129 Уход половины водителей и рост цен: аналитики оценили последствия локализации такси [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.ru/biznes/537061-analitiki-pri-pravitel-stve-predupredili-o-posledstviyah-lokalizacii-taksi> (дата обращения: 20.10.2025).

130 Федеральный закон от 07.06.2025 № 140-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О транспортно-экспедиционной деятельности» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202506070016> (дата обращения: 15.10.2025).

131 Федеральный закон от 07.07.2025 № 200-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» и статью 10 Федерального закона «О персональных данных» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202507070020> (дата обращения: 15.10.2025).

132 Федеральный закон от 23.05.2025 № 116-ФЗ «О внесении изменений в статьи 9 и 10 Федерального закона «Об организации перевозок пассажиров и багажа легковым такси в Российской Федерации, о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202505230018> (дата обращения: 15.10.2025).

133 Федеральный закон от 31.07.2025 № 289-ФЗ «Об отдельных вопросах регулирования платформенной экономики в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202507310020> (дата обращения: 15.10.2025).

134 Четвертый закон робототехники [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7734646> (дата обращения: 15.10.2025).

135 Электрофантазия разбилась о реальность: тревожный отчет для производителей электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravda.ru/news/auto/2222021-electric-vehicle-skepticism/> (дата обращения: 27.10.2025).

136 자율주행자동차 성능인증 및 적합성 승인 등에 관한 규정 제정안 행정예고 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.molit.go.kr/atmo/USR/law/m_36525/dtl.jsp?r_id=9327 (дата обращения: 15.10.2025).

137 交通运输部办公厅关于印发《自动驾驶汽车运输安全服务指南（试行）》的通知 [Электронный ресурс]. – URL: https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/ysfws/202312/t20231205_3962490.html (дата обращения: 15.10.2025).

138 交通运输部等十部门关于推动交通运输与能源融合发展的指导意见 [Электронный ресурс]. – URL: https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/zhghs/202504/t20250425_4167770.html (дата обращения: 15.10.2025).

139 国家发展改革委办公厅等关于促进大功率充电设施科学规划建设的通知 发改办能源〔2025〕632号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202507/content_7030863.htm (дата обращения: 15.10.2025).

140 工业和信息化部 公安部 交通运输部关于印发《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》的通知, 工信部联通装〔2021〕97号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-08/03/content_5629199.htm (дата обращения: 15.10.2025).

141 工业和信息化部 公安部 住房和城乡建设部 交通运输部关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知, 工信部联通装〔2023〕217号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content_6915788.htm (дата обращения: 15.10.2025).

142 工业和信息化部 公安部 自然资源部 住房和城乡建设部 交通运输部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, 工信部联通装〔2023〕268号 [Электронный ресурс]. – URL: (дата обращения: 15.10.2025).

143 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, 工信厅电子函〔2024〕267号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2024/art_b39d87dbdaec4932b2dd2939d2361bf8.html (дата обращения: 15.10.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Ключевые игроки мирового рынка Автонет

Таблица А.1 – Ключевые игроки мирового рынка телематических транспортных и информационных систем

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Airbiquity Inc.	США	Северная Америка	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Aisin Seiki Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент ADAS-систем
Alps Electric Co., Ltd.	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Ambarella Inc.	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
Analog Devices Inc.	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
Aptiv PLC	Ирландия	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент ADAS-систем

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
AT&T Inc.	США	Северная Америка	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Audi AG	Германия	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
AutoAI Geely	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Autoliv Inc.	Швеция	Европа	Сегмент ADAS-систем
Baidu, Inc.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей
Banma Network Technology	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Bayerische Motoren Werke AG	Германия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Beijing Automotive Group	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
BMW AG	Германия	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
BorgWarner	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
Brilliance Automotive	Гонконг	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Broadcom Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Chery and Jianghuai (JAC)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Chevrolet	США	Северная Америка	Сегмент автономных автомобилей
CloudMade	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
ComNav Technology Ltd.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Continental AG	Германия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем
Cubic Corporation	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимуще- ственно присутствует компания
Daimler AG	Германия	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Delphi Technologies	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Dongfeng	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
ECARX Technology	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
FAW	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
FCA South Africa	ЮАР	Ближний Восток и Африка	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Fiat	Италия	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Ford Motor Company	США	Северная Аме- рика	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимуще- ственно присутствует компания
Furuno Electric Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Garmin Ltd.	США	Северная Аме- рика	Сегмент навигационно-спутниковых систем
GAZ Group	Россия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Geely Automobile Holdings Ltd.	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
General Dynamics Corporation	США	Северная Аме- рика	Сегмент навигационно-спутниковых систем
General Motors Company	США	Северная Аме- рика	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Gentex Corporation	США	Северная Аме- рика	Сегмент ADAS-систем
Globalstar Inc.	США	Северная Аме- рика	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Guangzhou Automobile Group	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Harman International Industries	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
Naval	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей
HELLA KGAA Hueck & Co.	Германия	Европа	Сегмент ADAS-систем
Hemisphere GNSS	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Hexagon AB	Швеция	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Hitachi	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент ADAS-систем
Honda Motor Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Honeywell International Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Huber+Suhner AG	Швейцария	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Hyundai Motor Company	Южная Корея	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Infineon Technologies AG	Германия	Европа	Сегмент ADAS-систем
Intel Corporation	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем, Сегмент ADAS-систем
Intellias Ltd.	США	Северная Америка	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Iridium Communications Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Jaguar Land Rover	Индия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Javad GNSS Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Kamaz	Россия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Kia	Южная Корея	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Kubota Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
L3Harris Technologies Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
LG Corporation	Южная Корея	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент ADAS-систем
LUXOFT	Швейцария	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Magna International Inc.	Канада	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
Mahindra and Mahindra Ltd.	Индия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
MediaTek Inc.	Тайвань	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Melexis NV	Бельгия	Европа	Сегмент ADAS-систем
Microchip Technology Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Mitsubishi Electric Corporation (Mitsubishi Motor Corporation)	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Mobileye Global Inc.	Израиль	Ближний Восток и Африка	Сегмент ADAS-систем
NavCom Technology, Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
NavtechGPS	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Neural Propulsion Systems Inc.	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
NIO	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Nippon Denso Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем
Nissan Motor Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
NovAtel Inc.	Канада	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
NVIDIA Corporation	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
NVS Technologies AG	Швейцария	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
NXP Semiconductors	Нидерланды	Европа	Сегмент ADAS-систем
ON Semiconductor Corp.	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
Orolia SAS	Франция	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Oxbotica	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Panasonic Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент ADAS-систем
Parsons Corporation	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Pony.ai Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автономных автомобилей
PSA Group	Франция	Европа	Сегмент автономных автомобилей

