

**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**



Автонет

Национальная
технологическая
инициатива

**Состояние и перспективы
развития российского и
международного рынка по
направлению Национальной
технологической инициативы
Автонет по состоянию на
01.04.2025**



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

РЕФЕРАТ

Отчет 217 с., 28 рис., 1 табл., 105 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 01.04.2025 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 01.04.2025 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

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	6
ВВЕДЕНИЕ	8
1 Обзор текущего состояния и перспектив развития международного рынка телематических транспортных и информационных систем по состоянию на 01.04.2025 года	11
2 Обзор текущего состояния и перспектив развития международного рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2025 года	20
3 Обзор текущего состояния и перспектив развития международного рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2025 года	24
4 Обзор текущего состояния и перспектив развития российского рынка Автонет по состоянию на 01.04.2025 года	33
4.1 Рынок телематических транспортных и информационных систем России	35
4.2 Рынок транспортно-логистических услуг России	38
4.3 Рынок интеллектуальной городской мобильности России	42
5 Компании НТИ Автонет: анализ ключевых показателей деятельности	47
6 Анализ технологий на рынке Автонет для высокоавтоматизированных электрических транспортных платформ	52
6.1 Сектор «Компоновочные и платформенные решения»	52
6.2 Сектор «Электрическая энергоустановка и передача энергии»	55
6.3 Сектор «Системы обеспечения высокой степени автоматизации»	57
6.4 Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы с учетом электрообеспечения и высокой автоматизации»	59
7 Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка Автонет по состоянию на 01.04.2025 года	63
7.1 Нормативно-правовое регулирование в области телематических транспортных и информационных систем по состоянию на 01.04.2025 г.	63

<i>7.2 Нормативно-правовое регулирование в области транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2025 г.</i>	79
<i>7.3 Нормативно-правовое регулирование в области интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2025 г.</i>	83
8 Тенденции, Барьеры и риски развития рынка Автонет по состоянию на 01.04.2025 года	100
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	103
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	109
ПРИЛОЖЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Ключевые игроки мирового рынка Автонет	122
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Ключевые слова, классы МПК и ограничения (исключения) для проведения патентного анализа научных разработок на рынке Автонет	160
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Ключевые патенты, опубликованные в первом квартале 2025 года, характеризующие действующий уровень техники на анализируемом рынке	173

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ADS – Automated Driving System

eCMR - electronic Consignment Note

EV – electric vehicle

IoT – Internet of Things

ODD – Operational Design Domain, проектируемая эксплуатационная область

V2X – Vehicle-to-Everything

АТС – автономное транспортное средство

ГТП ООН – глобальные технические правила для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, принимаемые в рамках Соглашения 1998 г. (совершено в Женеве, 25 июня 1998 года)

ДВС – двигатель внутреннего сгорания

ЭК ООН – Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций

ИИ – искусственный интеллект

ИТС – интеллектуальные транспортные системы

КДПГ - Конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов (КДПГ), заключена в г. Женеве 19.05.1956 г.

МКД – многоквартирный дом

НТИ – национальная технологическая инициатива

ОС – операционная система

ОТА – Over-the-Air, «по воздуху», способ дистанционной доставки и установки обновлений программного обеспечения на устройства

ПДД – правила дорожного движения

СБП – система быстрых платежей

СИМ – средство индивидуальной мобильности

ТС – транспортное средство

ЭЗС – электростанция

ЭПР – экспериментальный правовой режим

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, являясь частью Национальной технологической инициативы (НТИ), представляет собой динамично развивающуюся экосистему, объединяющую передовые технологии и инновационные решения в сфере автомобильной промышленности и транспортной инфраструктуры. Технологии рынка направлены на трансформацию привычных моделей мобильности, что способствует повышению безопасности дорожного движения и оптимизации логистических процессов.

Данное исследование позволит, с одной стороны, проанализировать текущий уровень развития технологий в сфере Автонет, с другой – оценить перспективы и риски внедрения таких технологий, как высокоавтоматизированные и полностью автоматизированные транспортные средства, интеллектуальные транспортные системы (ИТС) и цифровые технологии в логистике. Это становится наиболее актуально в условиях растущей урбанизации и увеличения транспортной нагрузки.

В настоящее время рынок Автонет характеризуется следующими ключевыми трендами: активное развитие технологий искусственного интеллекта и машинного обучения для автономного вождения; интеграция систем связи нового поколения (5G и выше) для обеспечения надежного взаимодействия между транспортными средствами и инфраструктурой; расширение использования облачных платформ для обработки и анализа больших данных; и растущее внимание к кибербезопасности подключенных автомобилей. Понимание этих трендов, а также оценка перспектив и барьеров развития рынка Автонет, позволит участникам рынка, инвесторам и государственным органам принимать обоснованные решения и эффективно использовать возможности, предоставляемые рассматриваемой отраслью.

Цель данного исследования – анализ развития рынка Автонет и его сегментов по состоянию на 01.04.2025 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 01.04.2025 года;

2) провести анализ текущего состояния и перспектив развития международного рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2025 года;

3) провести анализ текущего состояния и перспектив развития международного рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2025 года;

4) провести анализ текущего состояния и перспектив развития российского рынка Автонет по состоянию на 01.04.2025 года;

5) провести анализ деятельности компаний-участников рынка Автонет;

6) провести анализ технологий на рынке Автонет по состоянию на 01.04.2025 года;

7) провести анализ национального и международного нормативно-правового ландшафта рынка Автонет по состоянию на 01.04.2025 года;

8) определить и проанализировать тенденции, барьеры и риски развития рынка Автонет по состоянию на 01.04.2025 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 01.04.2025 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 01.04.2025 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.

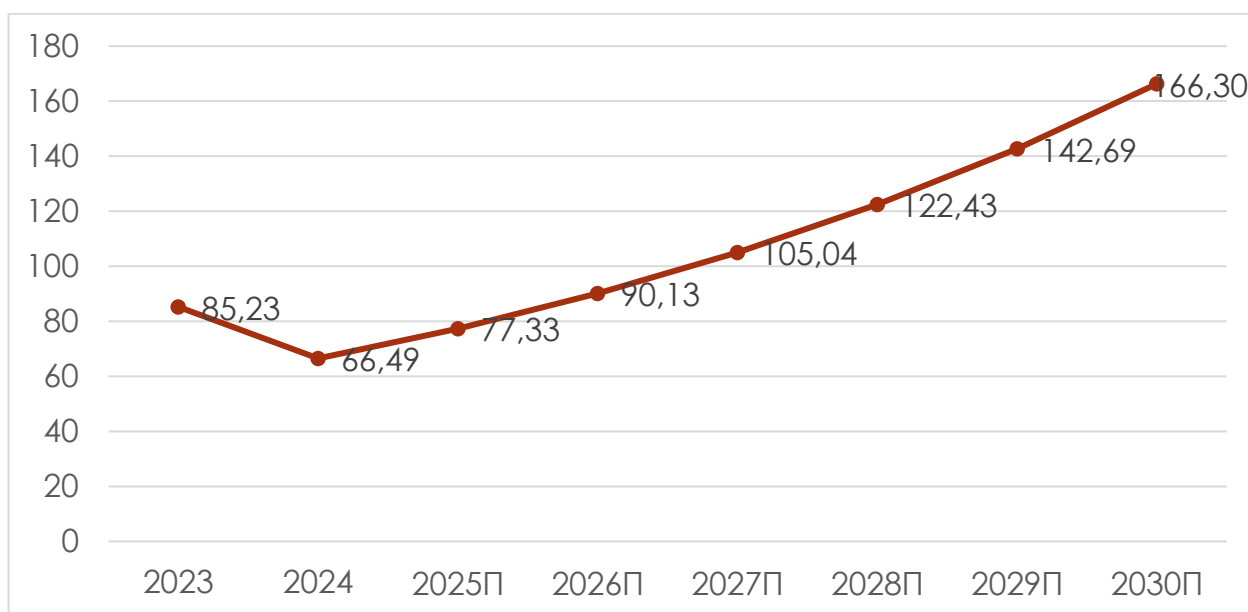


Рисунок 1.1 – Динамика глобального рынка автомобильной телематики в 2023–2030 гг., млрд долларов США (Источник: Polaris Market Research and Consulting)

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–марте 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.

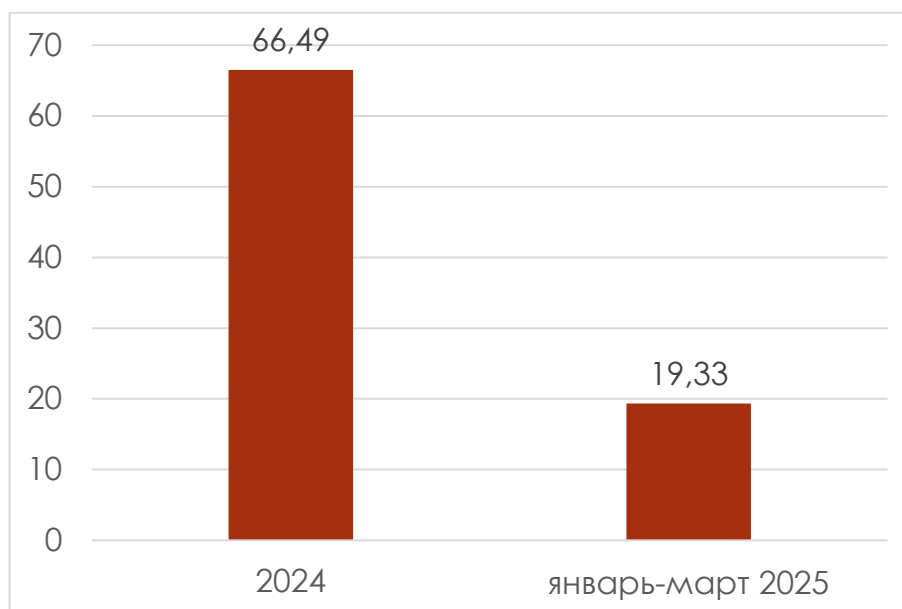


Рисунок 1.2 – Объем глобального рынка автомобильной телематики в 2024 и 1 квартале 2025 г., млрд долларов США (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных аналитического агентства Polaris Market Research and Consulting)

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.

Рассмотрим ключевые события в каждом из представленных сегментов в 1 квартале 2025 г.

Власти США принимают меры по развитию американского автомобилестроения и разработке искусственного интеллекта (ИИ), одновременно ужесточая ограничения на китайские и российские технологии. С 2026 г. на дорогах США будет запрещена эксплуатация частных транспортных средств, оснащенных бортовыми системами российского или

китайского происхождения², которые позволяют вести сбор информации об окружающих объектах. Новое правило запрещает импорт персональных «умных» автомобилей из Китая и России, при этом планируется распространить эти ограничения и на коммерческий транспорт.

Казахстан планирует запустить программу по развитию беспилотного транспорта и электромобилей в стране, с такой инициативой выступил министр цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Жаслан Мадиев на заседании правительства³. Развитие рынка беспилотного транспорта начнут с запуска регуляторной песочницы. В ее рамках:

- будут разработаны нормативно-правовые акты для регулирования отрасли;
- определены тестовые площадки для испытания беспилотников в реальных условиях;
- проведены пилотные запуски совместно с международными технологическими компаниями.

Казахстан готов предложить международным компаниям гибкие условия регулирования. Интерес к таким инициативам уже проявляют Waymo (Google), Tesla, Baidu, Mobileye, Yandex и Huawei.

Компания Nvidia инвестировала 25 млн долларов США в китайский стартап WeRide, специализирующийся на разработке технологий беспилотного вождения. Nvidia теперь владеет 1,7 миллионами акций WeRide⁴.

Современные технологии автономного вождения уже достигли хороших показателей безопасности. Эксперты швейцарской страховой компании Swiss Re изучили работу беспилотных автомобилей Waymo, проанализировав их движение на дистанции более 40 млн километров⁵. На

² США запретили ездить по своим дорогам автомобилям с бортовыми ИТ-системами российского и китайского производства [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cnews.ru/news/top/2025-01-14_amerikanskije_vlasti_zapretili (дата обращения: 28.07.2025).

³ Казахстан запускает программу по развитию беспилотного транспорта и электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://bluescreen.kz/kazakhstan-zapuskajet-programmu-po-razvitiu-biespilotnogho-transporta-i-eliكتروмобилiei/> (дата обращения: 28.07.2025).

⁴ Nvidia инвестировала \$25 млн в китайский стартап беспилотных автомобилей WeRide [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/02/15/nvidia-25-weride.html> (дата обращения: 28.07.2025).

⁵ Беспилотные авто Waymo в 12 раз безопаснее водителей-людей [Электронный ресурс]. – URL: <https://applespbevent.ru/biespilotnyie-avto-waymo-v-12-raz-biezopasnieie-voditeliiei-liu-diei/> (дата обращения: 28.07.2025).

этом колоссальном пробеге было зафиксировано лишь 9 случаев повреждения чужого имущества и 2 аварии, в которых были люди получили травмы. Результаты исследования позволили заключить, что риск аварий у этих беспилотников в 12,5 раза ниже, чем у машин, находящихся под управлением среднестатистического человека.

Компания Waymo добилась таких показателей благодаря комбинации самых современных технологий: LIDAR; продвинутых систем машинного зрения; строгих протоколов безопасности.

Один из китайский автопроизводитель представил свои достижения в сфере автономного вождения. Так в начале 2025 года прошла презентация нового Zeekr 9X, первого китайского электромобиля с автопилотом уровня 3⁶. Модель оснащена передовой системой G-Pilot H9, которая позволяет автомобилю двигаться без постоянного контроля со стороны водителя. Поставки данного автомобиля начнутся во второй половине 2025 года.

Продолжается распространение беспилотных автомобилей на дорогах общего пользования в Китае. Так компания Pony.ai, разработчик технологий автономного вождения, запустила четыре демонстрационных маршрута в Гуанчжоу провинции Гуандун, Южный Китай⁷. Эти маршруты соединяют бизнес-центр города с международным аэропортом Байюнь и Южным вокзалом Гуанчжоу, которые являются наиболее крупными транспортными узлами на юге Китая.

Американский автоконцерн General Motors объявил о сотрудничестве с компанией Nvidia⁸. Компании намерены совместно создавать технологии автономного вождения для автомобилей, а также оптимизировать производственные процессы на заводах. General Motors планирует внедрить автономные технологии Nvidia в свои будущие модели, чтобы усо-

⁶ Автопилот Tesla уже превзошли: в Китае показали автомобиль, который будет ездить сам [Электронный ресурс]. – URL: <https://speedme.ru/posts/id-72603-kitajskaja-kompanija-zeekr-predstavila-pervyj-elektromobil-s-vozmozhnostjami-avtonomnogo-vozhdenija-3-go-urovnja> (дата обращения: 28.07.2025).

⁷ Китайская компания Pony.ai запускает демонстрационные маршруты без водителя в Гуанчжоу [Электронный ресурс]. – URL: <https://russian.news.cn/20250313/71783ed0096840c988ed8a6f53acfa29/c.html> (дата обращения: 28.07.2025).

⁸ General Motors переходит на чипы и программное обеспечение Nvidia [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/03/19/general-motors-nvidia.html> (дата обращения: 28.07.2025).

вершенствовать системы помощи водителю, такие как Super Cruise. Другие автопроизводители, такие как Toyota, Hyundai, BYD, Mercedes-Benz и Rivian, также работают с Nvidia над автономными системами, стремясь конкурировать с Tesla, которая полагается на собственные разработки.

Автономные технологии активно развиваются и в сегменте спецтехники. Так компания Oshkosh Corporation представила автономный электрический мусоровоз HARR-E с искусственным интеллектом⁹. В разработке транспортного средства также принимала участие компания Republic Services. Представленная модель может самостоятельно убирать мусор и бытовые отходы благодаря внедренным в нее искусственному интеллекту и электроприводу. Причем машина может не только перемещаться из одного места в другое. Ее функционал также включает в себя взаимодействие с клиентами с помощью виртуального помощника или через приложение на смартфоне.

Кроме того, в оснащение нового Oshkosh HARR-E входят передовое оборудование и специальное программное обеспечение, которое сканирует содержимое контейнеров и выявляет, есть ли в них что-то опасное. Например, АКБ от портативных гаджетов. То есть операторы смогут заранее пометить баки с такими отходами еще до того момента, как они будут доставлены на перерабатывающий завод.

На международной выставке цифровых технологий CES 2025 (Consumer Electronics Show) компания Geely представила революционную разработку – «Полноценный ИИ для интеллектуальных транспортных средств»¹⁰ – программный комплекс, в основе которого лежит операционная система (ОС) с интегрированным ИИ, который предназначен для частных и корпоративных пользователей и представляет собой интеллектуальную экосистему, которая охватывает воздушную, пространственную и наземную сферы.

⁹ Oshkosh Corporation представил автономный электрический мусоровоз HARR-E с искусственным интеллектом [Электронный ресурс]. – URL: <https://365news.biz/avto/474037-oshkosh-corporation-predstavil-avtonomnyj-elektricheskij-musorovoz-harr-e-s-iskusstvennym-intellektom.html> (дата обращения: 28.07.2025).

¹⁰ Geely представила революционную разработку с искусственным интеллектом [Электронный ресурс]. – URL: <https://avtonovostidnya.ru/avtoprom/374973-geely> (дата обращения: 28.07.2025).

Ключевая особенность новой системы заключается не только в способности быстро адаптироваться и подстраиваться под конкретные условия, но и в обеспечении безопасности системы и защиты данных каждого пользователя. Актуальность данного вопроса подчеркивается тем, что система позволяет взаимодействовать с автомобилями, смартфонами, различными цифровыми устройствами и даже с жилыми помещениями, в которых используются технологии «умного дома», что гарантирует постоянное развитие и качественную реализацию самых разнообразных клиентских сценариев.

Несмотря на все еще высокую актуальность развития транспортных средств на альтернативном топливе как ответ на глобальные экологические вызовы, ряд производителей продолжают делать ставку на автомобили с ДВС и гибриды.

Кроме того, Китай, активно продвигающий электромобили в последние годы, стал пересматривать свою стратегию, уделяя больше внимания гибридным технологиям и двигателям внутреннего сгорания¹¹. Так проблемы перенасыщения рынка электромобилей и экономические вызовы, которые стоят перед страной, стали факторами смещения фокуса внимания с полностью электрических автомобилей в сторону гибридных технологий, особенно автомобилей с удлинённым запасом хода (Range Extender). В таких автомобилях основной привод осуществляется электромотором, а бензиновый двигатель используется для подзарядки батареи, обеспечивая большую автономность и снижая зависимость от инфраструктуры зарядных станций.

Также, Volkswagen и Audi могут отказаться от перехода на электрокары с 2033 года¹². На протяжении нескольких лет ожидалось, что Volkswagen и Audi прекратят продажу автомобилей с двигателями внутреннего сгорания в Европе к 2033 году в рамках перехода на полностью электрические модели. Однако, согласно данным источников немецкой газеты Handelsblatt, некоторые модели с ДВС от VW Group могут остаться на конвейере дольше, чем планировалось.

¹¹ Финиш электрической эры: Китай отказывается от электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravda.ru/news/auto/2196067-china-shifts-focus-to-hybrid-vehicles/> (дата обращения: 28.07.2025).

¹² Volkswagen и Audi могут отказаться от перехода на электрокары с 2033 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.mail.ru/article/102162-volkswagen-i-audi-mogut-otkazatsya-ot-perehoda-na-elektrokaryi-s-2033-goda/> (дата обращения: 28.07.2025).

Отмечается, что руководители VW и Audi больше не считают 2033 год реалистичной датой для прекращения производства автомобилей с ДВС для Европы. Причиной стали опасения относительно темпов роста рынка электромобилей – он развивается не так быстро, как ожидалось.