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Pulse Electronics Corporation	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Qualcomm Technologies Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Quectel Wireless Solution Co. Ltd.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Raxel Telematics	США	Северная Америка	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Raytheon Technologies Corporation	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Renault	Франция	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Renesas Electronics Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент ADAS-систем
Robert Bosch GmbH	Германия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
SAIC Motor	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Samsung Electronics Co. Ltd.	Южная Корея	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем
Septentrio N.V.	Бельгия	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Sierra Wireless	Канада	Северная Америка	Сегмент подключенных автотранспортных средств
SkyTraq Technology Inc.	Тайвань	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Sony Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент ADAS-систем
Spirent Communications PLC	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Stellantis	Нидерланды	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
STMicroelectronics N.V.	Швейцария	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем, Сегмент ADAS-систем

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
StreetDrone	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Suzuki Auto South Africa	ЮАР	Ближний Восток и Африка	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Tata Motors Ltd.	Индия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Telefonica S.A.	Испания	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Tersus GNSS Inc.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Tesla Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Texas Instruments Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем, Сегмент ADAS-систем
The GEO Group, Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
The Mercedes-Benz Group AG	Германия	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Thuraya Telecommunications Company	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
TomTom N.V.	Нидерланды	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Topcon Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Toyota Motor Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Trimble Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Uber Advanced Technologies Group (Aurora Innovation Inc.)	США	Северная Америка	Сегмент автономных автомобилей
u-blox Holding AG	Швейцария	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Valeo	Франция	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем
Vauxhall	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент автономных автомобилей

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Veoneer Inc.	Швеция	Европа	Сегмент ADAS-систем
Verizon Communications Inc.	США	Северная Америка	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Viasat Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Vodafone Group Plc	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Volkswagen AG	Германия	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Volvo Car Group	Швеция	Европа	Сегмент автономных автомобилей
Waymo LLC (Alphabet Inc.)	США	Северная Америка	Сегмент автономных автомобилей
XPeng Inc.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Yandex	Россия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Zenzic Avs	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
ZF Friedrichshafen AG	Германия	Европа	Сегмент ADAS-систем

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Zhidao Network Technology	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Zoox Inc. (Amazon.com, Inc. subsidiary)	США	Северная Америка	Сегмент автономных автомобилей

Таблица А.2 – Ключевые игроки мирового рынка транспортно-логистических услуг

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
6 River Systems	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
A.P. Møller – Mærsk A/S	Дания	Европа	Сегмент логистических услуг
AB Volvo	Швеция	Европа	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
ABB Ltd.	Швейцария	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Agility Logistics	Кувейт	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Aldi Stores Limited	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Al-Futtaim Logistics	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Amazon Robotics	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
AmeriCold Logistics LLC	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Anhui Ankai Automobile Co. Ltd. (Anhui Ankai Automobile)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
AP Moller Maersk AS	Дания	Европа	Сегмент складской логистики
Aramex International LLC	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
ARCOSA	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Arfrio Armazens Gerais Friogorificos	Бразилия	Латинская Америка	Сегмент складской логистики
Bastian Solutions LLC	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft	Германия	Европа	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Beiben Trucks Group Co. Ltd. (Beiben Trucks)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Beiqi Foton Motor Co. Ltd.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Belleair Storage	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
BEUMER Maschinenfabrik GmbH & Co. KG	Германия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Bina Global Transport	Индонезия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент складской логистики
C.H. Robinson Worldwide Inc.	США	Северная Америка	Сегмент логистических услуг
Central Consumable Services Cc	ЮАР	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
China National Heavy Duty Truck Group Co. Ltd. (SINOTRUK)	Гонконг	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
CJ Logistics	Южная Корея	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент складской логистики
CMA CGM Group (CEVA Logistics SA)	Франция	Европа	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики
Cold Storage Management Services (Pty) Ltd.	ЮАР	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Combi Logistics	Латвия	Европа	Сегмент складской логистики
Comfrio	Бразилия	Латинская Америка	Сегмент складской логистики
Continental AG	Германия	Европа	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
CRRC Electric Vehicle Co. Ltd. (CRRC Electric Vehicle)	Китай	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Daifuku Co., Ltd.	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Daimler Trucks North America LLC (Daimler Trucks)	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
DB Schenker	Германия	Европа	Сегмент складской логистики
Denso Corporation	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Deutsche Post DHL Group	Германия	Европа	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики
DH warehousing & fulfillment Ltd.	Канада	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Docustore Cc	ЮАР	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Dongfeng Motor Corporation	Китай	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
DSV A/S	Дания	Европа	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Dubai CommerCity	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Embark Trucks Inc. (Embark Trucks)	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Prep partners group	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Everledger	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Exotec	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Expeditors International of Washington, Inc.	США	Северная Америка	Сегмент логистических услуг
FANUC Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
FAW Jiefang Automobile Co. Ltd.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
FedEx Corporation	США	Северная Америка	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Fetch Robotics	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Fives Group	Франция	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Freedom warehousing and solutions	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Frialsa	Мексика	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Friozem Armazens Frigorificos Ltda	Бразилия	Латинская Америка	Сегмент складской логистики
Fukuyama Transporting Co	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент складской логистики
G&S Logistics	Австралия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент складской логистики
Geek+	Гонконг	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
General Motors Company	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Geodis Group	Франция	Европа	Сегмент складской логистики
GLS Parcel Service	Нидерланды	Европа	Сегмент складской логистики
GMK Logistics	Австралия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент складской логистики
Godrej Koerber Supply Chain Ltd.	Индия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Green Africa Container Depots (Pty) Ltd.	ЮАР	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Grenzebach Group	Германия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
GXO Logistics, Inc.	США	Северная Америка	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики
H. Robinson Worldwide Inc	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Honeywell International Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
IAM Robotics	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
INDU Logistics	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Interroll Group	Швейцария	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Isewan Terminal Service	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент складской логистики
Isuzu Motors Limited	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Jasoren	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Jiangling Motors Corporation Group (JMC)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Jungheinrich AG	Германия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Kardex Group	Швейцария	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Kintetsu World Express Inc.	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент логистических услуг
KION Group AG	Германия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
KNAPP AG	Австрия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Kuehne + Nagel International AG	Швейцария	Европа	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики
Kuka AG	Германия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Lagermax Lagerhaus und Spedition AG	Австрия	Европа	Сегмент складской логистики
Lidl Great Britain Limited	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Locus Robotics	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Luminar Technologies Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Material Handling Systems Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Mecalux, S.A.	Испания	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Mitsubishi Logistics Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент складской логистики
Murata Machinery Ltd.	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
N B Refrigeration Ice And Cold Storage	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент складской логистики
Nippon Express Co., Ltd.	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
NVIDIA Corporation	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Omron Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Openledger	Дания	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Oracle Corporation	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Plus.ai Inc. (Plus.ai)	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
ProConnect Integrated Logistics	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Qualianz	Мексика	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Ridge Logistics	Австралия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент складской логистики
Righthand Robotics	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Ryder System Inc.	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
SAIC Iveco Hongyan Commercial Vehicle Co. Ltd. (SAIC Hongyan)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
SAP SE	Германия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
SCANDIT	Швейцария	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Schaefer Systems International Pvt Ltd.	Германия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Schenker AG	Германия	Европа	Сегмент логистических услуг
Shaanxi Automobile Group Co. Ltd. (China Shaanqi)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Skywell New Energy Vehicles Group Co. Ltd.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Sozo Logistics (Pty) Ltd.	ЮАР	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Space Magnum Equipments Pvt Ltd.	Индия	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Storall	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Superfrio Armazens Gerais Ltda	Бразилия	Латинская Америка	Сегмент складской логистики
Supply Chain Services	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Swisslog Holding	Швейцария	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Sysco EastTexas Llc	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
System Logistics SpA	Италия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Tesla Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
TGW Logistics Group	Австрия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Toyota Industries Corporation	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
TSI Group Inc.	Канада	Северная Америка	Сегмент логистических услуг
Ukr Trading FZ LLC	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
United Parcel Service, Inc.	США	Северная Америка	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики
Vanderlande Industries BV	Нидерланды	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Verks Global Logistics (VGL)	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
ViaStore Systems Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Volkswagen AG	Германия	Европа	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Waymo LLC	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
WITRON Logistik + Informatik GmbH	Германия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Wynright Corp.	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Xiamen Golden Dragon Bus Co. Ltd. (Xiamen Golden Dragon Bus)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Xiamen King Long United Automotive Industry Co. Ltd. (King Long Bus)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
XPO, Inc.	США	Северная Америка	Сегмент логистических услуг
Yaskawa Electric Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Yusen Logistics	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Zhengzhou Yutong Bus Co. Ltd. (Zhengzhou Yutong Bus)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Zoox Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей

Таблица А.3 – Ключевые игроки мирового рынка интеллектуальной городской мобильности

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
ANI Technologies Pvt. Ltd. (OLA)	Индия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
Aptiv PLC	Ирландия	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
BC Transit Corporation	Канада	Северная Америка	Сегмент услуг общественного транспорта
Beat Mobility SA	Греция	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Beijing Xiaoju Technology Co Ltd.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Berliner Verkehrsbetriebe	Германия	Европа	Сегмент услуг общественного транспорта
BlaBlaCar	Франция	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Bolt Technology OU	Эстония	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
Cabify Espana S.L.U.	Испания	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
Careem Networks FZ LLC	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
Curb Mobility LLC	США	Северная Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
Daimler AG	США	Северная Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Denso Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Deutsche Bahn	Германия	Европа	Сегмент услуг общественного транспорта
Didi Chuxing Technology Co.	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
Dubai Taxi Corporation	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент услуг такси
East Japan Railway Company	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент услуг общественного транспорта
Easy Taxi Servicos Ltda.	Бразилия	Латинская Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
FirstGroup Plc	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент услуг общественного транспорта
FOD Mobility UK Limited	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент MaaS
Free Now	Германия	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
Gett	Израиль	Ближний Восток и Африка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Gojek	Индонезия	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент услуг такси
Grab Holdings Inc	Сингапур	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
HyreCar Inc	США	Северная Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Juno USA LP	США	Северная Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Keolis	Франция	Европа	Сегмент услуг общественного транспорта
Lyft, Inc.	США	Северная Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
MaaS Global Ltd.	Финляндия	Европа	Сегмент MaaS
Mass Transit Railway (MTR)	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент услуг общественного транспорта
Maxi Mobility Spain	Испания	Европа	Сегмент услуг такси

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Meru Cabs	Индия	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент услуг такси
Metropolitan Transportation Authority	США	Северная Америка	Сегмент услуг общественного транспорта
Moovit App Global Ltd.	Израиль	Ближний Восток и Африка	Сегмент MaaS
Nihon Kotsu Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент услуг такси
PT Gojek Indonesia	Индонезия	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Ryde Technologies Pte Ltd.	Сингапур	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Scoop Technologies Inc.	США	Северная Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
SkedGo Pty Ltd	Австралия	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент MaaS

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Southern California Regional Rail Authority (Metrolink)	США	Северная Америка	Сегмент услуг общественного транспорта
The Brussels Transport Company	Бельгия	Европа	Сегмент услуг общественного транспорта
TOBU RAILWAY Co. LTD	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент услуг общественного транспорта
Tomtom International B.V.	Нидерланды	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Toronto Transit Commission	Канада	Северная Америка	Сегмент услуг общественного транспорта
Transdev Group (Caisse des depots et consignations)	Франция	Европа	Сегмент услуг общественного транспорта
Transport for London (TfL)	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент услуг общественного транспорта
Transport International Holdings Limited	Гонконг	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент услуг общественного транспорта
Trenitalia c2c Limited (Trenitalia UK Ltd.)	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент услуг общественного транспорта