Аналогичное решение принято и в автоконцерне BMW, который продолжит инвестировать в двигатели внутреннего сгорания и гибридные технологии¹³. Так, компания BMW заявила, что не планирует полностью отказываться от двигателей внутреннего сгорания и гибридных технологий, несмотря на активное развитие электромобилей. Это решение идет вразрез с трендом на полный переход к EV, но объясняется стратегическими и рыночными факторами.

Toyota представила новые твердотельные аккумуляторы, одобренные правительством Японии¹⁴. Технология, использующаяся при их производстве, призвана решить главные проблемы электрокаров: ограниченный запас хода и длительное время зарядки. По данным Министерства экономики, торговли и промышленности страны (METI), компания получила поддержку для ускорения разработки и производства инновационных батарей, способных обеспечить до 1000 км пробега и полную зарядку за 10 минут. Компания планирует поэтапный запуск трёх типов батарей:

- Performance (2026): 800 км пробега с улучшенной скоростью зарядки;
- Popularization (2027): бюджетный вариант с 600 км автономности;
- High-Performance (2028): флагманская версия с запасом хода 1000 км и 10-минутной зарядкой.

Отметим, что Япония инвестировала 7 млрд долларов США в развитие локального производства батарей, чтобы снизить зависимость от китайских поставщиков. Это укрепляет позиции Toyota, Nissan и Panasonic в борьбе с такими гигантами, как Tesla. Если сроки будут соблюдены, к 2030 году твердотельные аккумуляторы могут кардинально изменить рынок электромобилей, сделав их доступнее и практичнее.

¹³ Электрокары подождают: BMW отказалась полностью переходить на электромобили [Электронный ресурс]. – URL: <https://speedme.ru/posts/id-71805-bmw-prodolzhit-investirovat-v-dvigateli-vnutrennego-sgoraniya-i-gibridnye-tehnologii> (дата обращения: 28.07.2025).

¹⁴ Toyota меняет правила игры: электрокары с запасом хода 1000 км и зарядкой за минуты [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravda.ru/news/auto/2186756-toyota-menjaet-pravila-igry-elektrokary-s-zapasom-khoda-1000-km/> (дата обращения: 28.07.2025).

Компания BYD объявила о выпуске системы помощи водителю «DiPilot», которая теперь станет доступной для всего модельного ряда компании, включая бюджетный автомобиль стоимостью 69 800 юаней (примерно 9 555 долларов США)¹⁵. Таким образом, BYD становится, вероятно, первым автопроизводителем Китая, предлагающим столь передовые технологии вождения для автомобилей стоимостью менее 10 000 долларов США.

Интеграция искусственного интеллекта DeepSeek в самую продвинутую версию системы помощи водителю является важным шагом в развитии компании. Подобные системы используют комбинацию ИИ, программного обеспечения, камер и датчиков для управления транспортным средством с минимальным вмешательством водителя.

Японские производители столкнулись с большими трудностями на китайском рынке ввиду ужесточающейся конкуренции со стороны местных автокомпаний, предлагающих потребителям новые модели с более продвинутыми технологиями вождения – по более низким ценам. Honda – один из примеров японской компании, которая отчаянно пытается вернуть себе долю на крупнейшем в мире автомобильном рынке. Автомобили Honda, предназначенные для китайского рынка, получают интеллектуальную систему вождения от Huawei¹⁶. Первыми моделями, которые получат комплекс продвинутых водительских ассистентов, станут электромобили Ye S7 и Ye P7.

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

В обзоре представлены новейшие технологии на рынке телематических транспортных и информационных систем, который демонстрирует устойчивый рост. Лидирующие позиции в развитии рынка занимают сегменты автономного транспорта, электромобилей и ADAS-систем. Первостепенное значение для всех этих сегментов имеет обеспечение без-

¹⁵ Интеллект на колесах: BYD трансформирует автономное вождение с помощью DeepSeek [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finversia.ru/publication/intellekt-na-kolesakh-byd-transformiruet-avtonomnoe-vozhdenie-s-pomoshchyu-deepseek-149805> (дата обращения: 28.07.2025).

¹⁶ Honda объединится с Huawei и будет использовать китайские технологии в своих автомобилях [Электронный ресурс]. – URL: <https://5koleso.ru/articles/novosti/honda-obedinit-sya-s-huawei-i-budet-ispolzovat-kitajskie-tehnologii-v-svoih-avtomobilyah/> (дата обращения: 28.07.2025).

опасности дорожного движения, востребованное как среди частных водителей, так и в коммерческом секторе перевозок, а также поддерживаемое на государственном уровне в различных странах.

2 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2025 ГОДА

Международный рынок логистики в 2024 году достиг почти 11,26 трлн долларов США¹⁷. 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.

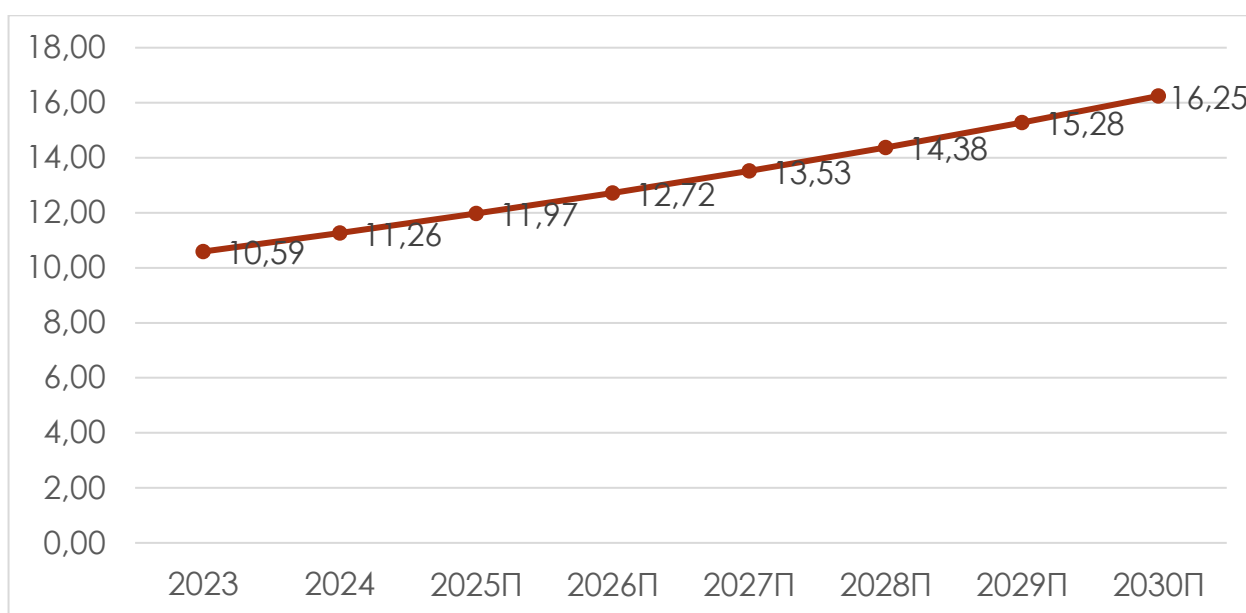


Рисунок 2.1 – Динамика глобального рынка логистики в 2023–2030 гг., трлн долларов США (Источник: Expert Market Research)

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

¹⁷ 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).

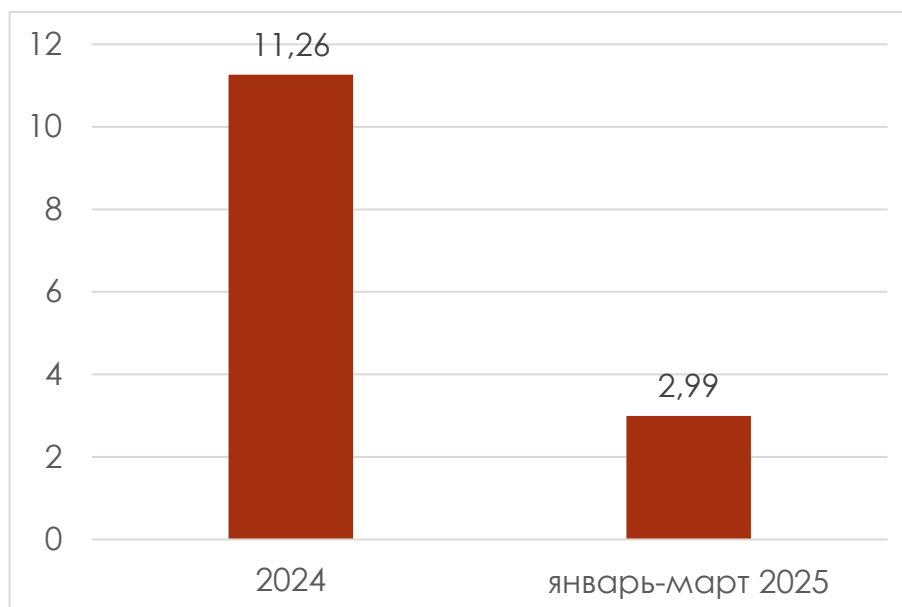


Рисунок 2.2 – Объем глобального рынка логистики в 2024 и 1 квартале 2025 г., трлн долларов США (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных аналитического агентства Expert Market Research)

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 1 квартале 2025 г.

Компания Waabi, специализирующаяся на разработке технологий для беспилотных грузовиков, объявила о стратегическом партнёрстве с Volvo Autonomous Solutions¹⁸. Целью данного сотрудничества является совместная разработка и внедрение автономных грузовых автомобилей, что является важным шагом на пути к коммерческому запуску беспилотных грузовиков Waabi.

Для Volvo это уже второе партнёрство по созданию самоуправляемых большегрузов со стартапом. В мае 2024 года компания объединила усилия с Aurora Innovation для разработки модели Volvo VNL Autonomous.

¹⁸ Стартап Waabi и Volvo объединили усилия для создания беспилотных грузовиков нового поколения [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/02/07/startap-waabi-i-volvo-obediniliusilija-dlja-sozdaniya-bespilotnyh-gruzovikov-novogo-pokolenija.html> (дата обращения: 28.07.2025).

Waabi будет использовать ту же базовую платформу грузовика, но оснастит его собственными технологиями, включая комплект датчиков, вычислительные системы и программное обеспечение Waabi Driver (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 – Автономный грузовой автомобиль Waabi и Volvo

Waabi планирует запустить коммерческие пилотные проекты с грузовиками Volvo в Техасе в ближайшее время. Уже к концу 2025 года компания намерена провести демонстрацию готового к эксплуатации беспилотного грузовика на дорогах общего пользования.

Производитель строительных машин Liebherr на отраслевой выставке в Мюнхене намерен продемонстрировать концепцию самосвала S1 Vision, который имеет два соосных колеса и передвигается без водителя на электротяге¹⁹. Этот беспилотный электрический самосвал обладает грузоподъемностью до 140 тонн, а также возможностью автоматически вывалить груз из кузова в установленном месте. Наличие электропривода, по словам разработчиков, заметно сокращает потребность в обслу-

¹⁹ Liebherr придумала двухколёсный беспилотный электрический самосвал с грузоподъемностью до 140 т [Электронный ресурс]. – URL: <https://3dnews.ru/1119478/liebherr-pridumala-dvuhkolyosniy-bespilotniy-elektricheskiy-samosval-s-gruzopoduyomnostyu-do-140-t> (дата обращения: 28.07.2025).

живании подобной техники, а способность автоматически следовать заданному маршруту лишает необходимость закреплять водителя за каждым самосвалом. На маршруте подобные автономные грузовики могут выстраиваться в караваны.

Авторы концепта подчёркивают, что наличие всего одной оси обеспечивает такой грузовик высокой манёвренностью. Это качество может пригодиться в стеснённых условиях горного карьера или фермы с густой растительностью, а также строительной площадки. Грузовики могут выпускаться в разных категориях грузоподъёмности и применяться в различных отраслях.

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

В представленном обзоре рассматриваются новые технологии, определяющие будущее глобального рынка транспортно-логистических услуг. Этот рынок, находящийся на стадии зрелости, демонстрирует активный рост. В первом квартале 2025 года ключевые события рынка относились к сегменту внедрения беспилотного коммерческого транспорта. Драйверами этого развития выступают острая нехватка квалифицированного персонала в отрасли и возрастающая необходимость оптимизировать цепочки поставок для более эффективного распределения ресурсов и, как следствие, удовлетворения растущего спроса на логистические услуги.

3 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2025 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.²⁰

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.

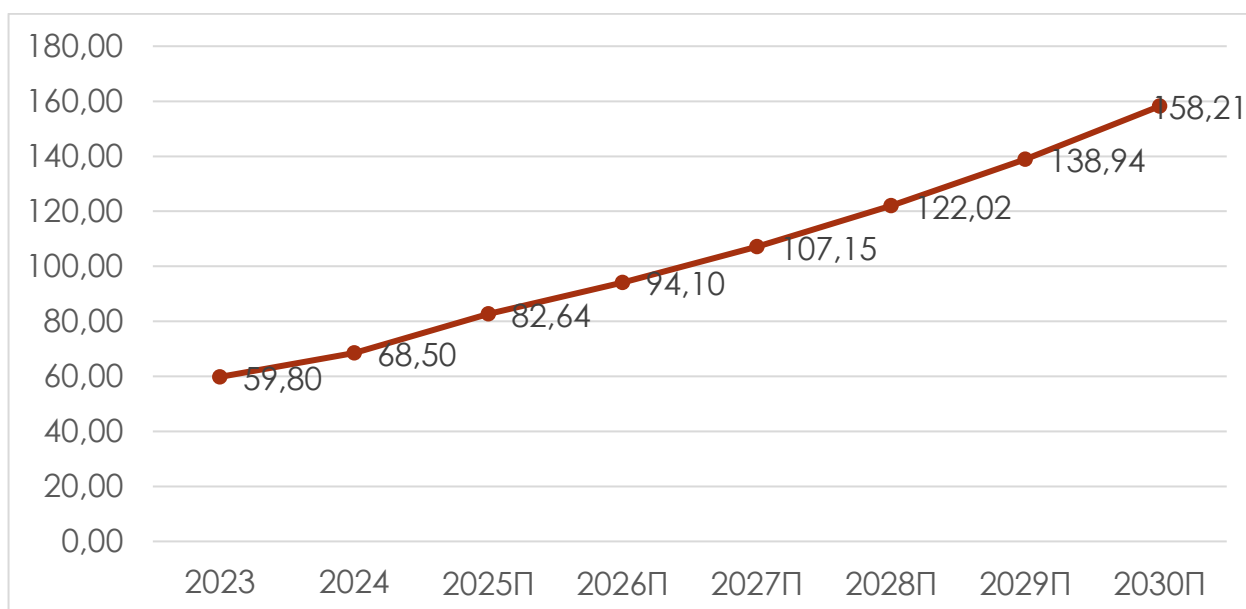


Рисунок 3.1 – Динамика глобального рынка умной мобильности в 2023–2030 гг., млрд долларов США (Источник: IMARC Group)

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

²⁰ 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).

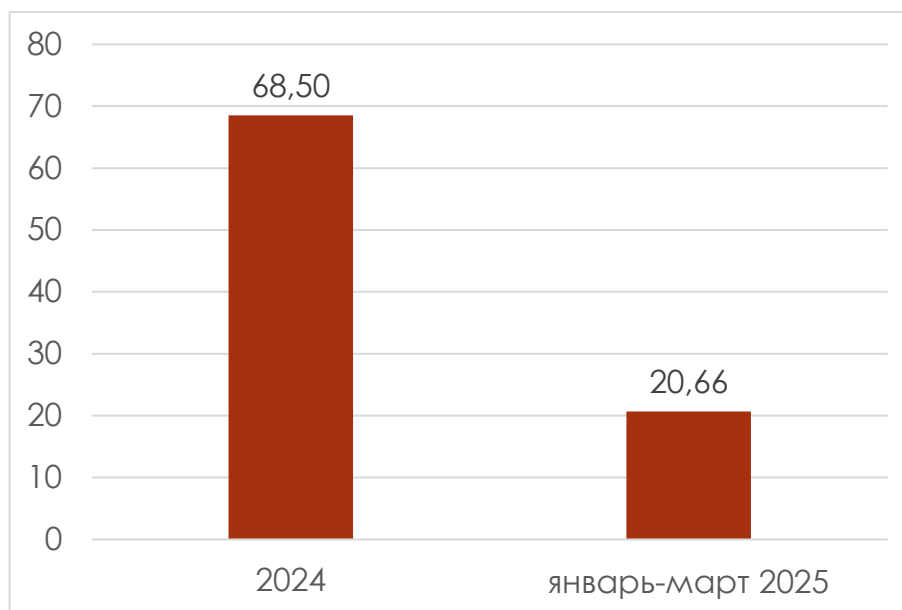


Рисунок 3.2 – Объем глобального рынка умной мобильности в 2024 и 1 квартале 2025 г., трлн долларов США (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных аналитического агентства IMARC Group)

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 1 квартале 2025 г.

Наиболее значимым событием анализируемого периода является строительство в Дубае подземной транспортной системы Dubai Loop²¹.

²¹ Илон Маск и Дубай меняют будущее транспорта с помощью Dubai Loop от The Boring Company [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.drivingeco.com/ru/%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%BD-%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BA-%D0%B4%D1%83%D0%B1%D0%B0%D0%B9-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0-%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D1%89%D0%B5%D0%B3%D0%BE-%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0-%D0%B4%D1%83%D0%B1%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%BB%D1%8F-%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F->

Управление дорог и транспорта эмирата (RTA) и компания The Boring Company Илона Маска подписали соглашение о строительстве Dubai Loop — 17-километровой системы тоннелей с 11 станциями (рисунок 3.3). Этот проект, анонсированный на Всемирном правительственном саммите 2025 года, обещает произвести революцию в сфере мобильности с помощью высокоскоростных электромобилей. Целью инициативы является разгрузка города, сокращение времени в пути и закрепление за Дубаем статуса мирового эталона инноваций и устойчивого развития.

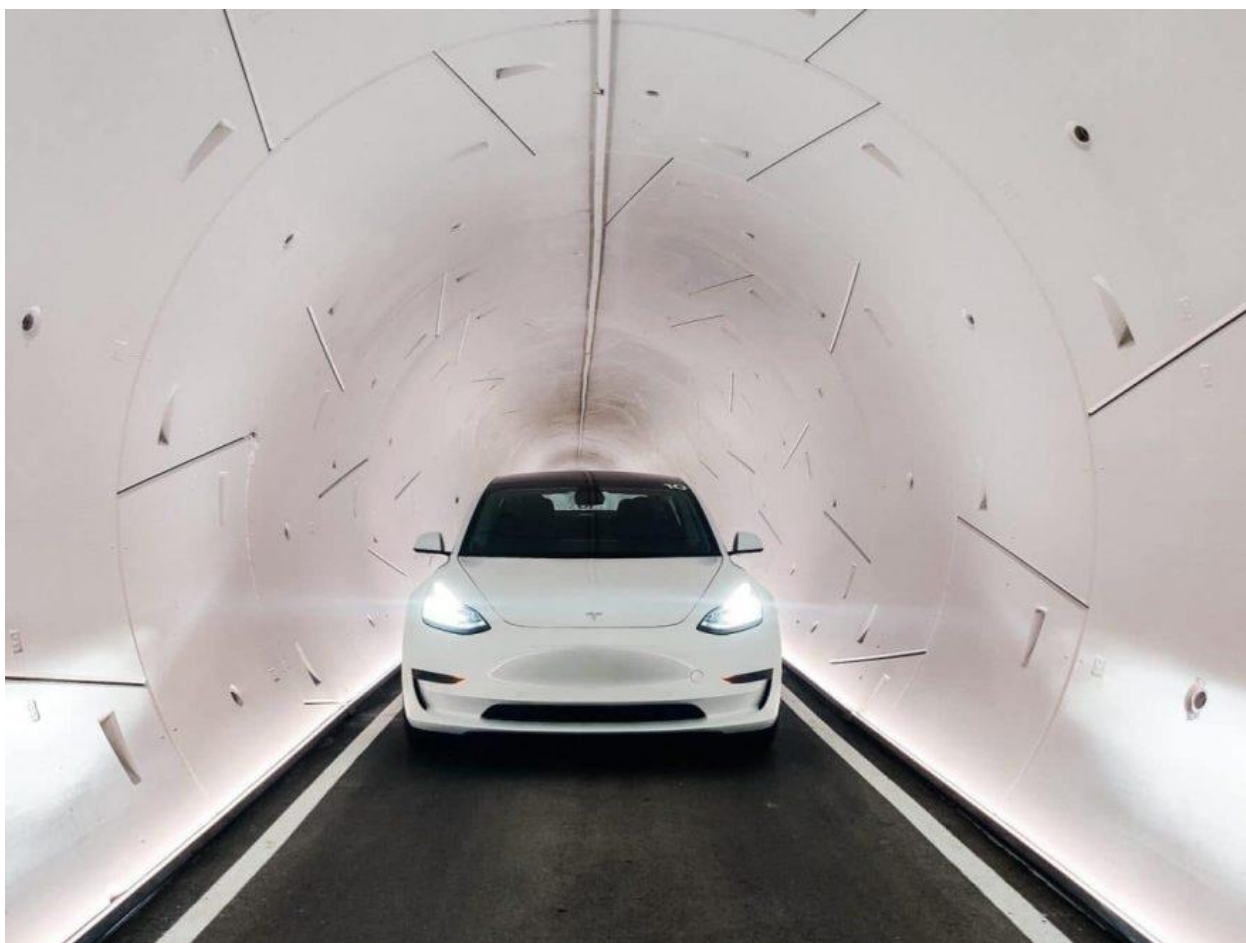


Рисунок 3.3 – Dubai Loop в Дубае, совместный проект Управления дорог и транспорта эмирата (RTA) и компании The Boring Company

В дополнение к подземной инфраструктуре, проект будет включать в себя электромобили последнего поколения, обеспечивая чистую и эффективную транспортную систему, соответствующую целям устойчивого развития Дубая. Сочетание высокоточных туннелей и мобильности без

выбросов подтверждает стремление эмирата стать городом-пионером в области интеллектуального транспорта.

Важным сегментом рынка интеллектуальной городской мобильности является общественный транспорт. В Барселоне пассажиры смогли бесплатно прокатиться на новом микроавтобусе без водителя²². Испытание, проведённое компанией Renault, направлено на поиск будущего городской мобильности (рисунок 3.4).



Рисунок 3.4 – Автономный электробус класса L4 на улицах Барселоны

Два автономных электрических микроавтобуса работают на 2,2-километровой дороге общего пользования в самом центре Барселоны в рамках сотрудничества между Renault и WeRide. Первый полномасштабный тест, в ходе которого было пройдено 1000 км и перевезено около 700 человек, продемонстрировал зрелость технологии, а также актуальность этого решения для пассажирских перевозок.

Отметим, что электробус может проехать 120 километров без подзарядки и разогнаться до 40 километров в час. Он оснащён 10 камерами и восемью лидарами, которые помогают ему ориентироваться на улицах, заполненных автомобилями, мотоциклами и пешеходами. Компания

²² Автономный электробус класса L4 выехал на улицы Барселоны [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/news/891380/> (дата обращения: 28.07.2025).

утверждает, что автобус способен безопасно проехать по заданному маршруту через оживлённый центр города.

На рынке шеринговых сервисов на транспорте и, в частности, обеспечения микромобильности в Таллине была запущена услуга аренды минимопедов²³ (рисунок 3.5). Данную услугу предоставляет латвийская компания Ride Mobility.



Рисунок 3.5 – Аренда минимопедов от сервиса Ride Mobility, Таллин, Эстония

Однако ряд организационных вопросов еще требуют решения. Главной проблемой для Таллинна является возможное использование минимопедов на тротуарах, что запрещено Законом о дорожном движении. Оператор услуги должен обеспечить информирование пользователей о том, что ездить по тротуарам запрещено. Еще одной важной проблемой является то, что действующий Закон о дорожном движении не дает местным самоуправлениям права устанавливать предельное число арендных самокатов, минимопедов, велосипедов и моторных транспортных

²³ В Таллине запускается услуга аренды минимопедов – город устанавливает четкие правила [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tallinn.ee/ru/novosti/v-tallinne-zapuskaetsya-usluga-arendy-minimopedov-gorod-ustanavlivaet-chetkie-pravila> (дата обращения: 28.07.2025).

средств. В результате в центральных районах, где спрос на аренду наиболее высок, количество арендных транспортных средств может превышать возможности парковочной инфраструктуры. Кроме того, уточнения требуют вопросы, связанные с обязанностью страхования минимопедов и требованием к ношению шлемов – например, для водителей младше 16 лет шлем является обязательным.

В начале 2025 года китайская компания WeRide объявила о запуске беспилотных такси GXR в коммерческую эксплуатацию в Пекине²⁴. Теперь жители и гости столицы могут воспользоваться полностью автономными роботакси без водителя в салоне, оплатив поездку через специальное приложение. WeRide представила модель GXR в октябре 2024 года. Это первое серийное роботакси с уровнем автономности L4, которое может перевозить до пяти пассажиров. Автомобиль получил широкие двери, просторный салон и увеличенное багажное отделение для удобства пользователей.

В США также продолжают развиваться услуги роботакси. Так компания Tesla подала заявку на создание сервиса такси ещё в одном штате США, кроме Техаса – в Калифорнии²⁵. Согласно заявке, Tesla как минимум первое время рассчитывает эксплуатировать свой таксопарк с водителями-контролёрами. Кроме того, по нормам Калифорнии для использования автономного транспорта компании-оператору требуется оформление дополнительного разрешения, процедуру получения которого компания пока не запустила.

Кроме того, Tesla рассчитывает, что сможет вывести автономные такси на дороги общего пользования уже в июне в техасском Остине²⁶. Для этого будет использовано собственное программное обеспечение – Full Self-Driving (FSD).

²⁴ Китай совершил прорыв: первые беспилотные автомобили такси курсируют по городу [Электронный ресурс]. – URL: <https://speedme.ru/posts/id-72111-kitaj-sovershil-proryv-pervye-bespilotnye-avtomobili-taksi-kursirujut-po-gorodu> (дата обращения: 28.07.2025).

²⁵ Роботакси Tesla в Калифорнии будут водить люди [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/robotaksi-tesla-v-kalifornii-budut-vodit-lyudi/> (дата обращения: 28.07.2025).

²⁶ Беспилотные такси начнут работу в США уже в июне 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://marieclaire.kz/stil-zhizni/bespilotnye-taksi-nachnut-rabotu-v-ssha-uzhe-v-iyune-2025/> (дата обращения: 28.07.2025).

К 2026 году ожидается, что владельцы Tesla смогут подключать свои автомобили к этой сети такси, что позволит им зарабатывать на их использовании по аналогии с платформой Airbnb. Главная цель компании – достичь уровня безопасности, превосходящего показатели водителей-людей. Перед запуском Tesla сосредоточится на доработке системы, устраняя такие проблемы, как точность остановок и функционирование платежного сервиса. Компания рассчитывает внедрить программное обеспечение FSD в Калифорнии и других регионах США до конца 2025 года.

Тем временем конкуренция в этом сегменте усиливается. Waymo, один из главных соперников Tesla, уже в конце 2024 года начал предоставлять услуги полностью автономных поездок избранным пользователям в Остине и планирует масштабное расширение своего сервиса в 2025 году. В частности, в следующем году планируется запуск сервиса беспилотных такси Waymo One в Вашингтоне²⁷. В 2026 году сервис будет доступен и жителям Майами при участии стартапа Moove.io. Это подчеркивает растущую борьбу за лидерство на рынке, который все больше ориентируется на автоматизацию и инновации в городском транспорте.

Отметим, что компания Tesla ведет разработку и планирует к выпуску новое беспилотное роботакси CyberCab. Как и прежде, Tesla планирует выпустить свое беспилотное такси в 2026 году²⁸. А уже в 2025 году американская компания может начать тестирование технологии автономного вождения пятого уровня. Tesla CyberCab будет работать от компактной батареи емкостью менее 50 кВт·ч, но при этом сможет проезжать на одном заряде около 300 миль (483 км).

Помимо Tesla CyberCab, в стадии реализации находится еще один проект американского бренда – беспилотный электрический автобус Robovan, который будет иметь 14-местный салон.

²⁷ Waymo в следующем году запустит беспилотное такси в столице США [Электронный ресурс]. – URL: <https://overclockers.ru/hardnews/show/139817/waymo-v-sledujuschem-godu-zapustit-bespilotnoe-taksi-v-stolice-ssha> (дата обращения: 28.07.2025).

²⁸ Tesla выпустит роботакси со впечатляюще маленькой, но эффективной батареей [Электронный ресурс]. – URL: <https://avtonovostidnya.ru/novinki/381289-tesla> (дата обращения: 28.07.2025).

О новом партнерстве в сфере разработки роботакси стало известно в марте 2025 года²⁹. Hyundai объявила о партнёрстве со стартапом Avride, который ранее был известен как Yandex Self-Driving Group, а после разделения бизнеса «Яндекса» стал частью Nebius Group. Автопроизводитель и разработчик технологий автономного вождения займутся созданием полностью беспилотных автомобилей для службы роботакси, которую планируется запустить в США.

На первом этапе Avride увеличит свой парк на 100 кроссоверов Hyundai Ioniq 5 в 2025 году с дальнейшим расширением в 2026 году, стремясь выйти на новые регионы и улучшить свою систему автономного вождения. Новые автомобили Ioniq 5 будут использоваться исключительно для услуг роботакси Uber в Далласе (штат Техас) в рамках недавно заключенной сделки. Кроме того, партнерство предусматривает разработку дополнительных роботакси и изучение возможностей для совместной работы над услугами автономной доставки с использованием технологий Avride.

В настоящее время Avride управляет парком роботов-доставщиков по тротуарам в нескольких городах мира и стремится запустить коммерческую службу роботакси в ближайшем будущем. В течение прошлого года компания использовала Ioniq 5 и Hyundai Sonata в качестве испытательных автомобилей в Остине и Сеуле.

В это же время концерн GM отказался от разработки роботакси³⁰. Концерн General Motors объявил о завершении полного поглощения проекта Cruise LLC, в рамках которого разрабатывался автономный транспорт. Cruise и ранее частично входил в состав General Motors, но сейчас окончательно превратился в дочернюю фирму. Следствием приобретения стала смена политики концерна в области беспилотников. Продолжать создание сервиса роботакси GM не планирует.

Компания Uber запускает первый международный сервис роботакси³¹. Uber в сотрудничестве с китайской технологической компанией WeRide,

²⁹ Hyundai и бывшее подразделение «Яндекса» объединят усилия для разработки роботакси [Электронный ресурс]. – URL: <https://3dnews.ru/1119295/hyundai-i-bivshee-podrazdelenie-yandeksa-obedinyat-usiliya-dlya-razrabotki-robotaksi> (дата обращения: 28.07.2025).

³⁰ Концерн GM окончательно отказался от разработки роботакси [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/koncern-gm-okonchatelno-otkazalsya-ot-idei-robotaksi/> (дата обращения: 28.07.2025).

³¹ Uber запускает первый международный сервис роботакси [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.drivingeco.com/ru/Uber->

запустила свою первую международную службу роботакси в Абу-Даби, ОАЭ. Этот инновационный шаг позиционирует Uber как ключевого игрока в глобальной автономной мобильности, расширяя свое присутствие за пределами США и устанавливая новый стандарт в области устойчивых и эффективных перевозок.

Каждое роботакси оснащено оператором по безопасности, который контролирует производительность и устраняет потенциальные проблемы, пока пользователи знакомятся с этой передовой технологией. Кроме того, компания Tawasul, являющаяся интегратором сервиса в ОАЭ, стремится к устойчивому развитию, дополняя услуги электрическими и водородными такси. Эти инициативы не только поддерживают «зеленое» видение ОАЭ, но и подчеркивают потенциал автономных технологий в более чистом будущем.

Сотрудничество Uber и WeRide является ключевым фактором в распространении роботакси в ОАЭ. WeRide обладает опытом в области технологий автономного вождения и управляет крупнейшим коммерческим парком беспилотных транспортных средств в регионе. Кроме того, компания имеет единственную национальную лицензию на беспилотные транспортные средства в ОАЭ, что позиционирует ее как ключевого стратегического партнера. А Абу-Даби становится живой лабораторией для проверки возможности и приемлемости роботакси в сложных городских условиях за пределами США и Китая.

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

Глобальный рынок интеллектуальной городской мобильности находится на этапе зрелости, и обзор представляет последние технологические достижения в этой области. Растущая урбанизация, увеличение численности населения и экологические вызовы формируют новые требования к организации транспортных услуг, что, в свою очередь, подталкивает к активному развитию технологий сервисов и услуг мобильности, в частности общественного транспорта и беспилотных такси.

[%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B5%D1%82-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BC%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81-%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8/](#) (дата обращения: 28.07.2025).

4 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА АВТОНЕТ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2025 ГОДА

Российский автомобильный рынок в первом квартале 2025 г. показал отрицательную динамику³². В рассматриваемом периоде выросло только производство легковых автомобилей (рисунок 4.1), выпуск коммерческой техники сократился. При этом сильнее всего сократилось производство автобусов (-51,5%). Продажи всех типов автомобилей в первом квартале 2025 года также снизились (рисунок 4.2).

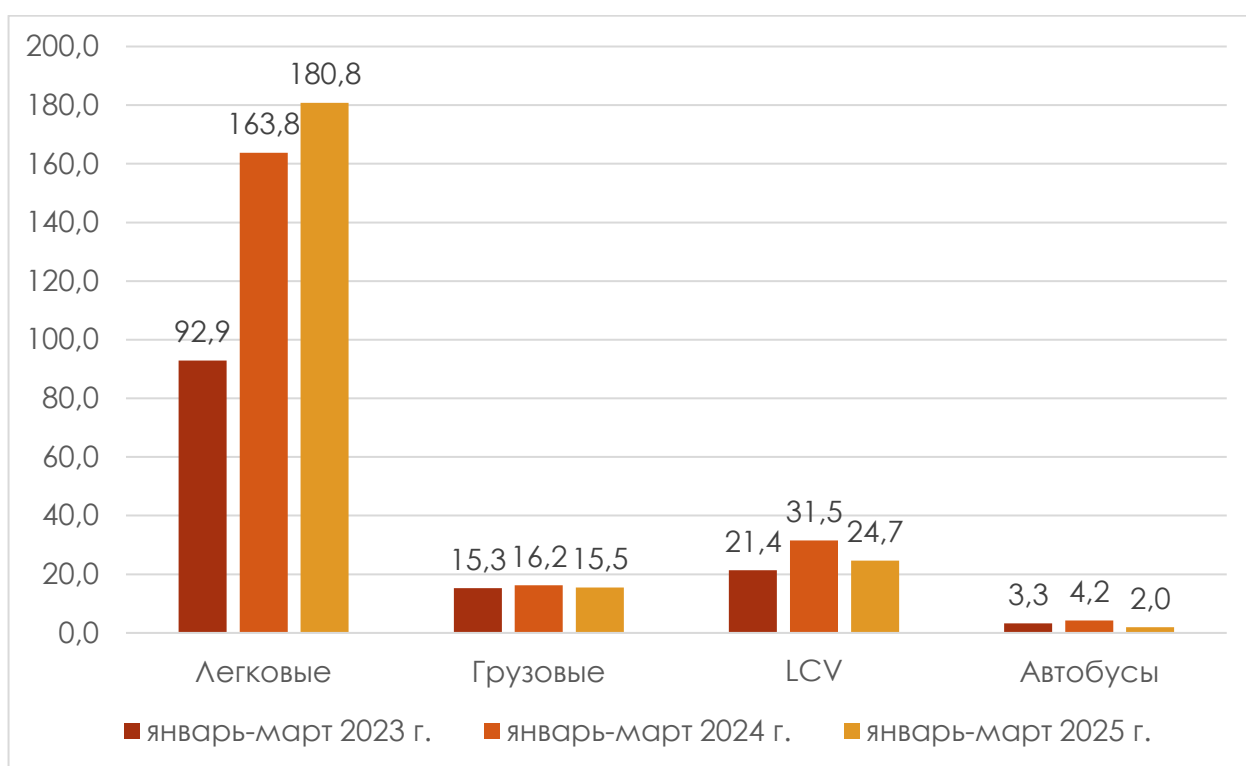


Рисунок 4.1 – Динамика производства автомобилей в РФ в январе-марте 2023–2024 гг., тыс. шт. (Источник: Маркетинговое агентство НАПИ)

³² Производство легковых автомобилей выросло, несмотря на падение продаж [Электронный ресурс]. – URL: <https://napinfo.ru/infographics/proizvodstvo-legkovyh-avtomobilej-vyroslo-nesmotrya-na-padenie-prodazh/> (дата обращения: 28.07.2025).

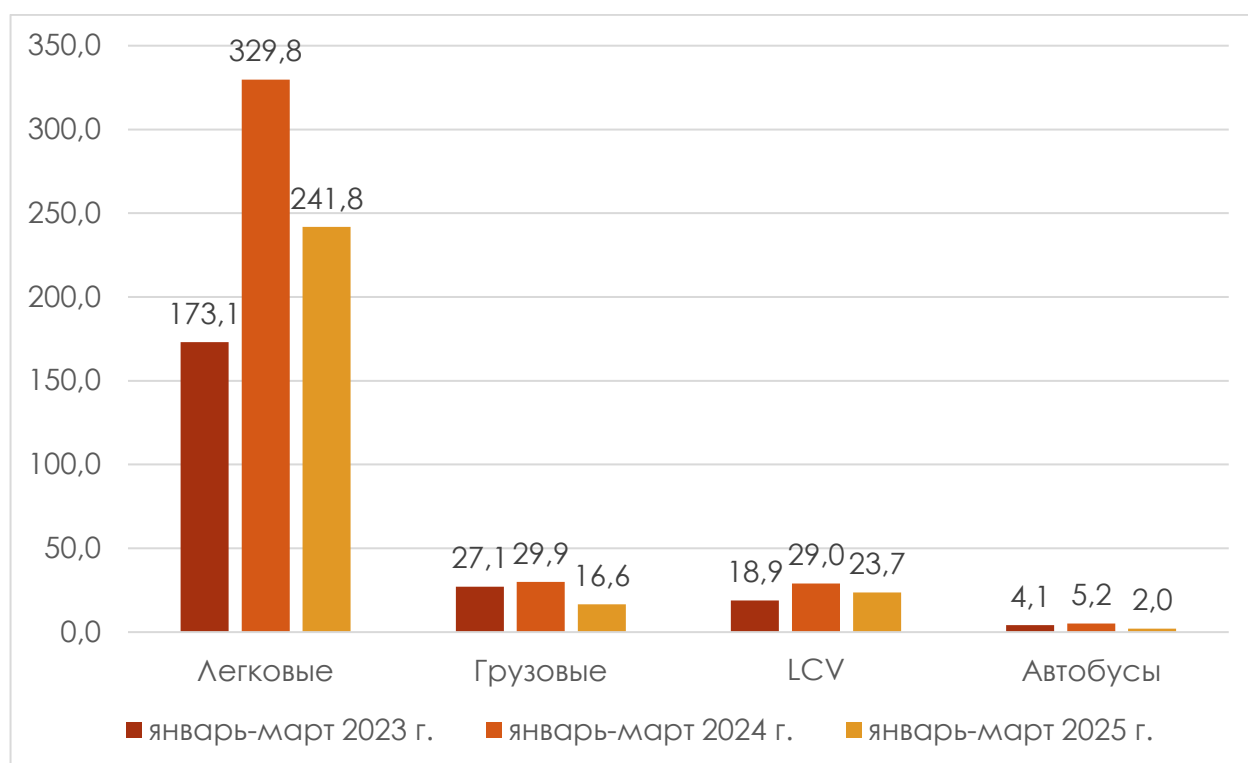


Рисунок 4.2 – Динамика продаж новых автомобилей в РФ в январе-марте 2023–2024 гг., тыс. шт. (Источник: Маркетинговое агентство НАПИ)

Рынок новых автомобилей в России перешел к стагнации после активного роста в 2024 году. Минпромторг отмечает, что авторынок продолжает сталкиваться с воздействием неблагоприятных макроэкономических факторов³³. Одной из основных причин снижения продаж является снижение покупательской способности населения, вызванное снижением реальных доходов населения и высокой ключевой ставкой. Эксперты прогнозируют дальнейшее снижение продаж в 2025 году, хотя и с возможной стабилизацией во второй половине года.