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Uber Technologies Inc.	США	Северная Америка	Сегмент MaaS, Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
Via Transportation Inc.	США	Северная Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
ViaVan	Нидерланды	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Wingz Inc.	США	Северная Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
Yandex	Россия	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте, Сегмент услуг такси
Zimride	США	Северная Америка	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Ключевые слова, классы МПК и ограничения (исключения) для проведения патентного анализа научных разработок на рынке Автонет

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
Энергоустановка и передача энергии	Система энергообеспечения Источники тока	Аккумулятор электро-химический	Electrochemical battery OR electrochemical storage AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	H01M 10/00 B60L 1/00 H01M 10/46 H01M 10/44 H01M 10/39 B60L 15/00 B60W 50/00
		Топливный элемент (водородный)	Fuel cell OR hydrogen fuel cell powered-vehicle AND aqueous highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted vehicle	aerial fly* under-water water* air*	H01M 8/04 H01M 16/00 H01M 6/00

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	aero* rail* tracked track* loader rail*	
		Управление аккумуляторами	Battery control OR Battery management OR Battery management system OR BMS AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	B60L58/10 B60L58/30 B60L58/40 B60L58/18 B60L58/22
		Система зарядки	Battery charging system OR Battery system control OR Battery management system OR BMS AND highly automated driving OR HAD OR	aerial fly* under-water	B60L53/66 B60L58/00 B60L58/18

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	
	Силовая установка	Инвертер, преобразователь	Inverter AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle OR automobile AND pd within 20140101 20231231	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	H02M7/48 H02M7/00 H02M1/00 H05K7/20
		Тяговый электрический двигатель	Electric* traction motor* AND (highly automated driving OR HAD	aerial fly*	B60L15/20 B60W10/08

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			OR highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car) AND (car OR vehicle OR automobile)	under-water water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	B60L11/18 B60K1/00 B60K17/04
	Трансмиссия	Электрическая трансмиссия	Electric* transmission OR Electric* transmission device AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle OR automobile	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	B60K1/02 B60K17/02 B60K17/12 B60K17/08 B60K17/16 B60K17/04 B60K1/00
	Двигатель/ колеса	Мотор-колесо	Motor AND Driving AND ta Wheel OR Motor AND Wheel AND highly automated driving OR HAD OR		B62D5/04 B60K7/00

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle OR automobile AND pd within 20140101 20231231		B62D6/00 B60L15/20
Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе	Подвеска	Колесно-ступичный узел	Hub AND assembly AND Car AND Electro OR Electric AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	B60K7/00 B60K17/04 H02K7/116 B62M7/12 B60L 15/20 B60L 2220/00
	Тормозная система	Моноблоки, объединяющие элементы силовой установки	Electronic OR Braking AND Brake OR Brake system OR vehicle AND	aerial fly*	B60T13/74 B60T13/68 B60T7/06

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
		трансмиссии, рулевого управления и подвески в одном компоненте	brake AND by AND wire OR Electronic AND Brakeforce AND Distribution AND system AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	under-water water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	B62D5/04 B62L 3/00
	Рулевая система	Ступичный двигатель	Steering system OR steering component* OR electronic AND power AND assisted AND steering AND electric AND power AND assisted AND steering highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231		B62D5/04 B62D6/00 B62D5/06 B62D101/00 B60L15/20

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации		Системы автомобильной навигации	Global Positioning System OR Positioning AND System OR GPS OR Navigation AND system AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car) AND (car OR vehicle)	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	G01C21/34 G05D1/02 G01S19/42 G01C21/16 G08G1/0968
		Системы восприятия и обработки данных	EPROM OR Flash-EPROM OR RAM OR ASIC OR EEPROM OR lidar OR Perception systems OR data processing AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR driverless car OR unmanned vehicle OR highly automated vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked track*	G07C5/08 G08G1/01 G07C5/00 G06K9/00 G06F16/29

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
				loader rail*	
		Системы принятия решений на основе данных, системы управления и автоматизации (платформы)	Vehicle OR Control AND Unit AND Electronic OR control AND unit OR ti all module AND Electronic OR data AND processing AND system highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked track* loader rail*	B60W60/00 B60W50/00 B60W30/18 G06K9/00 G08G1/01 G01C21/34
		Система помощи водителю ADAS	ADAS AND Advanced OR driver-assistance AND system highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle	aerial fly* under-water water* air* aero* rail*	B60W50/14 B60W50/00 B60W40/02 G07C5/08 B60R16/023

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
		Центральный процессор	Central processing System OR Positioning AND System OR central OR processing AND unit OR system OR CPU AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	tracked track* loader rail*	B60W50/14 B60R16/02 G08G1/16 B60W40/02 B60W60/00 G08G1/00
		CAN-шина	Controller OR Area AND Network AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vehicles OR dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231		H04L12 H04L29 B60R16 H04L9 H04L67 H04W4 G06F13

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
		Автомобильный лидар	Light prox/distance<3 Detection OR Ranging OR Lidar AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	aerial fly* under-water water* air* aero* rail*	G01S17/931 G06K9/00 G01M11/02 G01S7/481 G06V20/58 G01S17/89 G05D1/0232 G06K9/6228 G08G1/167 G01M11/06
		Автомобильный радар	Radar OR detector AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	tracked track* loader rail*	G01S7 G01S13 G01S17 G08G1 B60R11 H01Q1 G01S15
		Автомобильные камеры стереозрения	Stereo prox/distance<3 vision OR stereoscopic prox/distance<3 vision AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	aerial fly* under-water	G06T7 G06K9 G06V20 H04N5

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
				water* air*	G05D1 G06V10
		Автомобильные акустические датчики	Acoustic prox/distance<3 transducer* OR acoustic prox/distance<3 sensors OR sound prox/distance<3 sensors OR audio prox/distance<3 sensors OR sound prox/distance<3 transducer* AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	aero* rail* tracked track* loader rail*	H04R1 G01S15 G01S7 B60Q5 B60Q9 B60W50 G01N29
	Алгоритмы BATC		Elevator OR AERIAL AND AND environmental prox/distance<3 perception OR environmental prox/distance<3 awareness OR environmental prox/distance<3 sensitivity AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	aerial fly* underwater water* air* aero*	G08G1 G01S17 G01S13 G05D1 G01S7 G01C21
		Алгоритмы принятия решений	Decision-making AND Recognizing OR recognition OR segmentation AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	rail* tracked track* loader rail*	B60W30 B60W40 B60W50 B60W60 G06N3

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
					G06V10 G08G1
		Алгоритмы планирования траектории	Trajectory planning OR path planning AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231		G06Q10 G06N3 G06Q50 G01C21 G08G1 G06K9 G05D1 G06F30
		Алгоритмы управления движением	Traffic control OR motion control OR traffic management OR movement control AND pd within 20140101 20231231	aerial fly* under-water water* air* aero* rail*	G08G1 B60W30 G05D1 B60W40 H04W4 B60W50 G06Q50
		Алгоритмы комплексирование данных	Data integration OR data compilation OR data bundling OR data aggregation AND pd within 20140101 20231231	tracked track* loader rail*	G08G1 H04L29 G06F16 H04W4 G06Q10

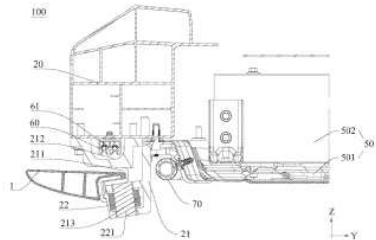
Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
					G06Q50 G07C5
		Виртуальные испытания и валидация систем и алгоритмов управления.	Virtual AND (test*" OR experiment" OR trial" OR check OR analys* OR research OR validation AND control prox/distance<3 systems OR management prox/distance<3 systems AND pd within 20140101 20231231		G01M17 G06F30 G06F17 B61L27 G06F111 G06F119
Специальные системы для коммунальных услуг	Специальное оборудование	Коммунальные машины и навесное оборудование для них	Facilit* OR ti any equip* OR ti any machinery OR hardware OR car OR automobile OR ti any vehicle OR ti any transport AND communal OR municipal OR utility		E01H1 E01H3 E01H4 E01H5 E01H10 E01H11 E01H12 E01H13 E01H15 E01H16

ПРИЛОЖЕНИЕ В

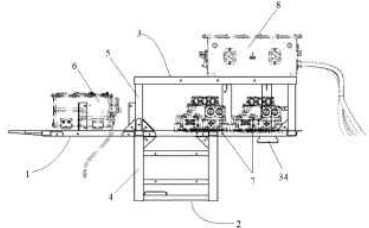
Ключевые патенты, опубликованные в первом квартале 2025 года, характеризующие действующий уровень техники на анализируемом рынке

Таблица В.1 – Сектор «Компоновочные и платформенные решения»

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Электромобиль для садовых работ	JIANGSU DONGCHENG M & E TOOLS CO LTD (CN)	WO 2025/153107	24.07.2025	В настоящем описании раскрыто электрическое садовое транспортное средство, способное удовлетворить высокие требования к мощности, а также обеспечить сбалансированное и стабильное управление разрядом. Электрическое садовое транспортное средство включает в себя раму транспортного средства, рабочую систему, соединенную с рамой транспортного средства, и систему источника питания, используемую для питания рабочей системы. Система источника питания включает в себя несколько аккумуляторных элементов и систему управления питанием, при этом на этапе разряда система управления питанием управляет разрядом по крайней мере одного из аккумуляторных	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				элементов, имеющего более высокое оценочное значение, в системе источника питания, а когда напряжения других аккумуляторных элементов превышают напряжение на шине нагрузки рабочей системы, система управления питанием управляет разрядом аккумуляторного элемента.	
Автомобильная электрическая педаль и транспортное средство	ZHEJIANG LEARMOTOR TECH CO LTD (CN)	CN 120327391	18.07.2025	Изобретение раскрывает автомобильную электрическую педаль и транспортное средство. Автомобильная электрическая педаль содержит педаль, по меньшей мере два pedalных суппорта и приводной механизм. Каждый pedalный суппорт содержит неподвижный шарнир и подвижный шарнир, при этом по меньшей мере два pedalных суппорта содержат по меньшей мере одну ведущую педаль и по меньшей мере один ведомый суппорт, а два конца подвижного шарнира шарнирно соединены с педалью и неподвижным шарниром соответственно. Один кронштейн ведущей педали, один кронштейн	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				ведомой педали и педаль образуют параллелограммный шатунный механизм; приводной механизм используется для приведения в движение подвижного шарнира опоры для вращения относительно неподвижного шарнира опоры таким образом, чтобы педаль могла горизонтально перемещаться и вытягиваться относительно неподвижного шарнира опоры. На боковой стороне, близкой к педали, шарнира крепления опоры выполнен первый удерживающий паз, и когда педаль находится в убранном состоянии, по меньшей мере часть педали удерживается в первом удерживающем пазу. Согласно схеме, выхлопная система автомобиля может сузить ширину электрической педали в направлении ширины кузова автомобиля, увеличить доступное пространство аккумуляторной батареи, увеличить запас хода и снизить интенсивность отказов.	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Многофункциональный опорный узел для нового электрического коммерческого автомобиля	ANHUI JIANGHUAI AUTOMOBILE GROUP CORP LTD (CN)	CN 120003404	16.05.2025	Многофункциональный опорный узел для нового электрического коммерческого автомобиля включает в себя основную опорную раму (1), нижнюю опорную раму (2) и верхнюю опорную раму (3). Нижняя опорная рама (2) неподвижно соединена с нижней частью основной опорной рамы (1) посредством нескольких первых стальных труб (4), а верхняя опорная рама (3) неподвижно соединена с верхней частью основной опорной рамы (1) посредством нескольких вторых стальных труб (5). Узел контроллера (6) и узел контроллера приводного двигателя (7) установлены на основной опорной раме (1), а узел высоковольтной распределительной коробки аккумуляторной батареи (8) установлен на верхней опорной раме (3). Технологическая балка выполняет функцию традиционной технологической балки, позволяет устанавливать различные электрические устройства управления, а также	