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;

³³ Продажи новых автомобилей в России сократились на 27% в I квартале 2025 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rzd-partner.ru/auto/news/prodazhi-novykh-avtomobiley-v-rossii-sokratilis-na-27-v-i-kvartale-2025-goda/> (дата обращения: 28.07.2025).

– рынок интеллектуальной городской мобильности.

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 январе 2025 года аналитики международной компании Stats N Data опубликовали обзор глобального рынка систем автопилотирования для всех классов сельхозтехники. Впервые в ТОП-5 ведущих мировых компаний вошел российский разработчик искусственного интеллекта для автономного транспорта компания Cognitive Pilot (дочернее предприятие Сбера и Cognitive Technologies)³⁴. Российская компания заняла второе место в мировом рейтинге автопилотов для всех видов сельхозтехники на базе ИИ технологий. Аналитики отмечают, что спрос на системы автономного управления сельхозтехникой растет во всем мире. Это связано с необходимостью сокращать расходы на ресурсы (удобрения, топливо, семена) и время выполнения работ, повышая эффективность сельского хозяйства. Техника с автопилотированием работает с высокой точностью, минимизируя перекрытия, снижая расход топлива и повышая урожайность, а также уменьшая нагрузку на операторов.

С 2025 года льготу по бесплатному проезду по платным трассам для водителей электромобилей претерпела изменения, теперь такой проезд доступен только для электромобилей местной сборки. В их числе Evolute липецкого «Моторинвеста», электрический «Москвич», «Газель e-NN» и «Газель e-City», Lada e-Largus и Lada Ellada, а также «Амберавто А5» калининградского «Автотора». Такое изменение может значительно повлиять на развитие зарядной инфраструктуры, сократив инвестиции в строительство новых ЭЗС. Льготный проезд для всех электромобилей, считают в Ассоциации производителей и операторов электрозарядных станций (АПОЭ), должен действовать до 2030 года или при достижении

³⁴ Отечественный ИИ занял второе место в мировом рейтинге [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdelanounas.ru/blogs/166718/> (дата обращения: 28.07.2025).

целевого показателя парка чистых электромобилей (согласно Концепции развития электротранспорта РФ, 1,4 млн автомобилей к 2030 году), в зависимости от того, что наступит ранее³⁵.

Отметим в части развития рынка электротранспорта в России, что Концепция электрификации российского автопарка, принятая в 2021 году, будет скорректирована³⁶. Исходную стратегию за три года реализовать не удалось — фактические результаты оказались существенно ниже плановых. По этой причине представители отечественного автопрома, смежных с ним отраслей и экспертного сообщества подготовили предложения по актуализации концепции развития производства и использования электромобилей.

В частности, первоначальный план подразумевал, что с 2021 по 2024 год в РФ выпустят не менее 25 тысяч электромобилей (17,5 тысячи из них — в 2024-м). Также хотели открыть в стране 9,4 тысячи зарядных станций, включая почти 3 тысячи «быстрых» ЭЗС постоянного тока, заряжающих машину менее чем за час. По факту же в прошлом году в России собрали только 4,3 тысячи электрокаров. Объем продаж новых батарейных автомобилей составил 17,8 тысячи единиц — чуть больше 1% от всего рынка.

В России стартовали реальные испытания отечественного электромобиля Атом, созданного компанией Кама (рисунок 4.3). Первые серийные прототипы модели уже заметили на московских дорогах³⁷.

³⁵ Операторы ЭЗС просят вернуть льготный проезд по платным трассам для импортных электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://peretok.ru/news/tek/28600/> (дата обращения: 28.07.2025).

³⁶ В России пересмотрят концепцию электромобилизации из-за слабых результатов [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/v-rossii-peresmotryat-koncepciyu-elektromobilizacii-izza-slabyh-rezultatov/> (дата обращения: 28.07.2025).

³⁷ Фото дня: российский электрокар «Атом» тестируют на дорогах Москвы [Электронный ресурс]. – URL: <https://avtonovostidnya.ru/testy/376489-atom> (дата обращения: 28.07.2025).



Рисунок 4.3 – Автомобиль Атом компании Кама

Отметим, что представленные предсерийные образцы Атома были собраны в конце 2024 года вне конвейерной линии по несерийному технологическому процессу. Они предназначены для физических испытаний в лабораториях, на полигонах и дорогах общего пользования, за которыми последует доработка электрокара перед запуском массового производства. Серийное производство Атома должно быть запущено в середине 2025 года. Его будут собирать на производственной площадке столичного автозавода Москвич. Предполагается, что он будет оснащаться безальтернативным 150-сильным электромотором и литий-ионным аккумулятором, который обеспечит запас хода до 500 километров.

Испытания прошел и автопилот для Атома. Протяжённость первого тестового маршрута на трассе Москва–Казань составила 732 км. Разработчики утверждают, что 95% дистанции автомобиль проехал без участия оператора-испытателя в управлении³⁸.

³⁸ Автопилот для электрокара «Атом» испытали на трассе Москва — Казань [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/avtopilot-dlya-elektrokara-atom-ispytali-na-trasse-moskvakazan/> (дата обращения: 28.07.2025).

Еще одним значимым событием рынка телематики в анализируемом периоде стало внедрение голосового помощника в автомобили КАМАЗ³⁹. Водители смогут голосовыми командами управлять настройками климатической системы, запрашивать отдельные параметры транспортного средства, запускать различные приложения, принимать и совершать звонки, переключать треки и радиостанции, изменять громкость. Можно развлечься и в пробках: для этого в систему встроена игра в города.

Голосовой помощник позволяет меньше отвлекаться от дороги, что повышает безопасность движения. КАМАЗ К5 с новой функцией уже пошёл в серийное производство. Ей же можно дополнить машины, выпущенные со II квартала 2023 г. Причём без визита к дилеру, путём обновлений «по воздуху». Партнёром КАМАЗа по разработке голосового помощника выступила компания «Энбисис» из Томска.

Яндекс выделяет автономный транспорт, включая беспилотные такси и грузовики, а также роботов-доставщиков в отдельное бизнес-направление⁴⁰. Оно войдет в группу компаний Yandex B2B Tech, также объединяющую облачный бизнес компании и Яндекс 360. Беспилотные разработки уже вышли за рамки технологического эксперимента, как отмечают в компании. Автономные грузовики начали выполнять коммерческие перевозки по дорогам общего пользования (Москва–Тула). А роботы в Москве, Сочи и Иннополисе осуществили свыше 480 000 доставок.

4.2 Рынок транспортно-логистических услуг России

Компания в области робототехники ARS Smart Robotics, которая разрабатывает решения по автоматизации производства и логистики, сообщила о намерении провести первый раунд pre-IPO, в ходе которого будет привлечено до 250 млн рублей⁴¹. По словам представителей компании, средства инвесторов будут направлены на развитие производства

³⁹ КамАЗ внедрил во флагманскую модель голосового помощника [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/kamaz-vnedril-vo-flagmanskuyu-model-golosovogo-pomoshchnika/> (дата обращения: 28.07.2025).

⁴⁰ «Яндекс» решил выделить беспилотники в отдельное коммерческое направление [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.ru/biznes/531663-andeks-resil-vydelit-bespilotniki-v-otdel-noe-kommerceskoe-napravlenie> (дата обращения: 28.07.2025).

⁴¹ ARS Smart Robotics объявила о старте первого раунда pre-IPO. Она планирует привлечь 250 млн руб. [Электронный ресурс]. – URL: <https://incruussia.ru/news/ars-smart-robotics-obyavila-o-starte-pervogo-raunda-pre-ipo-ona-planiruet-privlech-250-mln-rub/> (дата обращения: 28.07.2025).

системы кубического хранения SmartCube, а также организацию сервисной поддержки продукта у клиентов.

Отметим, что их система кубического хранения SmartCube (рисунок 4.4) реализует передовой подход к роботизации хранения товаров и сборке заказов в дарксторах, сортировочных центрах и на складах.



Рисунок 4.4 – Система кубического хранения SmartCube от ARS Smart Robotics

Систему SmartCube уже используют в тестовом режиме X5 Group и Банк России. В данный момент разработчик технологии готовит запуск продукта еще у нескольких крупных игроков на рынке ретейла. По оценке компании, потенциальный спрос текущих клиентов превышает 5 тыс. роботов в год.

Компания Wildberries & Russ начала пилотное тестирование роботизированных решений на складах, а именно шестиосевые шарнирные роботы, или «роборуки», предназначены для автоматизации ключевых

процессов: перемещения, упаковки и сортировки товаров⁴². Это поможет ускорить логистические операции и повысить общую эффективность работы складов. Компания также разрабатывает собственного автономного мобильного робота, который сможет перемещать грузы на логистических объектах без участия человека.

Тем временем компания Яндекс внедрила собственную систему управления конвейером на крупнейшем складе Маркета – Софьино-1 (рисунок 4.5). Она отвечает за автоматическое размещение товаров⁴³. С помощью системы маркетплейс планирует оптимизировать затраты на транспортировку товаров между операционными зонами и сократить стоимость их обработки на 5–10%. Нововведение также позволит снизить число монотонных и физически тяжёлых задач, которые приходится выполнять сотрудникам склада. За разработку умной системы отвечает Яндекс Роботикс – подразделение Яндекса, которое создаёт программное обеспечение и роботов для складских операций Маркета и сторонних компаний.

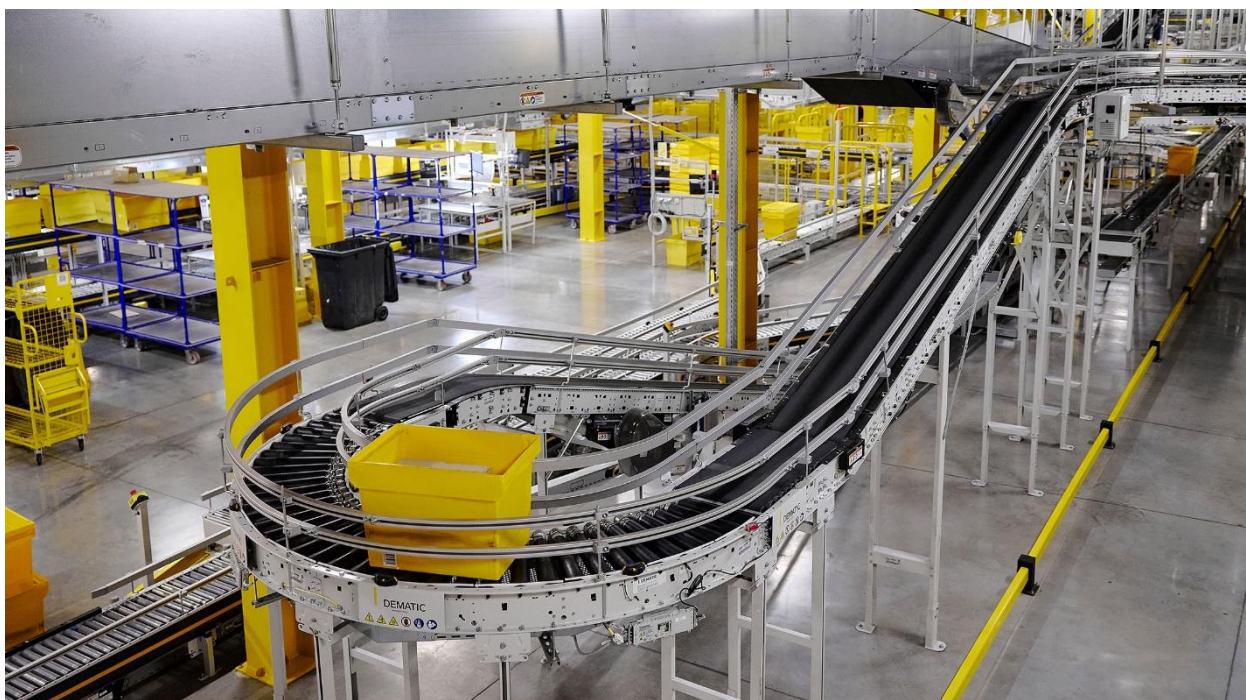


Рисунок 4.5 – Конвейер на складе Яндекс Маркета Софьино-1

⁴² Wildberries начал тестировать роборуки для сортировки товаров на складах [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/news/889862/> (дата обращения: 28.07.2025).

⁴³ Яндекс Маркет внедрил систему управления конвейером на крупнейшем складе в Софьино [Электронный ресурс]. – URL: <https://yandex.ru/company/news/01-03-02-2025> (дата обращения: 28.07.2025).

Вместе с этим Яндекс Роботикс разрабатывает единую умную систему управления роботами (robot management system, RMS) и конвейерами. Она позволит объединить в единое пространство, своего рода «умный» дом, все системы на складе, в том числе действующие модули управления конвейерным оборудованием, складскими роботами и роборуками.

Группа компаний «Деловые Линии» внедрила систему, предназначенную для сортировки посылок весом до 30 кг, в подразделении Новосибирска⁴⁴. Для тестирования были выбраны компактные роботы отечественной разработки. Устройства могут двигаться со скоростью 2 м/с, что в 1,5 раза быстрее ходьбы человека. Новое решение интегрируется в складские процессы благодаря открытому API и обеспечивает высокую скорость сортировки отправок.

Продолжается тестирование беспилотных коммерческих автомобилей. В первом квартале 2025 года планируется завершить испытания цифрового двойника Центральной кольцевой автомобильной дороги (ЦКАД), это сделает возможным движение беспилотных грузовиков по ней⁴⁵. Испытания проводят «Камаз», «Сберавтотех» (дочернее предприятие «Сбера»), «Яндекс» и «Старлайн». Ранее министр транспорта РФ Роман Старовойт сообщал, что запустить движение беспилотных грузовиков по ЦКАД планируется в 2025 году, а по трассе М-12 «Восток» – в 2026 году.

По трассе М-4 «Дон» по направлению: Москва–Тула компания «Яндекс» закончила сертификационные испытания и получила разрешение ездить по дорогам общего пользования. Грузовики ездят днём, но планируется увеличение количества поездок, в том числе и ночью. Эксперты считают, что компании в РФ смогут перейти на полностью беспилотные грузоперевозки (без водителей-испытателей) в ближайшие пять-семь лет.

Отметим, что продолжается внедрение беспилотного коммерческого транспорта на закрытых территориях. Так компания «Евраз НТМК» начала использовать беспилотные электрические грузовики компании

⁴⁴ «Деловые Линии»: роботы повышают эффективность сортировки посылок примерно в 1,5 раза [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cnews.ru/news/line/2025-01-28-delovye-linii-roboty-povyshayut> (дата обращения: 28.07.2025).

⁴⁵ Игроки рынка грузоперевозок назвали срок замены водителей на беспилотники [Электронный ресурс]. – URL: <https://telesputnik.ru/materials/companies/article/igroki-rynka-gruzoperevozok-nazvali-srok-zameny-voditelei-na-bespilotniki> (дата обращения: 28.07.2025).

ЭвоКарго для перевозки проб металла и темплетов стальных заготовок по территории комбината⁴⁶. В настоящее время на маршрутах общей протяжённостью 4 км задействованы два грузовика. Кроме того, в компании рассматривают возможность расширения парка автономных электрогрузовиков в связи с планами добавить ещё один маршрут протяжённостью более 13 км.

4.3 Рынок интеллектуальной городской мобильности России

Развиваются сервисы организации городской мобильности. В Перми обновили приложение для пассажиров общественного транспорта, которое включает в себя возможность оплаты проезда в общественном транспорте, а также пополнения транспортных карт⁴⁷. Кроме того, пользователи могут отслеживать расписание и движение общественного транспорта на карте города. Дополнительно доступна справочная информация о пунктах продажи билетов, тарифах и другая информация. В настоящее время ведется разработка возможности оплаты разовых поездок через СБП без необходимости создания виртуальной карты. Также запланирована реализация возможности создания виртуальных льготных проездных – сейчас такая возможность есть только для гражданских карт. Кроме того, в перспективе станет доступен сервис обратной связи. Планируется, что пассажир сможет сообщить о той или иной проблеме прямо в приложении.

Сервис «Яндекс Go» будет предоставлять возможность оплаты проезда в автобусах, троллейбусах и трамваях⁴⁸. Отмечается, что Ярославль станет первым городом в России, где появится новая функция. Купить билет можно будет в приложении двумя способами: сканируя QR-код в

⁴⁶ Электрические грузовики Evocargo без водителей начали разъезжать по Нижнетагильскому металлургическому комбинату [Электронный ресурс]. – URL: <https://3dnews.ru/1117566/evraz-ntmk-nachala-elektrogruzoviki-evocargo-bez-voditeley-dlya-perevoz-po-territorii-kombinata> (дата обращения: 28.07.2025).

⁴⁷ В Перми обновили приложение для пассажиров общественного транспорта [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gorodperm.ru/actions/transport_gh/transport_news/2025/01/64801-id/ (дата обращения: 28.07.2025).

⁴⁸ «Яндекс Go» добавит функцию оплаты проезда в общественном транспорте [Электронный ресурс]. – URL: <https://adindex.ru/news/digital/2025/03/26/332113.phtml> (дата обращения: 28.07.2025).

транспорте или подключаясь к Bluetooth-меткам, размещенным в салоне. В дальнейшем планируется, что покупка билетов через «Яндекс Go» появится в «десятках регионов» России.

Кроме того, в январе 2025 года опцию оплаты общественного транспорта через приложение добавил для жителей Костромы «2ГИС». Позднее сервис также запустил эту возможность в Ярославле и Рыбинске.

В Смоленске запланированы испытания нового общественного транспорта⁴⁹. На городских маршрутах в рамках тестирования появятся уфимский троллейбус с запасом автономного хода, а также автобусы КАМАЗ и ПАЗ.

В 2025 году сервис кикшеринга Яндекс Go представил новые самокаты собственной разработки в Москве и Московской области. Обновлённый парк включает свыше 30 тысяч двухколёсных транспортных средств⁵⁰.

Одним из значимых нововведений представленного самоката от Яндекса является умная кнопка, благодаря которой не нужно доставать телефон и заходить в приложение. Теперь пользователь в начале поездки просто нажимает и удерживает в течение 2–3 секунд кнопку – в это время IoT-модуль синхронизируется с телефоном по Bluetooth. Сами самокаты также модернизированы. Помимо нового IoT-модуля, на них установлены боковые световые индикаторы торможения и фонарь для ночных поездок с радиусом свечения до 10 м. Кроме того, транспортные средства снабжены более крупными номерами нового формата – это должно упростить процесс фиксации нарушений ПДД и правил сервиса.

Развиваются экосистемные решения и в сегменте городской мобильности. Примером является партнерство кикшерингового сервиса Whoosh и компании Сбер в части интеграции кикшеринга в подписку «СберПрайм»⁵¹, что дает возможность предоставлять подписчикам скидки на

⁴⁹ В Смоленске пройдет испытания новый общественный транспорт [Электронный ресурс]. – URL: <https://smolgazeta.ru/daylynews/127523-v-smolenske-proydet-ispytaniya-novyy.html> (дата обращения: 28.07.2025).