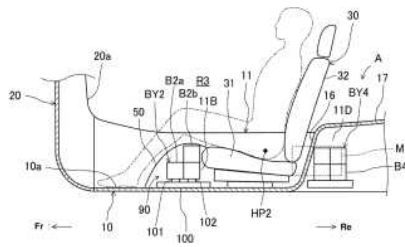
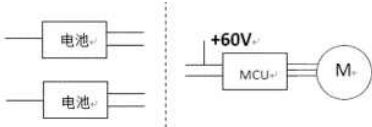
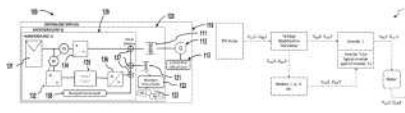
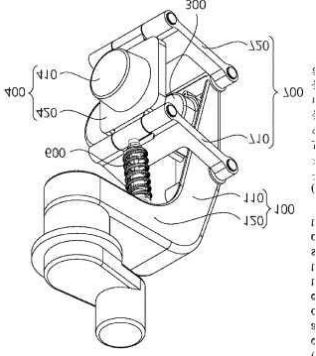
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				обладает такими преимуществами, как простота конструкции, компактность и низкая стоимость.	
Электромобиль	MAZDA MOTOR (JP)	US 2025/115111	10.04.2025	Электромобиль, в котором сиденья водителя и помощника водителя расположены на одной линии по ширине транспортного средства, содержит аккумуляторную батарею, установленную на стороне сиденья помощника водителя в кузове транспортного средства, и электродвигатель, приводящий в движение ведущее колесо при питании от аккумуляторной батареи. Аккумуляторная батарея, расположенная на стороне сиденья помощника водителя, расположена спереди автомобиля в области бедра водителя, а также спереди автомобиля на подушке сиденья, образующей посадочную поверхность сиденья помощника водителя.	

Таблица В.2 – Сектор «Электрическая энергоустановка и передача энергии»

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Интеллектуальная система управления движением автомобиля с заменой аккумулятора	CHERY COMMERCIAL VEHICLE BOZHOU CO LTD (CN)	CN 119975083	13.05.2025	Изобретение раскрывает интеллектуальную систему управления движением транспортного средства для замены аккумуляторных батарей. Система включает в себя блок замены аккумуляторных батарей, который содержит по меньшей мере два аккумуляторных модуля, расположенных на шасси, а расстояние между соседними аккумуляторными модулями превышает пороговое значение; каждый аккумуляторный модуль соответствует системе управления аккумуляторными батареями (BMS); аккумуляторный модуль подключен к микроконтроллеру двигателя (MCU) через шину питания; блок управления транспортным средством (VCU) подключен к системе управления аккумуляторными батареями (BMS) каждого аккумуляторного модуля и используется для управления доступом аккумуляторных модулей к шине питания через BMS для обеспечения независимого или одновре-	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				менного питания двух аккумуляторных модулей. Преимущество данного способа заключается в том, что разработана схема, в которой два аккумуляторных модуля обеспечивают питание транспортного средства, реализована стратегия управления включением и выключением питания, а также реализована стратегия задержки выключения питания для удовлетворения требований к хранению данных.	
Управление распределением электроэнергии на основе аналитики распределенных сетевых протоколов	DMK Nano LLC	US 2025/0216919	03.07.2025	Раскрыты системы и способы управления распределением электроэнергии. Система может поддерживать состояние каждого счета из множества счетов. Каждый счет может соответствовать устройству генерации электроэнергии, устройству потребления электроэнергии и устройству передачи электроэнергии. Система может генерировать первый объект записи в ответ на генерацию единицы электроэнергии. Система может определять первый путь, определяющий устройство-источник и устройство-получатель для	

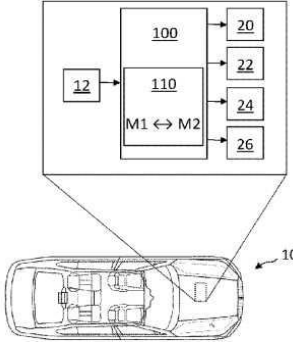
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				передачи единицы электроэнергии. Система может генерировать управляющий сигнал для маршрутизации единицы электроэнергии от устройства-источника к устройству-получателю. Система может обновлять трекер событий, указывая маршрутизацию единицы электроэнергии. Система может генерировать второй объект записи, соответствующий устройству-получателю. Система может обновлять второй счет, включая второй объект записи.	
Независимое устройство привода для электромобиля	NEUROMEKACO LTD (KR)	WO 2025/116546	05.06.2025	Независимое приводное устройство для электромобиля согласно варианту осуществления настоящего изобретения содержит: рулевой рычаг для выравнивания колеса в соответствии с направлением поворота рулевого колеса электромобиля; двигатель, установленный на рулевом рычаге; замедлитель, установленный на рулевом рычаге и соединенный с валом двигателя для управления и вывода скорости вращения или передаточного отношения кру-	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				тящего момента двигателя; держатель ступицы, обращенный к замедлителю и вращательно поддерживающий колесо; и выходную передаточную часть, соединяющую замедлитель и держатель ступицы таким образом, что выходной сигнал замедлителя передается на держатель ступицы.	
Гибридная аккумуляторная система и электромобиль	TIG TECHNO LTD (CN)	CN 222793264	25.04.2025	Полезная модель представляет собой гибридную аккумуляторную систему и электромобиль. Гибридная аккумуляторная система включает в себя высокоэнергетическую батарею; высокотоковую батарею, при этом высокоэнергетическая батарея и высокотоковая батарея соединены последовательно; выход высоковольтной батареи соединены с входом приводного двигателя; а цепь подачи энергии подключена между высокоэнергетической батареей и высокотоковой батареей. При недостаточном количестве электроэнергии в высоковольтной батарее высокоэнергетическая батарея может пополнять энергию высоковольтной батареи через	-

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				цепь подачи энергии. Высокоточная батарея служит источником питания для выработки стабильной и эффективной электроэнергии высокой мощности для приводного двигателя, что гарантирует его нормальную и эффективную работу. Высокоточная батарея и высокотоковая батарея соединены последовательно, что позволяет в полной мере использовать преимущества двух типов батарей и реализовать эффективное сочетание высокой эффективности и высокой мощности.	
Устройство для беспроводной зарядки электромобиля во время движения	LG INNOTEK CO LTD (KR)	WO 2025/127864	19.06.2025	Устройство для беспроводной зарядки электромобиля во время движения, согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения, содержит: аккумуляторную батарею; двигатель; преобразователь постоянного тока, включающий в себя по меньшей мере один переключатель и преобразующий в постоянный ток постоянный ток, подаваемый извне электромобиля; инвертор, включающий в себя по	210 ... Motor 220 ... Battery 230 ... Inverter 240 ... Charging circuit 250 ... Receiver 260 ... DDC converter 270 ... Controller

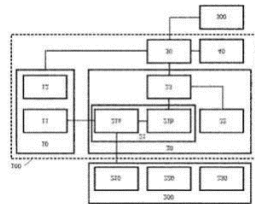
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				меньшей мере один переключатель и подающий питание на двигатель; и контроллер, при этом контроллер может управлять по меньшей мере одним переключателем, входящим в состав инвертора, и по меньшей мере одним переключателем, входящим в состав преобразователя постоянного тока, в зависимости от того, получает ли электромобиль питание извне во время движения.	

Таблица В.3 – Сектор «Системы обеспечения высокой степени автоматизации»

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Система помощи водителю и способ помощи водителю для автоматизированного управления транспортным средством	BAYERISCHE MOTORENWERKE AG (DE)	WO 2025/082888	24.04.2025	Настоящее изобретение относится к системе помощи водителю (100) для автоматизированного вождения транспортного средства (10), включающей модуль вождения (110) для автоматизированного вождения, причем модуль вождения (110) предназначен по меньшей мере для автоматизированного продольного управления транспортным средством (10) и модуль вождения (110) также предназначен для: - работы в первом функциональном режиме продольного управления (M1); - в ответ на нажатие водителем педали тормоза переключения во второй функциональный режим продольного управления (M2), который отличается от первого функционального режима продольного управления (M1); - и	 Fig. 1

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				- в ответ на отпускание водителем педали тормоза автоматического переключения обратно в первый функциональный режим продольного управления (M1).	
Мониторинг способностей водителя	BENDIX COMMERCIAL VEHICLE SYSTEMS LLC (US)	US 2025/229800	17.07.2025	В соответствии с одним из вариантов осуществления, система транспортного средства, способного управляться как автономно, так и человеком, включает в себя множество датчиков на транспортном средстве для передачи информации об окружающей среде и реакции транспортного средства на действия, выполняемые по меньшей мере одним из следующих способов: автономным управлением или управлением человеком, а также контроллер для реализации автоматизированного управления транспортным средством. Контроллер имеет вход для получения информации о транспортном средстве от множества датчиков, память для хранения	<pre> graph TD 42([Begin Assessment Process]) --> 44{Is enough data been collected?} 44 -- No --> 46[Continue with collector] 46 --> 44 44 -- Yes --> 48{Human driving response or results reasonably comparable to autonomous driving mode?} 48 -- No --> 50[Reveal data collection on a periodic basis] 50 --> 44 48 -- Yes --> 52[Determine driver capability and/or appropriate response action] 52 --> 54{Is driver's driver accepting of new restrictions?} 54 -- No --> 56[Inform third party] 56 --> 44 54 -- Yes --> 58{Are driver's driving results improving?} 58 -- No --> 62[Continue to restrict human driver] 62 --> 54 58 -- Yes --> 60[Relax restriction process] 60 --> 44 </pre>

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				результатов реакции транспортного средства, когда транспортное средство находится под управлением человека, и модели автономного вождения; и управляющую логику для сравнения информации о результатах реакции транспортного средства, когда оно находится под управлением человека, с информацией, полученной с помощью модели автономного вождения. Управляющая логика переключается на автономное управление, когда результаты реакции транспортного средства, управляемого человеком, не сопоставимы с результатами, полученными с помощью модели автономного вождения.	
Система телеуправления и способ изменения траектории движения автономных транспортных средств	ZOOX INC (US)	JP 7710383	18.07.2025	Способ, включающий: получение данных датчика от датчика на транспортном средстве; генерацию первой абстракции данных датчика, имеющей первый уровень детализации абстракции, и второй абстракции данных	-

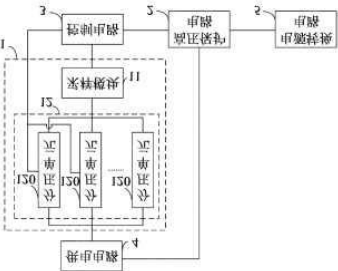
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				датчика, имеющей второй уровень детализации абстракции; определение атрибута канала связи между транспортным средством и удаленной системой; передачу, по крайней мере частично, на основе атрибута канала связи и в удаленную систему, одних из данных датчика, первой абстракции или второй абстракции; получение от удаленной системы команды; и управление транспортным средством, по крайней мере частично, на основе команды.	
Система поддержки управления автомобилем, транспортное средство, способ управления транспортным средством и компьютерный программный продукт	HITACHI ASTEMO LTD (JP)	WO 2025/079385	17.04.2025	Настоящее изобретение предлагает систему поддержки вождения 100 для транспортного средства. Система поддержки вождения 100 включает в себя: модуль управления 30 для формирования управляющих сигналов; модуль датчиков окружающей среды 10 для предоставления данных об окружающей среде транспортного средства на основе результатов обнаружения по	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				меньшей мере одного оптического датчика 11; и модуль модели поддержки 20 для предоставления модели поддержки вождения модулю управления 30. Модуль модели поддержки 20 включает в себя: устройство хранения моделей 22; устройство определения видимости 21; и устройство выбора модели 23 для выбора основной модели поддержки вождения из по меньшей мере двух моделей поддержки вождения, хранящихся в устройстве хранения моделей 22, в соответствии с характерным параметром видимости, определяемым устройством определения видимости 21. Модуль управления 30 формирует управляющие сигналы на основе комбинации данных, предоставленных модулем датчиков окружающей среды 10, и выбранной основной модели поддержки вождения, предоставленной модулем модели поддержки 20.	