⁵⁰ Яндекс открыл новый сезон кикшеринга в Москве с самокатом собственной разработки [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/v-moskovskom-kiksheringe-poyavilis-samokaty-sobstvennoy-razrabotki-yandeksa/> (дата обращения: 28.07.2025).

⁵¹ Кикшеринг Whoosh вошел в подписку «СберПрайм» [Электронный ресурс]. – URL: <https://bg.ru/bg/business/comm-news/26226-whoosh-sber> (дата обращения: 28.07.2025).

аренду самокатов – 50% на первую и 10% на все следующие. Кроме того, в рамках партнерства доступны бесплатные старты поездок.

Продолжают совершенствоваться инструменты регулирования сегмента кикшеринга в целях повышения безопасности дорожного движения. С 2025 года арендовать самокат в Москве смогут только пользователи, прошедшие верификацию в приложении аренды через аккаунт на портале mos.ru⁵². Данная мера направлена на ужесточение контроля за правилами предоставления средств индивидуальной мобильности в городе.

Новые правила для электросамокатов ввели и в Новосибирске⁵³. В число основных требований вошла обязанность операторов аренды и горожан соблюдать правила парковки. Для этого на площадках для размещения самокатов должна быть разметка и все самокаты должны быть оснащены номерными знаками, позволяющими идентифицировать их с помощью комплексов фото- и видеофиксации. Вводятся также ограничения на скорость для электросамокатов и других средств индивидуальной мобильности. На велодорожках и велосипедных зонах установлена максимальная скорость 20 км/ч, на велодорожках в парках культуры и отдыха – 15 км/ч. В районах с высокой интенсивностью движения и в зонах, прилегающих к образовательным организациям на расстоянии менее 50 м можно передвигаться со скоростью не более 10 км/ч. В жилых зонах, обозначенных дорожными знаками – до 5 км/ч. Кроме того, на тротуарах шириной менее 2,25 метров использование электросамокатов теперь не допускается, также, как и в отдельных зонах – таких как Монумент Славы и Сквер Славы.

В Калининграде также ограничили движение электросамокатов в ряде общественных мест, и ввели ограничение скорости движения⁵⁴. Прокаты электросамокатов будут вынуждены снизить максимальную

⁵² Пользователи сервисов аренды электросамокатов пройдут верификацию через mos.ru [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mos.ru/news/item/149902073/> (дата обращения: 28.07.2025).

⁵³ Новые правила для электросамокатчиков ввели в Новосибирске [Электронный ресурс]. – URL: <https://ksonline.ru/568517/novye-pravila-dlya-elektrosamokatnikov-vveli-v-novosibirske/> (дата обращения: 28.07.2025).

⁵⁴ Кнут и пряник для кикшеринга: как Калининград уживается с электросамокатами [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.newkaliningrad.ru/news/community/24122146-knut-i-pryanik-dlya-kiksheringa-kak-kaliningrad-uzhivaetsya-s-elektrosamokatami.html> (дата обращения: 28.07.2025).

скорость с 25 до 20 км/ч, а на улицах с повышенным пешеходным трафиком — до 15 км/ч (скорость будет падать автоматически). Помимо новых запретов, в Калининграде в отношении пользователей прокатных сервисов стали активнее применять штрафование.

Бороться с нарушителями помогают и новые технологии. Так в текущем году в Казани планируют запустить пилотный проект по фиксации нарушений ПДД с участием электросамокатов⁵⁵. Для этих целей будут применять технологии искусственного интеллекта с использованием городских камер видеонаблюдения. Камеры будут фиксировать такие нарушения, как: использование самоката двумя людьми одновременно, оставление в неустановленных местах и передвижение по пешеходным переходам. Отмечается, что такая мера позволит усилить контроль за средствами индивидуальной мобильности (СИМ) и в целом за порядком на улицах. Обнаруживать и штрафовать нарушителей будут консультанты по безопасности. Они будут передавать данные о нарушителях в службу поддержки сервиса кикшеринга.

Крупнейший каршеринговый оператор в России, «Делимобиль», ввел новый тариф «Межгород»⁵⁶. Теперь пользователи могут завершать аренду автомобиля в другом городе без каких-либо дополнительных комиссий. При этом минимальная стоимость поездки составляет 3500 рублей. На старте работы тариф «Межгород» доступен по нескольким направлениям туда-обратно: из Москвы в Санкт-Петербург, Тулу, Казань, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону и Сочи. Чуть позже обещают запустить поездки по новому тарифу по маршрутам Ростов-на-Дону – Сочи, Нижний Новгород – Казань, Казань – Уфа, Пермь – Екатеринбург, Казань – Самара, Самара – Уфа, Казань – Пермь, Сочи – Санкт-Петербург, Москва – Екатеринбург, Москва – Пермь, Москва – Самара.

Министерство экономического развития России продлило на три года эксперимент по тестированию роботакси (ЭПР) от «Яндекса»⁵⁷. Сервис тестируют с 2022 года в Иннополисе, Москве и на территории «Сириус».

⁵⁵ В Казани нарушения ПДД с электросамокатами планируют выявлять с помощью искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.business-gazeta.ru/news/666411> (дата обращения: 28.07.2025).

⁵⁶ «Делимобиль» запустил междугородний каршеринг: поездки от 3500 рублей без комиссий [Электронный ресурс]. – URL: <https://5koleso.ru/novosti-kompaniy/delimobil-zapustil-mezhdugorodnij-karshering-poezdka-stoit-ot-3500-rublej/> (дата обращения: 28.07.2025).

⁵⁷ Эксперимент с роботакси в Иннополисе продлили на три года [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.business-gazeta.ru/news/667618> (дата обращения: 28.07.2025).

Проведенный эксперимент показал значимые результаты апробации как технологии, так и правовых механизмов. Так, было совершено 100 тыс. поездок. За время тестирования общий пробег роботакси составил более 8 млн километров. Также была апробирована технология ВАТС второй категории (автоматизированное управление без водителя в машине).

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).

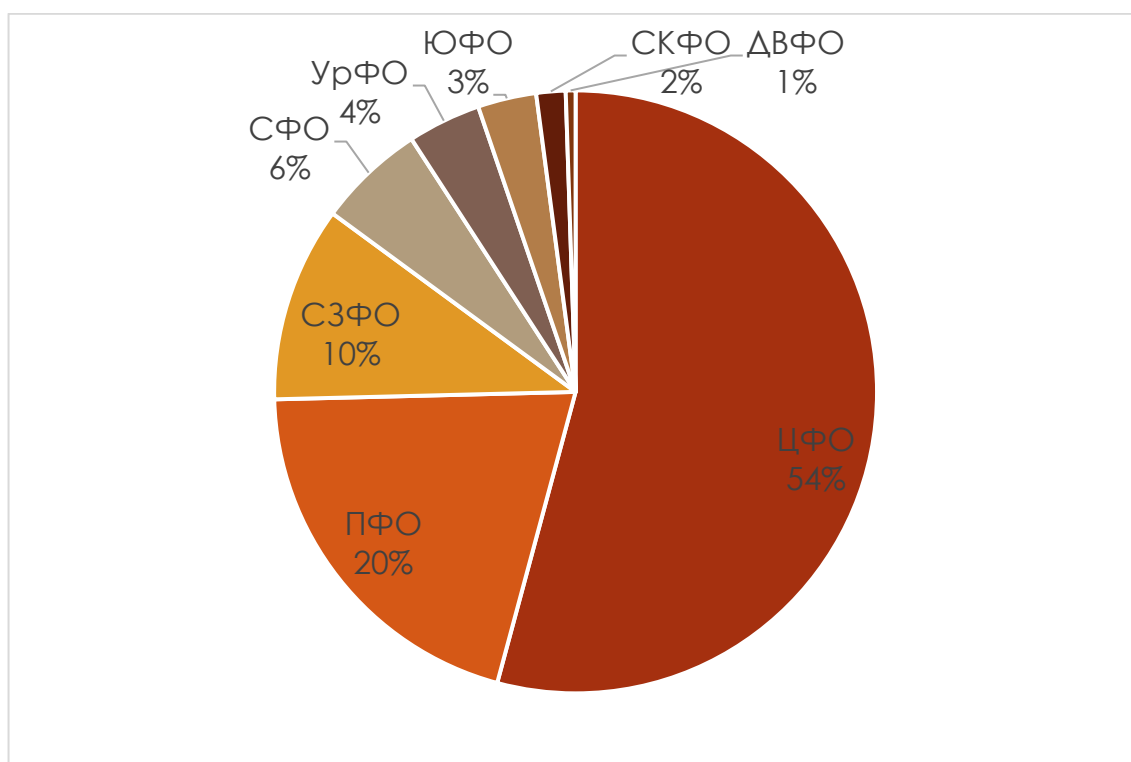


Рисунок 5.1 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по федеральным округам (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

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).

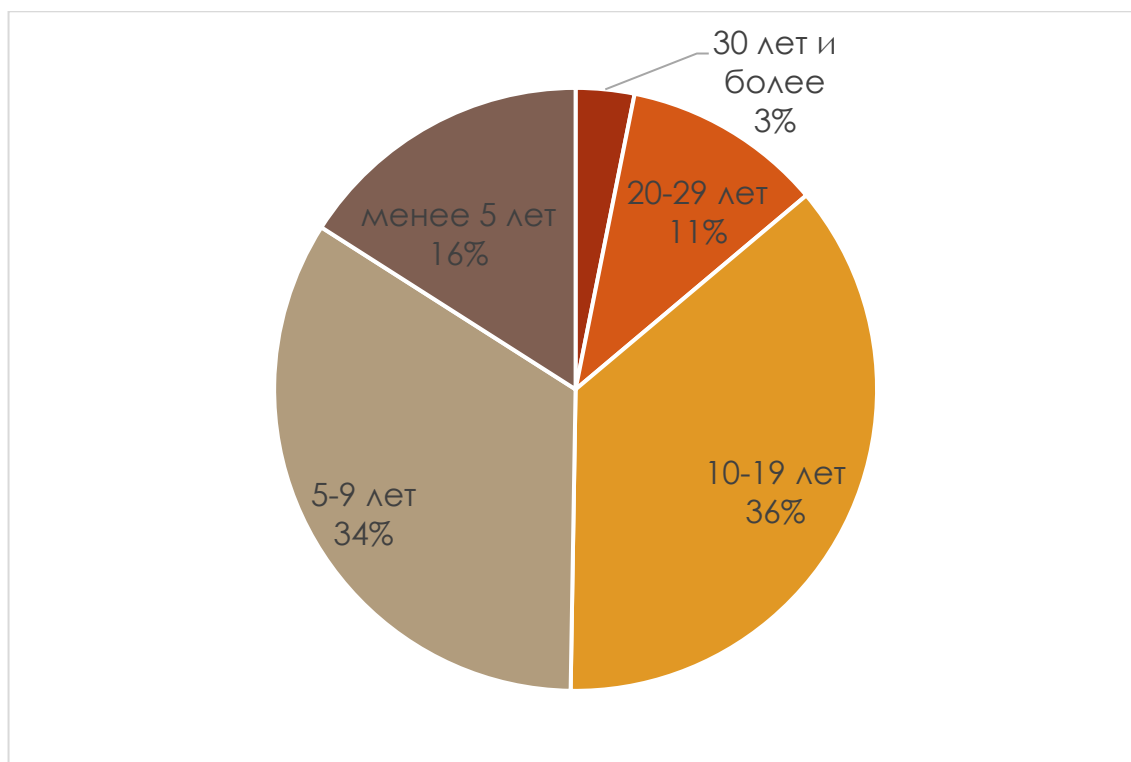


Рисунок 5.2 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по продолжительности деятельности (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Большая часть компаний, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, представляет собой микропредприятия, в которых работает до 15 сотрудников – 60% (рисунок 5.3).

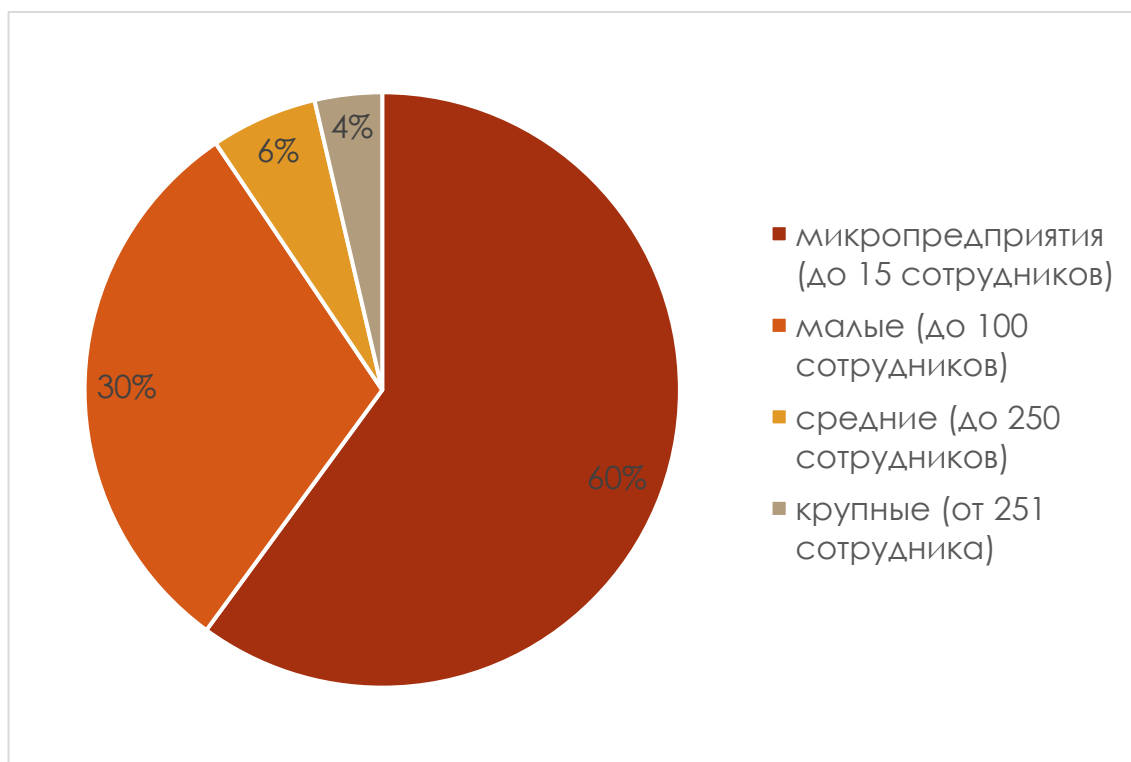


Рисунок 5.3 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по численности сотрудников (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

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 в 2024 году отмечается незначительное снижение темпов роста с 30,4% до 21,0%.

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.

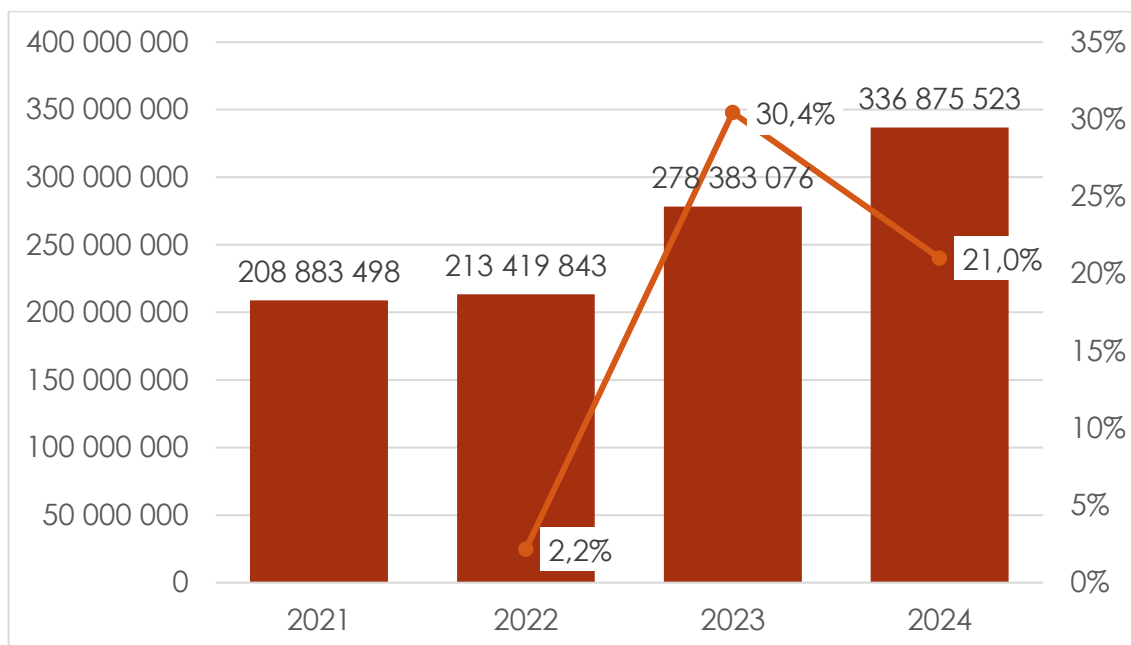


Рисунок 5.4 – Динамика выручки предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, в 2021–2024 гг., тыс. руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

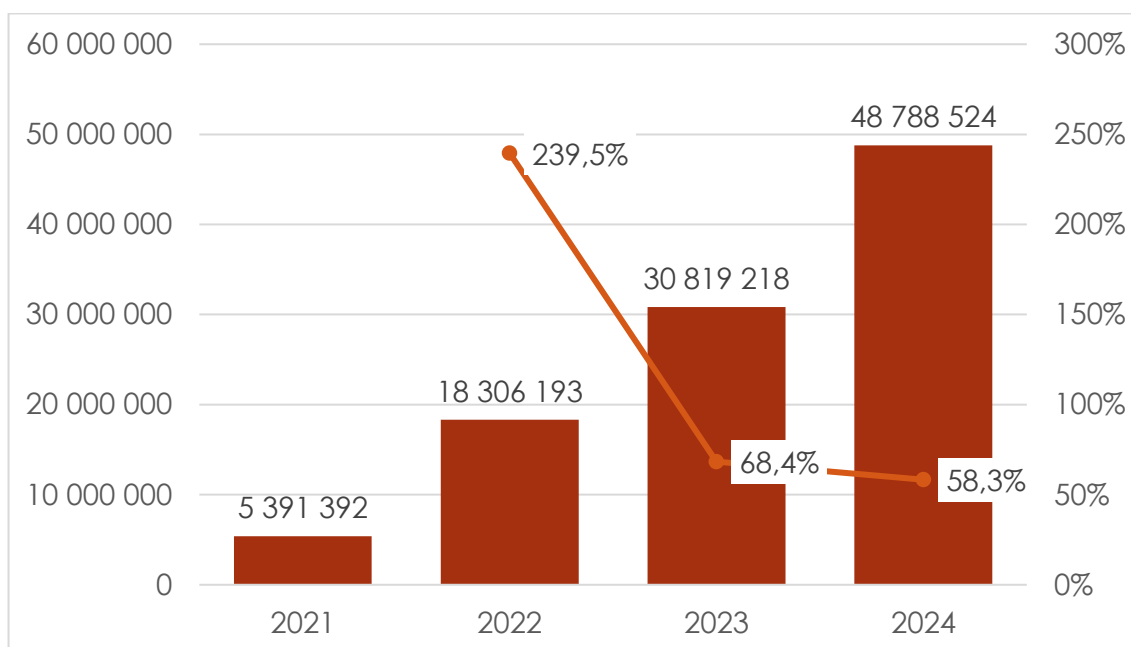


Рисунок 5.5 – Динамика выручки предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, в 2021–2024 гг., тыс. руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

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

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

2) снижение курса рубля, высокие темпы инфляции отразились на стоимости закупаемых комплектующих и материалов и ресурсов;

3) рост ключевой ставки обусловил рост ставок по кредитам и лизингу, что сделало эти финансовые инструменты менее доступными для участников рынка;

4) уход ряда зарубежных компаний с российского рынка способствовал оперативному поиску вариантов замены поставляемых ими товаров и услуг, что способствовало в том числе импортозамещению;

5) дефицит комплектующих и товаров, с одной стороны, затормозил отдельные производства и проекты в сфере Автонет, однако в долгосрочной перспективе должен способствовать развитию собственных производств и обеспечению технологического суверенитета российской экономики;

6) приостановка работы зарубежных платежных систем и отключение российских банков от SWIFT затруднил взаиморасчеты с зарубежными предприятиями и в какой-то степени изолировал российскую экономику, что способствовало замедлению темпов роста рынка;

7) рост утилизационного сбора и ужесточение условий сертификации импортируемой техники приводит к повышению цен на автомобили, что негативно сказывается на рынке;

8) общее состояние страха и неопределенности также отразились на организации работы предприятий, сделав необходимым пересмотр внутренних процессов в новых условиях работы.

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

6 АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ НА РЫНКЕ АВТОНЕТ ДЛЯ ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ ПЛАТФОРМ

В область проведенного исследования технологий на рынке Автонет вошли следующие направления:

- 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 апреля 2025 года представлены на рисунке 6.1.

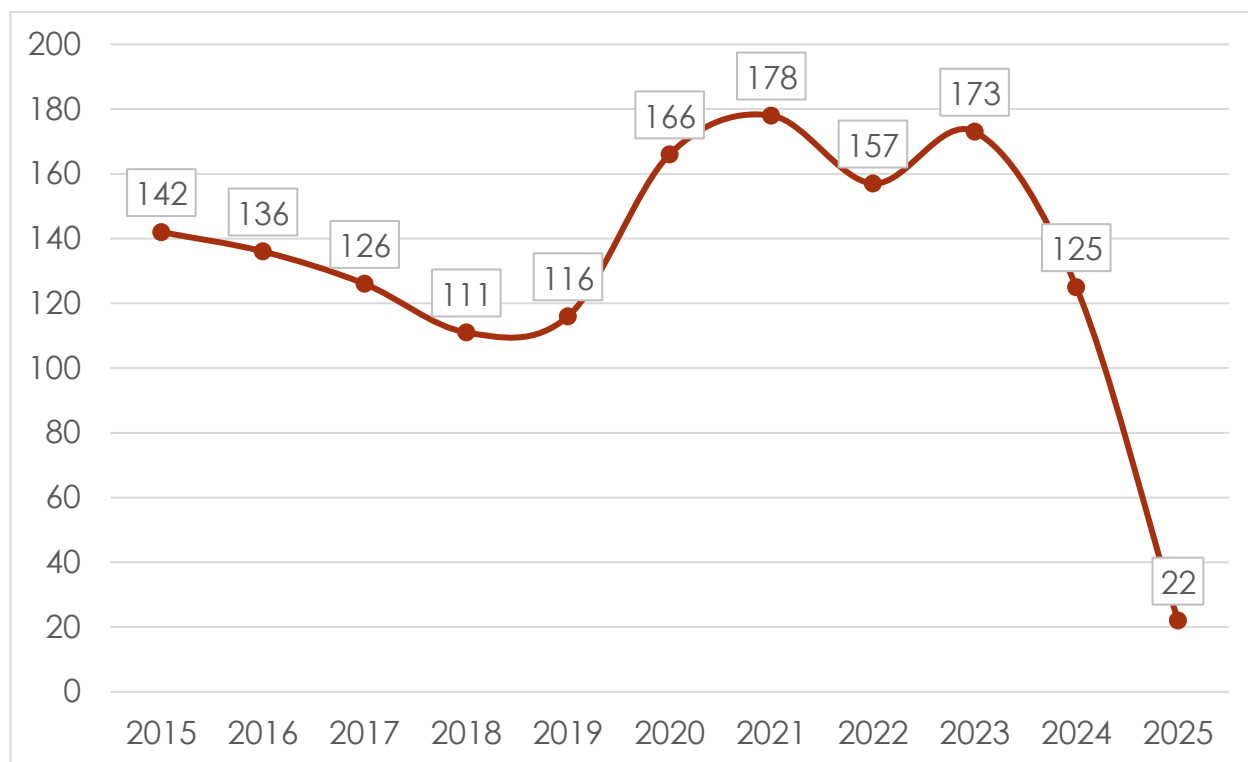


Рисунок 6.1 – Количество патентных публикаций (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

Из рисунка 6.1 видно, что поток патентных публикаций был с небольшим снижением 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 2024 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 год представлены только за три месяца.

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

- BAIC GROUP (72 публикации);
- AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECH CO LTD (62 публикации);
- CHINA FAW GROUP CORP (26 публикаций);
- BYD CO LTD (13 публикаций);
- GEELY HOLDING GROUP CO LTD (12 публикаций).

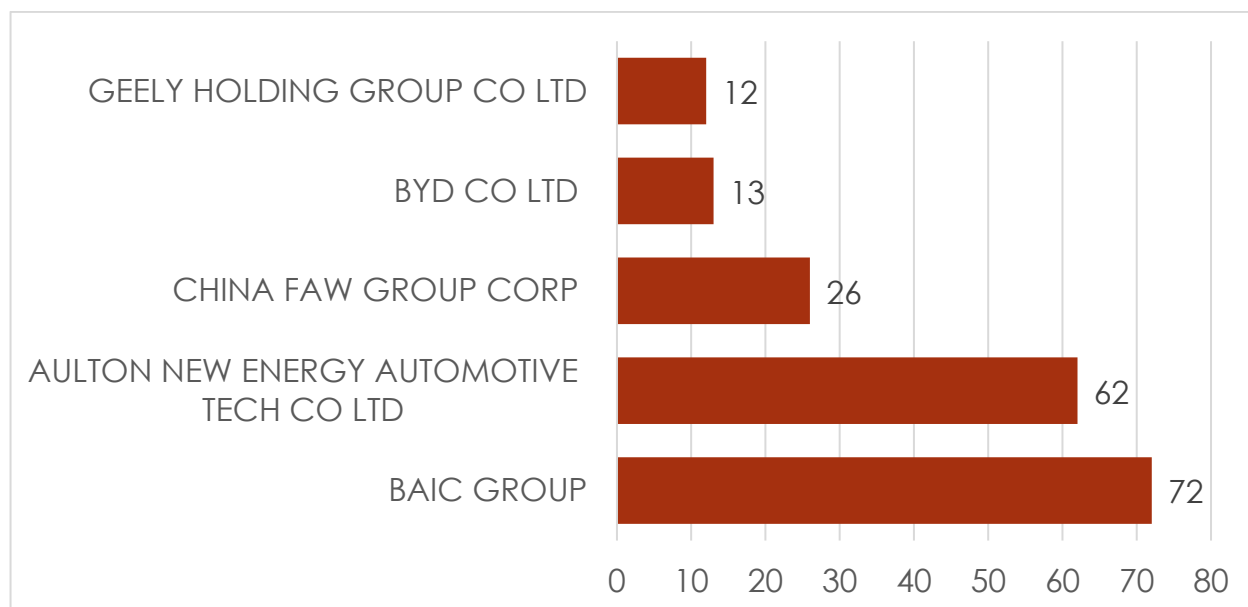


Рисунок 6.2 – Количество патентных публикаций (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

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 её 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 01.01.2025–01.04.2025, 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 апреля 2025 года представлены на рисунке 6.3.

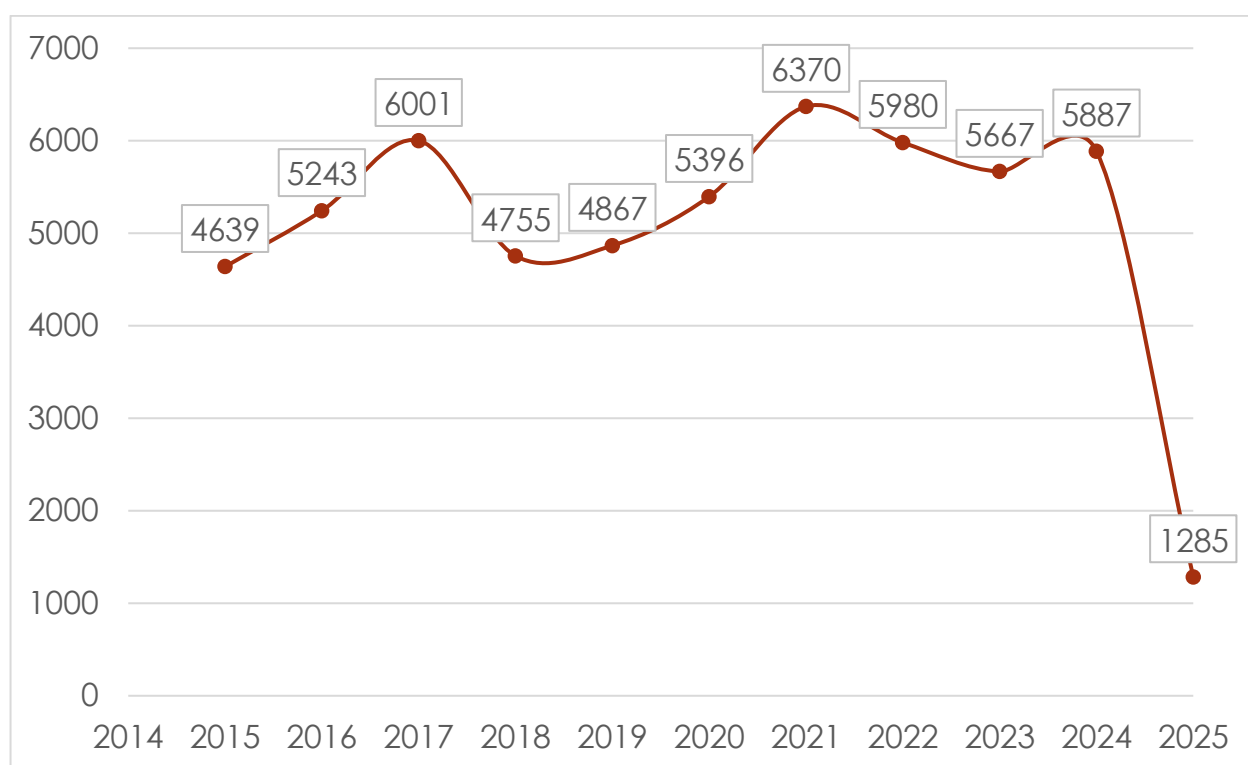


Рисунок 6.3 – Количество патентных публикаций (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

Из рисунка 6.3 видно, что 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 сектора.

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

- TOYOTA MOTOR CORP (1268 публикаций);
- BAIC GROUP (1065 публикаций);
- HYUNDAI MOTOR CO LTD (1044 публикации);
- BYD CO LTD (819 публикаций);
- STATE GRID CORP CHINA (631 заявки).

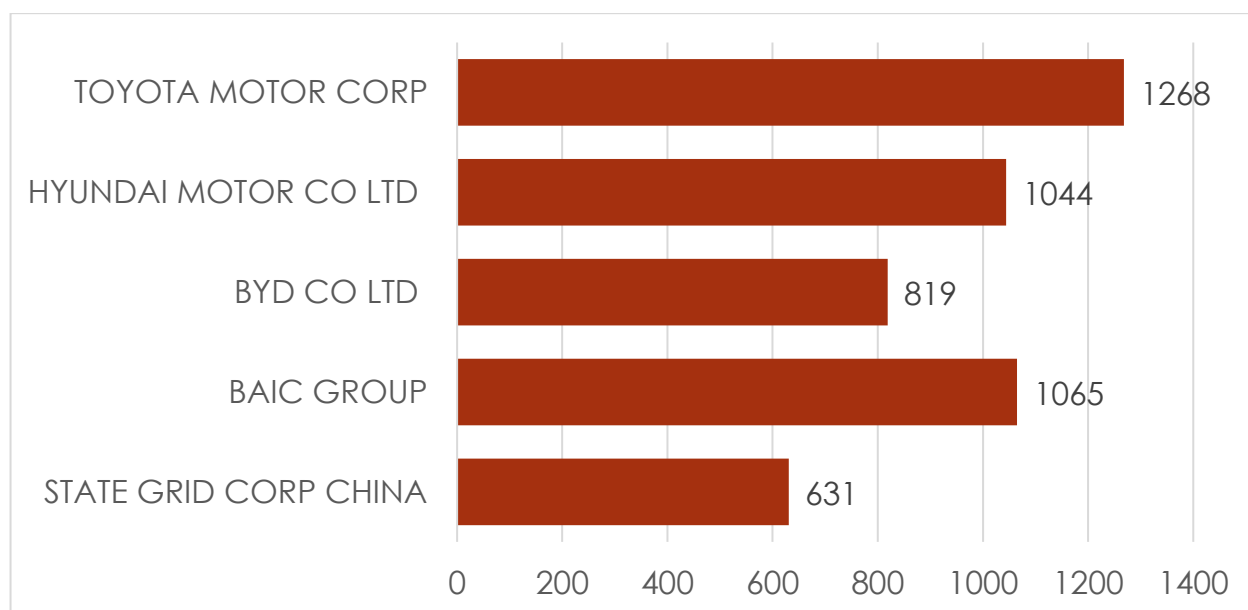


Рисунок 6.4 – Количество патентных публикаций (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

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. Эта тенденция продолжается и в 2025 году.

Наиболее интересные патенты, опубликованные в период 01.01.2025–01.04.2025, 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 апреля 2025 года представлены на рисунке 6.5.

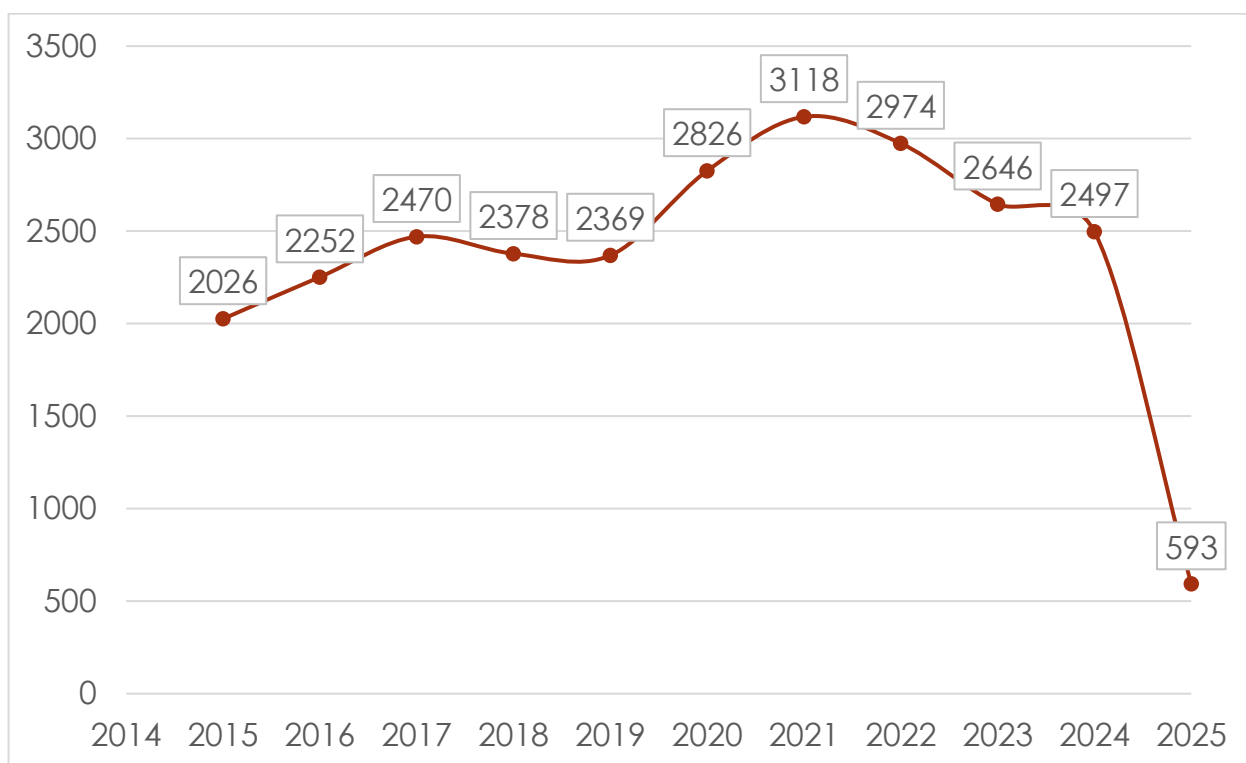


Рисунок 6.5 – Количество патентных публикаций (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

Из рисунка 6.5 видно, что поток патентных публикаций был относительно стабилен с 2015 по 2019 гг., а затем в 2019 году 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 (1350 публикаций);
- HYUNDAI MOTOR CO LTD (1118 публикаций);
- KIA MOTORS CORP (604 публикации);
- BOSCH GMBH ROBERT (348 публикаций);
- HONDA MOTOR CO LTD (281 публикация);

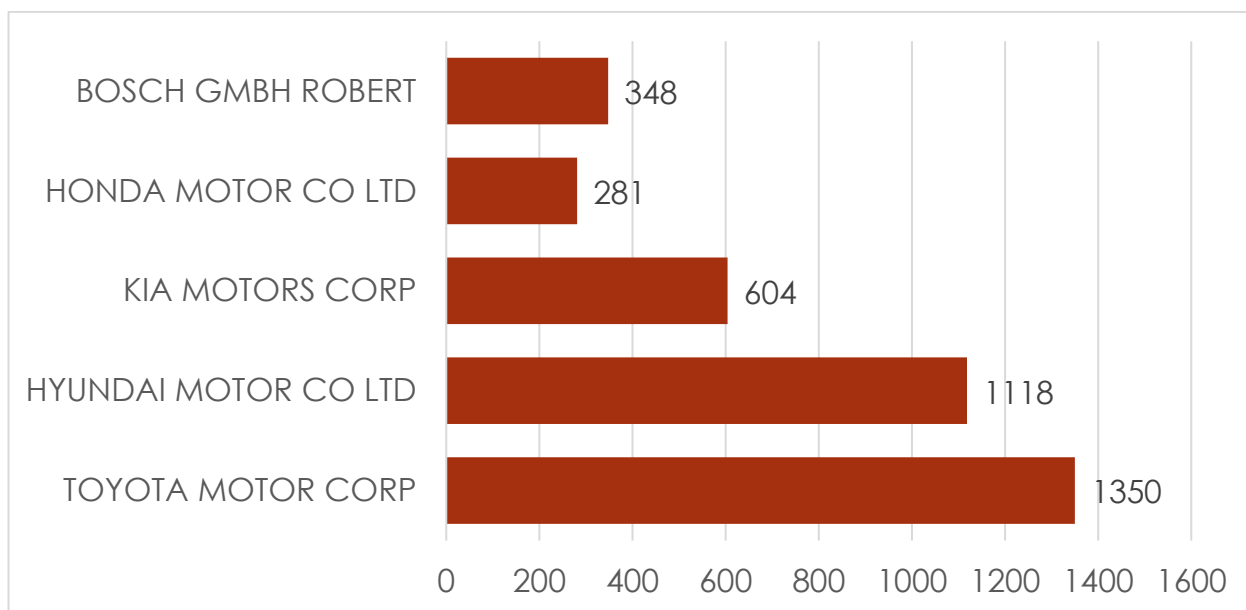


Рисунок 6.6 – Количество патентных публикаций (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

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 01.01.2025–01.04.2025, 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 апреля 2025 года представлены на рисунке 6.7.