Таблица В.4 – Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы с учетом электрообеспечения и высокой автоматизации»

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Интегрированная система оптимизации рекуперативного торможения OBD-II на основе уровня заряда и условий вождения	Manipal University Jaipur	DE 202025103902	23.07.2025	Интегрированная система оптимизации рекуперативного торможения OBD-II, основанная на состоянии заряда (SOC) и условиях движения, состоящая из: интерфейса OBD-II, настроенного на сбор данных об автомобиле в режиме реального времени, включая уровень заряда аккумуляторной батареи, скорость автомобиля, показатели ускорения и замедления, нагрузку на двигатель, уклон дороги и температуру окружающей среды; процессора, оперативно подключенного к интерфейсу OBD-II, причем процессор настроен на: выполнение анализа SoC для определения допустимых пределов рекуперативного торможения, анализа условий движения для оценки динамики дороги и автомобиля, а	<pre> graph TD A[Fahrzeugrad (kinetische Energie)] --> B[Elektromotor (als Generator)] B <--> C[Wechselrichter (Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler)] C <--> D[Batteriepack (regenerativer Energiespeicher)] E[Steuergerät] --> C </pre>

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				также выполнения алгоритма оптимизации для расчета идеальных параметров рекуперативного торможения на основе полученных данных; модуля управления, оперативно подключенного к процессору и электронному блоку управления (ЭБУ) автомобиля, причем модуль управления настроен на регулировку рекуперативного тормозного усилия на основе рассчитанных параметров для обеспечения рекуперации энергии без превышения пределов заряда аккумуляторной батареи и снижения устойчивости автомобиля; пользовательский интерфейс, настроенный на предоставление водителю обратной связи в режиме реального времени, включая текущую эффективность рекуперативного торможения, восстановленную энергию, уровень заряда аккумуля-	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				тора и рекомендуемые правила вождения для повышения энергоэффективности.	
Приводы, контроллеры двигателей и транспортные средства	FAW Group Corp (CN)	CN 120016790	16.05.2025	Настоящее изобретение относится к приводному устройству, контроллеру двигателя и транспортному средству, включающему в себя: схему выборки высокого напряжения, схему защиты от высокого напряжения и схему управления; при этом схема выборки высокого напряжения включает в себя модуль выборки и модуль деления напряжения, модуль делителя напряжения включает в себя по меньшей мере два блока делителя напряжения, каждый блок делителя напряжения соответственно подключен к схеме источника питания и модулю выборки, и по меньшей мере один блок делителя напряжения подключен к схеме управления, модуль выборки подключен к схеме управления, модуль выборки используется для выборки напряжения выходного	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				напряжения источника питания схемы источника питания после деления модулем делителя напряжения и выводит сигнал выборки; схема управления используется для вывода сигнала управления на блок делителя напряжения в соответствии с сигналом выборки для управления параллельным состоянием каждого блока делителя напряжения; Схема защиты от высокого напряжения подключена к схеме управления, схема защиты от высокого напряжения используется для подключения к схеме питания и схеме преобразования энергии, а схема управления также используется для выдачи управляющего сигнала в схему защиты от высокого напряжения для управления рабочим состоянием компонента защиты от высокого напряжения. Предлагаемое приводное устройство позволяет снизить затраты на разработку.	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Конструкция рулевого привода, рулевой механизм, система рулевого управления и транспортное средство	LONG YANGPU (CN)	CN 222859535	13.05.2025	Полезная модель относится к рулевому приводу, рулевому механизму, системе рулевого управления и транспортному средству. Рулевой привод включает в себя первый приводной механизм, второй приводной механизм и шарико-винтовой механизм, причем первый приводной механизм включает в себя первый двигатель и первый редуктор; второй приводной механизм включает в себя второй двигатель и второй редуктор; шарико-винтовой механизм используется для соединения с рулевой тягой, а первый и второй редукторы соединены с шарико-винтовым механизмом. Рулевой привод оснащен двумя приводными механизмами, то есть шарико-винтовой механизм может приводиться в действие первым и вторым двигателями совместно для вращения рулевой тяги, или при выходе из строя одного приводного механизма дру-	-

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				гой приводной механизм может использоваться для выполнения рулевого управления, обеспечивая при этом устойчивость и надежность работы приводных механизмов; кроме того, шариковинтовой механизм приводит в движение ходовой винт в режиме трения качения, что позволяет повысить КПД передачи и несущую способность приводной конструкции, а также снизить износ и шум при передаче.	
Способ и система предотвращения полной зарядки аккумуляторной батареи транспортного средства с электрическим тормозом и коммерческого транспорта на новой энергии	XUZHOU XCMG NEW ENERGY AUTOMOBILE CO LTD (CN)	CN 119975092	13.05.2025	Изобретение раскрывает способ и систему предотвращения полной зарядки аккумуляторной батареи транспортного средства с помощью электрического торможения, а также коммерческий автомобиль на новых источниках энергии, и относится к технической области транспортных средств на новых источниках энергии. Способ включает в себя этапы сбора данных о высоте над уровнем моря в текущем положении движения	<pre> graph TD A[根据车辆的行驶路线，以预设时间间隔采集车辆当前行驶位置和即将行驶位置的海拔高度数据，并判断车辆是否即将处于下坡状态] --> B[如果车辆即将处于下坡状态，则根据当前行驶位置和即将行驶位置的海拔高度数据，计算车辆电池的可回收电量] B --> C[基于所述可回收电量与车辆电池的剩余电量，获取车辆电池的满充风险指数] C --> D[如果车辆电池的满充风险指数超过阈值，提醒驾驶员进行机械制动] </pre>

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				и в положении, в котором ожидается движение транспортного средства, с заданными интервалами в соответствии с маршрутом движения транспортного средства и оценки того, приближается ли транспортное средство к спуску; если транспортное средство приближается к спуску, расчета количества возобновляемой электроэнергии аккумуляторной батареи транспортного средства в соответствии с данными о высоте над уровнем моря в текущем положении движения и в положении, в котором ожидается движение, и последующего расчета индекса риска полной зарядки аккумуляторной батареи транспортного средства; если индекс риска полной зарядки аккумуляторной батареи транспортного средства превышает пороговое значение, водителю выдается напоминание о необходимости механического торможения. Маршрут движения	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				транспортного средства определяется заранее, рассчитывается количество электроэнергии, пригодное для повторного использования на каждом участке спуска, а также индекс риска полной зарядки аккумуляторной батареи транспортного средства, водителю своевременно напоминает о необходимости использования механического торможения, что позволяет эффективно снизить риск перезарядки аккумуляторной батареи и продлить срок ее службы.	