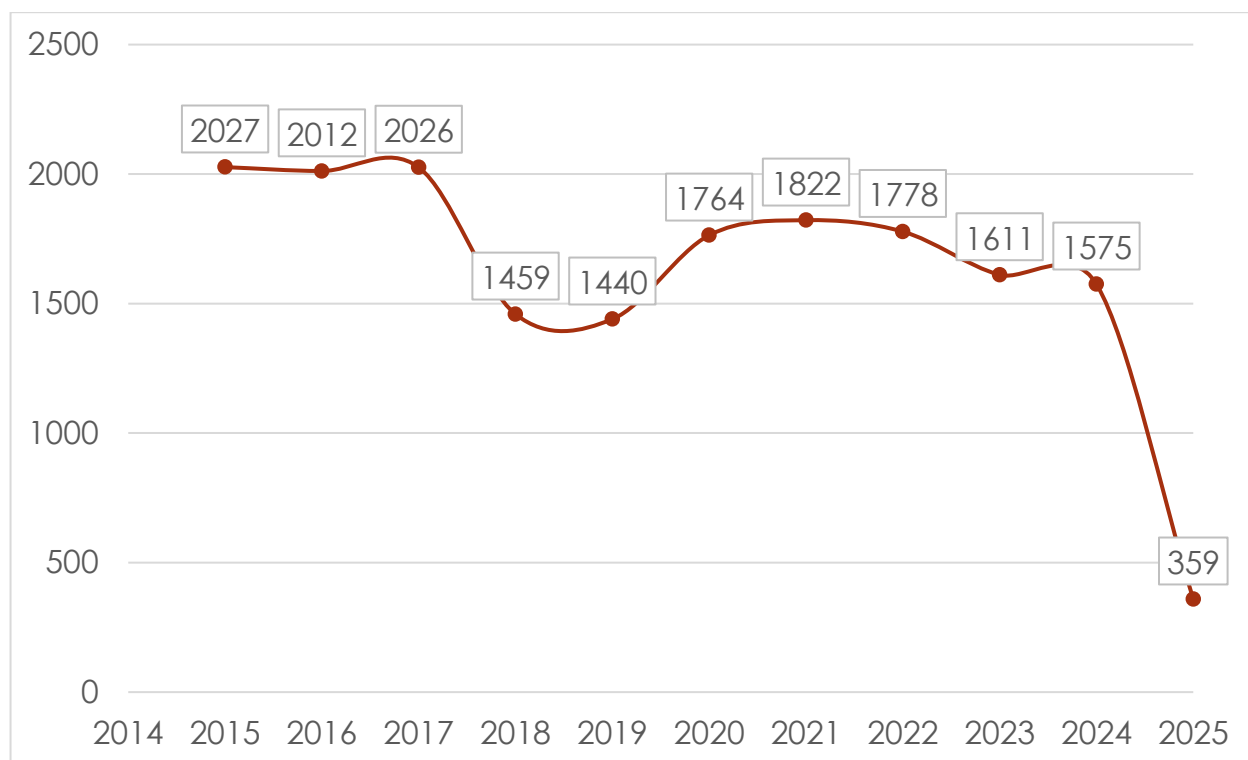


Рисунок 6.7 – Количество патентных публикаций (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

Из рисунка 6.7 видно, что 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 в дальнейшем рост возобновился, демонстрируя стабильный интерес к разработкам этого сегмента.

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

- TOYOTA MOTOR CORP (858 публикаций);
- HYUNDAI MOTOR CO LTD (700 публикаций);
- KIA MOTORS CORP (341 публикация);
- GEELY HOLDING GROUP CO LTD (321 публикация);

– GREAT WALL MOTOR CO LTD (192 публикации).

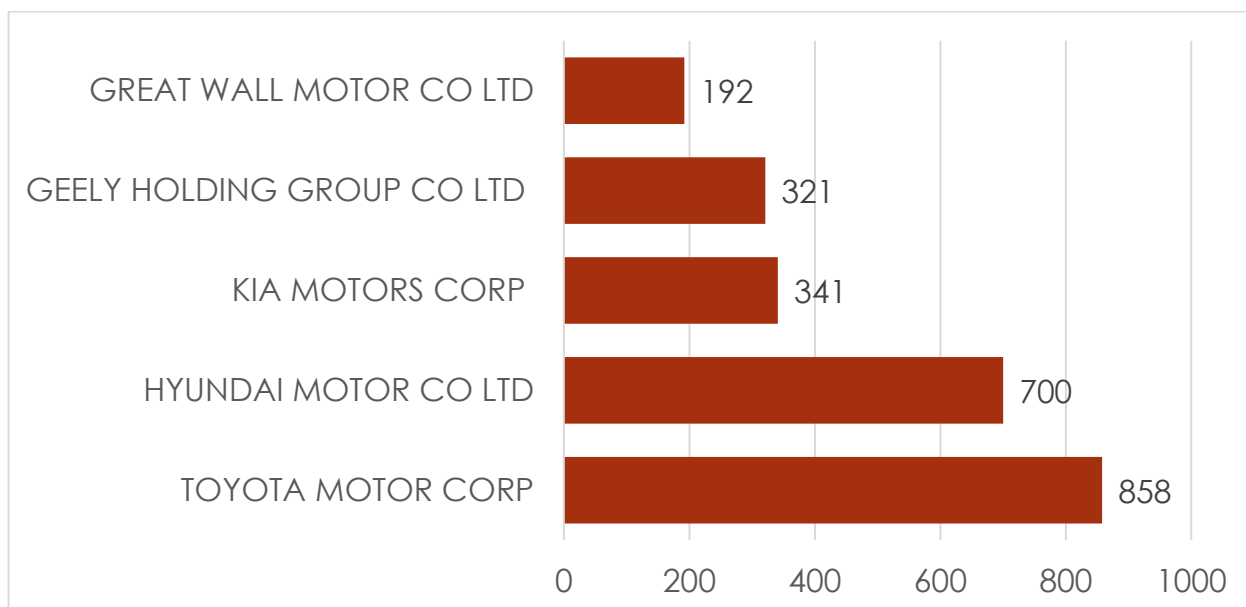


Рисунок 6.8 – Количество патентных публикаций (составлено экспертами ИЦ «Автонет» Московского Политеха)

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 01.01.2025–01.04.2025, характеризующие действующий уровень техники, представлены в Таблице В.4 Приложения В.

Анализ тенденций патентования по отдельным секторам показывает, что все они демонстрируют с 2015 года (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 год⁵⁸, в котором отображена статистика ЕПВ, которая пока-

⁵⁸ Patent Index 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.epo.org/en/about-us/statistics/patent-index-2024> (дата обращения: 15.06.2025).

зывает, 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 01.04.2025 ГОДА

7.1 Нормативно-правовое регулирование в области телематических транспортных и информационных систем по состоянию на 01.04.2025 г.

В рамках ЕЭК ООН продолжается планомерная работа по адаптации существующих Правил ООН и Глобальных технических правил (ГТП ООН) к системам автоматизированного вождения (ADS).

ЕЭК ООН опубликовала:

- Предложение по поправке 3 к Специальной резолюции № 1, касающейся общих определений категорий, масс и размеров транспортных средств⁵⁹;
- Предложение по поправкам к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств⁶⁰

В резолюции вносятся дополнения и поправки с целью введения двух новых категорий транспортных средств — X и Y, а также приведения существующих категорий транспортных средств в соответствие с классификацией транспортных средств, оборудованных ADS. Включение этих новых категорий призвано обеспечить возможность устанавливать в рамках Правил ООН и ГТП ООН технические требования, адаптированные к автоматизированным транспортным средствам с ограниченными возможностями ручного управления и/или без водителя и/или пассажиров.

Аналогичные усилия по гармонизации нормативной базы для автоматизированных транспортных средств предпринимаются и в России.

⁵⁹ Документ ECE/TRANS/WP.29/GRSG/2025/6 Предложение по поправке 3 к Специальной резолюции № 1, касающейся общих определений категорий, масс и размеров транспортных средств [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/010/05/pdf/g2501005.pdf> (дата обращения: 29.07.2025).

⁶⁰ Документ ECE/TRANS/WP.29/GRSG/2025/5 Предложение по поправкам к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/009/96/pdf/g2500996.pdf> (дата обращения: 29.07.2025).

Правительство РФ подготовило проект распоряжения о внесении изменений в концепцию обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств⁶¹ с целью нормативно закрепить уровни автоматизации транспортных средств.

Ключевой задачей является формирование единообразного нормативного закрепления уровней автоматизации управления транспортными средствами, а также критериев отнесения высокоавтоматизированных транспортных средств к различным уровням автоматизации управления, основываясь на их технических характеристиках и эксплуатационных свойствах.

В основу классификации положен ГОСТ Р 58823-2020 «Автомобильные транспортные средства. Системы автоматизации управления движением. Классификация и определения.».

Отнесение высокоавтоматизированных транспортных средств к различным уровням автоматизации управления позволит устанавливать необходимые изменения в законодательство Российской Федерации для успешного внедрения и развития высокоавтоматизированных транспортных средств.

В то время как Россия работает над созданием нормативной базы, Южная Корея уже предпринимает активные шаги по коммерциализации беспилотных технологий.

В целях содействия коммерциализации услуг высокоскоростного автономного вождения на дальние расстояния в Южной Корее значительно расширили зону пилотной эксплуатации беспилотных транспортных средств: с 4 скоростных трасс до 44 (все участки скоростных трасс)⁶², а

⁶¹ Проект распоряжения Правительства Российской Федерации о внесении изменений в Концепцию обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования, утвержденную распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 марта 2020 г. № 724-р, ID проекта 01/23/01-25/00154075 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=154075> (дата обращения: 29.07.2025).

⁶² 보도자료 더 빠르게, 더 멀리 자율주행차가 달려갑니다 [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.molit.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=cc2b8a6c4b536a236c159bda2a44c990&rs=/viewer/result/20250305> (дата обращения: 29.07.2025).

также пересмотрели «Стандарт разрешения на платные грузовые перевозки автономных транспортных средств»⁶³.

Комитет по испытаниям автономных автомобилей пришел к выводу, что, в отличие от обычных дорог, автомагистрали представляют собой непрерывные транспортные пути без пешеходов и светофоров, и условия движения на отдельных участках схожи. Учитывая возможности управления безопасностью автомагистралей Корейской дорожной корпорации, не будет проблем с расширением зоны пилотного проекта на все участки автомагистрали.

Значительное масштабирование зоны испытаний для автономного транспорта делает возможным предоставление полноценной услуги платной грузоперевозки автономным транспортом. С учетом новых реалий в Южной Корее также пересмотрен «Стандарт разрешения на платные грузовые перевозки автономных транспортных средств». В Южной Корее наступает новая эра автономного грузового транспорта.

20 марта 2025 г. в Южной Корее вступили в силу поправки в Закон о коммерциализации и продвижении автономных транспортных средств, предусматривающие введение системы сертификации производительности и системы оценки соответствия для автономных транспортных средств (АТС), в отношении которых не установлены стандарты безопасности автомобилей.

Пересмотренный закон позволяет сертифицировать автономные автомобили 4 уровня SAE в отсутствие международных стандартов безопасности.

Производители смогут продавать сертифицированные в соответствии с законом автономные автомобили предприятиям, государственным учреждениям и другим организациям, которые хотят использовать их для предоставления услуг. Операционные субъекты, которые приобретут сертифицированные автономные автомобили могут получить одоб-

⁶³ 자율주행자동차 유상 화물운송 허가신청 공고 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.molit.go.kr/USR/BORD0201/m_69/DTL.jsp?id=N01_B&cate=&mode=view&idx=263005&key=&search=&search_regdate_s=2024-03-07&search_regdate_e=2025-03-07&order=&desc=asc&srch_prc_stts=&item_num=0&search_dept_id=&search_dept_nm=&srch_usr_nm=N&srch_usr_titl=N&srch_usr_cntt=N&srch_mng_nm=N&old_dept_nm=&search_gbn=&search_section=&source=&search1=&lcmspage=7 (дата обращения: 29.07.2025).

рение министра внутренних дел на соответствие транспортным условиям, таким как дорожная инфраструктура в районе, в котором планируется использование автономных автомобилей, для их эксплуатации.

Подробные требования и стандарты сертификации и оценки соответствия должны быть конкретизированы посредством принятия соответствующих подзаконных актов, в связи с чем опубликованы законодательные уведомления о разработке правил сертификации и оценки соответствия и правил применения закона:

- Правила сертификации производительности и оценки соответствия для автономных транспортных средств⁶⁴;
- Поправки в Правила реализации Закона о коммерциализации и продвижении автономных транспортных средств⁶⁵.

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

- 1) сертификация производительности;
- 2) оценка соответствия в отношении конкретной зоны эксплуатации.

Типы АТС, которые могут быть сертифицированы:

- А – имеет рулевое колесо, педали газа и тормоза и может перевозить людей;
- В – не имеет рулевого колеса, педалей газа и тормоза и может перевозить людей;
- С – имеет структуру, не позволяющую перевозить людей, и выполняет грузовые перевозки или специальные функции.

Требования к производителю, который может подать заявку для сертификации своей продукции для продажи:

- опыт получения разрешения на временную эксплуатацию АТС для испытаний в количестве не менее 20 шт., из них не менее 10 шт. на разные АТС;
- общий пробег всех АТС, получивших временное разрешение для испытаний, в режиме автономного вождения не менее 360 000 км.;

⁶⁴ 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: 29.07.2025).

⁶⁵ 자율주행자동차법 시행규칙 일부개정안 입법예고 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.molit.go.kr/USR/law/m_46/dtl.jsp?r_id=9305 (дата обращения: 29.07.2025).

– эксплуатация АТС той же модели с разрешением на временную эксплуатацию (в зоне, где разрешена эксплуатация, для которой запрашивается сертификация производительности) не менее 180 дней, а общий пробег, достигнутый последовательно без непреднамеренного отключения функции автономного вождения водителем или дорожно-транспортных происшествий, не менее 10 000 километров.

Правила сертификации содержат, в т.ч. требования к специальным исключениям из стандартов безопасности автомобилей. Также предусмотрены положения о техническом осмотре, страховании, обязанности производителя, владельца и др.

Автономные технологии, открывающие новые возможности для повышения эффективности и производительности, активно развиваются в сегменте сельскохозяйственной техники. Для полноценной реализации этих преимуществ, такой технике нередко требуется периодический выезд на дороги общего пользования.

Министерство сельского хозяйства, лесоводства и рыболовства Японии разрабатывает политику для допуска автономной сельскохозяйственной техники на дороги общего пользования⁶⁶ с целью их перемещения между полями или в ангар.

В настоящее время в Японии роботизированным сельскохозяйственным машинам разрешено работать только в поле (вне дорог).

В рамках разрабатываемой политики внесены изменения в «Стандарты безопасности дорожных транспортных средств» (ст. 48)⁶⁷ в соответствии с которыми крупные специальные автомобили и малые специальные автомобили включены в категорию автомобилей, которые могут быть оснащены автоматическими системами управления для целей передвижения по дорогам. Будут предприняты и другие меры.

Национальная полиция Японии проинформирует заинтересованные стороны, что в соответствии с Законом о дорожном движении возможно движение таких транспортных средств по общественным дорогам (наряду с грузовыми и пассажирскими автономными автомобилями) при

⁶⁶ ロボット農機の公道走行に関する 制度の整備状況について [Электронный ресурс]. – URL: https://www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s_kikaika/anzen/attach/pdf/index-184.pdf (дата обращения: 29.07.2025).

⁶⁷ 道路運送車両の保安基準等の一部を改正する省令 (令和七年国土交通省令第六十八号) [Электронный ресурс]. – URL: <https://laws.e-gov.go.jp/law/326M50000800067> (дата обращения: 29.07.2025).

получении разрешения на автоматическое управление от полицейских комиссий префектур (то есть дается расширительное толкование пункта 75-13 этого закона о том, что характеристика автономной операции, допустимой по закону, – «предназначенные для перевозки людей или грузов» – охватывает в том числе и сельскохозяйственную технику). Также будет обеспечено бесперебойное функционирование системы специальных разрешений на автоматическое управление такой техникой, чтобы фермеры могли использовать роботизированные сельскохозяйственные машины с минимальными затратами.

При этом для роботизированных сельскохозяйственных машин, которые подпадают под категорию крупных специальных автомобилей (специальные автомобили, предназначенные для сельскохозяйственных и других работ, характеристики которых превышают хотя бы один из показателей: длина ТС не более 4,7 м, ширина – не более 1,7 м, высота – не более 2,8 м, максимальная скорость не более 15 км/ч), необходимо будет получить разрешение на специальное автоматизированное движение от полицейской комиссии соответствующей префектуры. Для категории роботизированных малых специальных транспортных средств предусмотрен уведомительный порядок.

Основываясь на результатах проведенного демонстрационного проекта по роботизированной сельскохозяйственной технике, планируется внести изменения в «Руководящие принципы по обеспечению безопасности автоматического движения сельскохозяйственной техники»⁶⁸ в части реализации движения техники по общественным дорогам.

Решение вопроса интеграции автономной сельскохозяйственной техники в дорожную сеть перекликается с более масштабными усилиями Японии по внедрению автономного транспорта, в частности, с подготовкой к запуску сервиса роботакси в Токио.

⁶⁸ 農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.maff.go.jp/j/press/nousan/gizyutu/attach/pdf/240327-2.pdf> (дата обращения: 29.07.2025).

Этому посвящен опубликованный в марте 2025 г. «Отчет об исследовании, направленном на расширение возможностей автономного вождения, за 2024 финансовый год»⁶⁹ – ежегодное исследование, которое проводится по заказу Национального полицейского управления Японии.

Чтобы обеспечить безопасную и эффективную интеграцию автономных транспортных средств в городскую среду, необходимо тщательно изучить и адаптировать существующие правила дорожного движения.

В отчете рассмотрены и систематизированы вопросы, касающиеся способов реагирования автономного транспортного средства на правила дорожного движения, проведен анализ правил дорожного движения, которые разработчики считают потенциально проблемными при внедрении автономных автомобилей с точки зрения обеспечения безопасности и плавности движения для всех участников дорожного движения, включая автономные автомобили, а также определены проблемы и возможные способы их решения.

В отчете на примере отдельных статей закона о дорожном движении приводится мнение экспертов о необходимости изучения машиночитаемости (перевода) самого закона о дорожном движении, чтобы программы, используемые в автономных системах управления, были правильно запрограммированы с учетом содержания этого закона.

Автономные автомобили должны соблюдать правила дорожного движения, однако некоторые их положения имеют оценочные формулировки. Например, такие допущения как действия «в очевидных случаях» или содержание поведения «умного и внимательного водителя». В зависимости от окружающей обстановки и дорожной ситуации могут возникать ситуации, когда даже водителю человеку трудно принять решение.

В отчете отмечается, что для четко определенных правил дорожного движения, таких как ограничения скорости, целесообразно требовать от автономных автомобилей соблюдения положений закона о дорожном движении. Для оценочных положений, вместо того чтобы количественно определять эти положения для машинного восприятия, необходимо продолжать обмен мнениями между операторами и полицией по конкретным

⁶⁹ 自動運転の拡大に向けた調査研究報告書 令和6年度 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/council/r6_tyosakenkyuhoukokusyo.pdf (дата обращения: 29.07.2025).

дорожным ситуациям, которые являются проблемами разработки, и выяснять конкретное содержание поведения «умного и внимательного водителя», которое будет служить ориентиром для поведения автономных автомобилей.

Отчет также содержит обзор зарубежной практики регулирования автономных транспортных средств и примеры законодательства штатов США.

В то время как Япония тщательно прорабатывает вопросы внедрения роботакси, Сингапур сосредоточен на изучении возможностей интеграции автономных автобусов в систему общественного транспорта.

Управление наземного транспорта Сингапура (LTA) опубликовало запрос предложений от представителей отрасли по пилотному внедрению автономных автобусов для общественного транспорта⁷⁰. В рамках этого пилотного проекта LTA стремится оценить техническую осуществимость технологии автономных транспортных средств для автобусных перевозок и получить представление об эксплуатационных аспектах использования автономных автобусов как на уровне обслуживания, так и на уровне парка.

Пилотный проект начнётся с небольших автобусов, вмещающих не менее 16 пассажиров.

Выбранный участник тендера будет тесно сотрудничать с действующим оператором маршрутов общественного транспорта для разработки концепций и планов эксплуатации автономных общественных автобусов. На начальном этапе автобусы будут работать с водителями на борту в качестве операторов безопасности. Автономные автобусы должны соответствовать эксплуатационным требованиям, включая безопасную посадку и высадку пассажиров на всех обозначенных остановках. Ожидается, что выбранный участник тендера будет работать не менее шести месяцев, чтобы продемонстрировать надежность возможностей автономного вождения и удаленной работы автономных автобусов, после чего удаленный оператор безопасности может взять на себя надзорную роль.

⁷⁰ Request for Proposals for the Pilot Deployment of Autonomous Buses for Public Bus Services [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/news-room/2025/1/news-releases/request-for-proposals-for-the-pilot-deployment.html> (дата обращения: 29.07.2025).

ЛТА будет осуществлять мониторинг автономных автобусов в режиме реального времени, чтобы оценить эффективность самостоятельного вождения и соответствие требованиям. ЛТА также введёт дополнительные меры безопасности, например, обяжет всех пассажиров сидеть на своих местах и пристегиваться ремнями безопасности. Кроме того, на борту может находиться сотрудник службы поддержки клиентов, который поможет пассажирам, нуждающимся в помощи.

ЛТА закупит шесть автономных автобусов для начала пилотного проекта. Эти автономные автобусы будут работать параллельно с существующими автобусами с водителями и будут введены в эксплуатацию с середины 2026 года на первоначальный период в три года. В зависимости от эффективности этих автономных автобусов ЛТА может рассмотреть возможность приобретения до 14 дополнительных автономных автобусов, что позволит расширить пилотный проект на два дополнительных маршрута общественного транспорта. Такой поэтапный подход позволяет тщательно оценить целесообразность и надёжность беспилотных технологий, обеспечивая при этом общественную безопасность.

Предложения участников тендера должны включать предлагаемые модели автобусов, системы управления автопарком и дистанционного управления, инфраструктуру для зарядки электромобилей, аппаратное и программное обеспечение, необходимое для эксплуатации беспилотных транспортных средств, а также сопутствующие услуги по техническому обслуживанию и поддержке.

ЛТА оценит обоснованность предложений на основе уровня развития технологии беспилотных транспортных средств, опыта разработчика беспилотных транспортных средств в местном и/или зарубежном внедрении и способности удовлетворять операционные потребности общественного транспорта. Также будет учитываться полнота предлагаемой вспомогательной инфраструктуры, такой как системы управления автопарком беспилотных транспортных средств и зарядки.

Европейский Союз рассматривает автономный транспорт как ключевой элемент конкурентоспособности автомобильной промышленности.

В марте 2025 г. Еврокомиссия в своем послании Европарламенту представила новый план развития автомобильной промышленности⁷¹.

Документ содержит перечень мероприятий, направленных на поддержку и обеспечение конкурентоспособности сектора в период, когда он сталкивается с рисками в глобальной цепочке поставок и зависимостью от импорта сырья и аккумуляторных батарей, а также все еще слишком большой зависимостью от ископаемого топлива, жесткой конкуренцией за таланты, дефицитом затрат на ключевые ресурсы и все более нестабильной геополитической обстановкой.

Предлагаемые мероприятия будут реализовываться в пяти ключевых областях: 1) инновации и цифровизация, 2) экологически чистая мобильность, 3) конкурентоспособность и устойчивость цепочки поставок, 4) профессиональные навыки и социальные аспекты и 5) деловая среда.

Направление «Инновации и цифровизация» сосредоточено на обеспечении конкурентоспособности европейской автомобильной промышленности в секторе подключенных и автономных транспортных средств, что будет достигаться посредством реализации следующих мероприятий:

1. Создание крупномасштабных трансграничных испытательных полигонов для автономных транспортных средств, начиная с 2026 года.

В ЕС условия для проведения дорожных испытаний и коммерческой эксплуатации полностью автономных транспортных средств менее благоприятны, чем в США и Китае, что дает последним преимущество в развёртывании технологии. Чтобы повысить готовность рынка и коммерциализацию автономных транспортных средств, Еврокомиссия будет работать с государствами-членами над скорейшим созданием как минимум трех крупномасштабных трансграничных испытательных полигонов, а также соответствующих «регулятивных песочниц» и Европейских Автоматизированных Транспортных Коридоров. Города среднего размера, желающие принять участие в испытаниях, могут подать соответствующую

⁷¹ 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: 29.07.2025).

щую заявку. Эти испытательные полигоны позволят провести масштабное пилотное внедрение автономных транспортных средств, как для пассажирских, так и для грузовых перевозок.

2. Совершенствование нормативно-правовой базы и обеспечение интеграции в единый рынок для европейского автономного транспорта:

- установить нормы для всех транспортных средств с автоматизированными системами вождения к 2026 году;
- гармонизировать правила для испытаний высокоавтоматизированных систем и систем помощи водителю на дорогах общего пользования к 2026 году;
- гармонизировать законодательство для внедрения автономных транспортных средств по всей Европе.

3. Создание производственных мощностей для производства программного обеспечения и ИТ-оборудования, необходимых для чистых, подключенных и автоматизированных транспортных средств. Программное обеспечение и оборудование должны обеспечивать возможность использования спутниковых данных и сервисов для навигации, высокоточного позиционирования и безопасной связи (системы EC Galileo/EGNOS, Copernicus и, в скором времени, IRIS).

4. Создание Европейского альянса подключенных и автономных транспортных средств в 2025 году.

На основе совместной инновационной дорожной карты Альянс проведет следующие ключевые мероприятия:

- разработка программной платформы для интеллектуальных транспортных средств;
- разработка встроенной вычислительной архитектуры для интеллектуальных транспортных средств: автономное вождение требует централизованных передовых вычислительных мощностей на борту;
- разработка инновационных решений с использованием искусственного интеллекта для автомобильной промышленности: разработка отраслевых моделей и алгоритмов искусственного интеллекта, которые позволяют, например, осуществлять автономное вождение, оптимизировать работу подключенных транспортных средств в транспортной и зарядной инфраструктуре, а также эффективно управлять аккумуляторами или проводить профилактическое обслуживание с помощью технологий искусственного интеллекта;

- создание крупномасштабного распределенного пилотного промышленного центра в 2026/2027 гг.: центр будет служить для промышленности средой сотрудничества в области интеллектуальных транспортных средств и разработки искусственного интеллекта, а также испытательным полигоном для инноваций на прикладных уровнях;
- разработка и внедрение технологической карты для разработки компонентов (программного и аппаратного обеспечения), используемых для систем автономного вождения.

5. Поддержка исследований и инноваций в области подключенной и автоматизированной мобильности и разработка аккумуляторных технологий нового поколения с помощью программы Horizon Europe. Еврокомиссия будет поддерживать всю цепочку создания стоимости аккумуляторов следующего поколения в ЕС, включая переработку, в тесном сотрудничестве с партнерами в области передового производства и использования передовых материалов.

6. Деятельность по обеспечению кибербезопасности транспортных средств.

7. Разработка стандартов экономической безопасности для устранения рисков в цепочках поставок, таких как чрезмерная зависимость, избыточные производственные мощности, технологические риски, кибербезопасность или риски, связанные с безопасностью.

8. Совершенствование нормативного регулирования в области обеспечения доступа к данным, функциям и ресурсам транспортных средств.

В эпоху цифровых технологий кибербезопасность транспортных средств выходит на первый план. В связи с растущими киберугрозами, активная работа по созданию более безопасной среды становится критически важной для отрасли.

В январе 2025 г. вступила в силу Поправка 3 к Правилам № 155 ООН (кибербезопасность ТС)⁷², которая распространила действие международных правил о кибербезопасности на транспортные средства категории L (мотоциклы и другие мототранспортные средства).

⁷² Соглашение о принятии согласованных технических правил ООН для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих правил ООН, добавление 154 — Правила № 155 ООН Поправка 3 [Электронный ресурс]. — URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/039/14/pdf/g2503914.pdf> (дата обращения: 29.07.2025).

В феврале 2025 г. Министерство промышленности и информационных технологий Китая и Государственное управление по контролю за рынком Китая издали совместное «Распоряжение о дальнейшем усилении управления допуском, отзывом и онлайн-обновлением программного обеспечения для интеллектуальных подключенных автомобилей»⁷³, целью которого является дальнейшая стандартизация управления допуском, отзывом и онлайн-обновлением (ОТА) для интеллектуальных подключенных автомобилей.

В 2024 году в Китае было проведено 233 отзыва автомобиля, охвативших 11,237 млн автомобилей, что соответственно превышает показатели аналогичного периода предыдущего года на 8,9% и 67%. Распоряжение направлено на усиление ответственности предприятий за безопасность и качество продукции. В нем уточняются требования к допуску и управлению отзывами, совершенствуются механизмы отчетности и анализа инцидентов, а также оптимизируются сертификационные услуги и управление для эффективного контроля за допуском и отзывом продуктов интеллектуальных подключенных автомобилей.

В том числе соответствующие отраслевые предприятия и местные органы власти призываются к содействию в создании системы сертификации качества интеллектуальных подключенных автомобилей, активному продвижению добровольной сертификации в таких областях, как безопасность данных, кибербезопасность, функциональная безопасность и ожидаемая функциональная безопасность систем помощи при вождении. Параллельно с этим, подчеркивается необходимость обеспечить своевременное включение соответствующих национальных стандартов в обязательную сертификацию автомобильной продукции.

В Китае наблюдается непрерывный процесс совершенствования и разработки стандартов, направленных на стимулирование и поддержку развития индустрии интеллектуальных транспортных средств. Среди вышедших в начале 2025 года можно отметить два новых рекомендованных национальных стандарта, устанавливающих требования к различным ас-

⁷³ 工业和信息化部 市场监管总局关于进一步加强智能网联汽车产品准入、召回及软件在线升级管理的通知, 工信部 联通装 [2025] 45 号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2025/art_1f663dddc5ee4754bb833586b2bf0853.html (дата обращения: 29.07.2025).

пектам интеллектуальных транспортных средств, в том числе к кибербезопасности: GB/T 45312-2025 Интеллектуальные и подключенные транспортные средства – Требования к функциональному дизайну для автоматизированных систем вождения⁷⁴.

Стандарт устанавливает основные рамки и требования для проектирования и эксплуатации систем автоматического вождения в интеллектуальных подключенных автомобилях.

Согласно стандарту, проектирование систем автоматического вождения должно учитывать множество аспектов, включая, но не ограничиваясь, техническими возможностями самого автомобиля, ожидаемой эксплуатационной средой и потребностями пользователей. В части технических возможностей акцент сделан на требования к конфигурации датчиков, способности обработки данных, логике принятия решений и исполнительным механизмам; что касается эксплуатационной среды, то она охватывает такие факторы, как типы дорог, погодные условия, плотность движения и т.д.; что касается потребностей пользователей, то они не ограничиваются только базовыми услугами передвижения, но также должны учитывать потребности особых групп и меры реагирования в экстренных ситуациях.

Кроме того, в стандарте подробно прописаны показатели производительности и методы тестирования систем автоматического вождения в различных ODD (Operational Design Domain, проектируемая эксплуатационная область). ODD определяет конкретный набор условий, при которых система может безопасно функционировать, такие как географическая зона, временные рамки, ограничения скорости и т.д. Четкое определение этих условий помогает разработчикам лучше понять применимость их продукта и соответственно проводить целенаправленную оптимизацию проектирования.

В стандарте особо подчеркивается важность информационной безопасности. Отмечается, что системы автоматического вождения должны обладать способностью предотвращать несанкционированный доступ

⁷⁴ GB/T 45312-2025 Intelligent and connected vehicles—Operational design condition for automated driving system [Электронный ресурс]. – URL: <https://open-std.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=0BECACFD363C754F6869F970BC78EE5A> (дата обращения: 29.07.2025).

или злонамеренные атаки, чтобы защитить конфиденциальность пассажиров и обеспечить безопасность движения. Это включает в себя использование технологий шифрования для защиты коммуникационных каналов, внедрение строгих стратегий контроля доступа и другие меры.

GB/T 45315-2025 Технические требования и методы испытаний информационных интерактивных систем транспортных средств на основе прямой связи LTE-V2X⁷⁵.

Стандарт содержит конкретные технические спецификации и методы тестирования для автомобильных информационных интерактивных систем, основанных на технологии прямого соединения LTE-V2X (Long Term Evolution Vehicle-to-Everything). Стандарт направлен на обеспечение производительности, безопасности и надежности таких систем, тем самым способствуя развитию интеллектуальных транспортных систем.

Стандарт сначала определяет соответствующие термины и аббревиатуры, закладывая основу для понимания последующего содержания. Затем подробно описывается архитектура системы, четко определяются функции ключевых компонентов, таких как бортовой блок и дорожный блок, а также процессы обмена данными между ними. Что касается передачи информации, регламентируются форматы, правила кодирования и механизмы передачи сообщений различных типов для поддержки эффективной связи в различных сценариях применения, таких как безопасное вождение и повышение эффективности дорожного движения.

В разделе технических требований рассматриваются конфигурация параметров физического уровня, проектирование стека протоколов канального уровня, обработка данных прикладного уровня и другие аспекты. Кроме того, особое внимание уделяется важности информационной безопасности, включая, помимо прочего, конкретные требования к реализации функций аутентификации, шифрования данных, проверки целостности и т. д., для защиты конфиденциальности пользователей и предотвращения несанкционированного доступа или подделки.

⁷⁵ GB/T 45315-2025 Technical requirements and test methods of vehicular information interactive systems based on LTE-V2X direct communication [Электронный ресурс]. – URL: <https://open-std.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=DA93D8B41BB17EC99CA5BEE63EBAC504> (дата обращения: 29.07.2025).

Раздел методов испытаний предоставляет методологическое руководство по проверке соответствия вышеуказанным техническим показателям. Это включает в себя функциональные тесты в лабораторных условиях, оценку производительности и полевые испытания транспортных средств в реальных условиях. Путем моделирования различных сценариев, которые могут возникнуть, таких как задержка информации при движении на высокой скорости, помехи сигнала в сложных дорожных условиях и т.д., проводится всесторонняя проверка стабильности и адаптивности системы.

Стандарт также учитывает вопросы совместимости с другими существующими стандартами, например, различия и стратегии координации в использовании спектра, способах модуляции и других аспектах по сравнению с общепринятым международным стандартом IEEE 802.11p. В то же время он оставляет определенное пространство для будущего технологического развития, поощряя технологические инновации, обеспечивая при этом эффективное использование существующей инфраструктуры.

В современном мире, где цифровые технологии пронизывают все сферы жизни, регулирование вопросов кибербезопасности становится критически важным. Кибератаки представляют собой реальную угрозу для национальной безопасности, экономики и личной безопасности граждан. Четкое и эффективное законодательство в этой области необходимо для защиты критической инфраструктуры, персональных данных, интеллектуальной собственности и для обеспечения доверия к цифровой среде.

В начале 2025 г. в Евросоюзе официально опубликован новый Регламент (ЕС) 2025/38, устанавливающий меры по укреплению солидарности и потенциала ЕС для выявления, подготовки к киберугрозам и инцидентам и реагирования на них (Закон о киберсолидарности).

Цели Закона ЕС о киберсолидарности будут реализованы посредством следующих мер:

- создание общеевропейской сети киберцентров (European Cybersecurity Alert System) для формирования и совершенствования возможностей скоординированного обнаружения и общей ситуационной осведомлённости;
- создание механизма реагирования на киберинциденты для оказания поддержки государствам-членам ЕС в подготовке к значительным и

крупномасштабным инцидентам, связанным с кибербезопасностью, реагировании на них и немедленном восстановлении после них. Поддержка в реагировании на инциденты также должна предоставляться европейским учреждениям, органам, ведомствам и агентствам Союза (EUIBAs).

– создание Европейского механизма рассмотрения инцидентов, связанных с кибербезопасностью, для рассмотрения и оценки конкретных значимых или масштабных инцидентов.

Более подробно с изменениями нормативно-правового регулирования в области телематических и информационных транспортных систем можно ознакомиться в дайджестах нормативно-правового регулирования рынка Автонет⁷⁶, подготовленных Инфраструктурным центром «Автонет» Московского Политеха.

7.2 Нормативно-правовое регулирование в области транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2025 г.

ЕЭК ООН опубликовала доклад из трех частей, посвященный правовым и техническим аспектам развертывания системы электронных накладных (eCMR), используемых в международных перевозках (Часть 1⁷⁷, Часть 2⁷⁸, Часть 3⁷⁹).

Доклад разработан Группой экспертов по введению в действие eCMR Комитета по внутреннему транспорту в целях обеспечения реализации положений Конвенции о договоре международной дорожной перевозки грузов (Конвенция КДПГ). Конвенция регулирует вопросы договорных

⁷⁶ Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 08.07.2025).

⁷⁷ Документ ECE/TRANS/SC.1/GE.22/2025/1, Часть I доклада Группы экспертов по введению в действие eCMR: Пересмотренные предлагаемые концептуальные и функциональные спецификации будущей системы eCMR [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/029/88/pdf/g2502988.pdf> (дата обращения: 08.07.2025).

⁷⁸ Документ ECE/TRANS/SC.1/GE.22/2025/2, Часть II доклада Группы экспертов по введению в действие eCMR: Пересмотренные операционные процедуры, предусмотренные Дополнительным протоколом, касающимся eCMR: цифровая среда [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/030/12/pdf/g2503012.pdf> (дата обращения: 08.07.2025).

⁷⁹ Документ ECE/TRANS/SC.1/GE.22/2025/3, Часть III доклада Группы экспертов по введению в действие eCMR: Пересмотренные предлагаемые концептуальные и функциональные спецификации будущей(их) системы (систем) eCMR/Анализ вариантов использования [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/030/16/pdf/g2503016.pdf> (дата обращения: 08.07.2025).

отношений, а также вопросы ответственности при осуществлении международных перевозок грузов.

В 2008 году был принят Дополнительный протокол к КДПГ, формирующий нормативную базу для применения электронной накладной (eCMR). В дальнейшие годы отдельными участниками Конвенции КДПГ был реализован ряд экспериментальных проектов по апробированию электронных накладных.

В докладе представлено обновленное видение реализации Дополнительного протокола к КДПГ на основе накопленного практического

В России утверждена Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года⁸⁰.

В качестве основной задачи развития транспорта в стратегии определено обеспечение развития транспортной инфраструктуры, основанного на приоритетных направлениях экономического роста, экономической эффективности и увеличении доступности, связанности территорий за счет развития единой опорной транспортной сети и обеспечивающей инфраструктуры.

Что должно достигаться, в том числе путем:

- развития мультимодальных перевозок в целях более эффективной работы транспортной системы как совокупности видов транспорта;
- контейнеризации грузовых перевозок, сокращения времени доставки контейнерных грузов;
- цифровизации процедур и документооборота при грузоперевозках;
- содействия обновлению транспортных средств, в том числе обеспечению среднего возраста парка транспортных средств не старше нормативного;
- повышения безопасности дорожного движения при одновременном сокращении времени в пути для пассажирского транспорта, в том числе за счет повышения транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог единой опорной транспортной сети;
- развития зарядной и иной инфраструктуры для транспорта с улучшенными показателями экологичности (электротранспорт, водородный транспорт и транспорт, использующий природный газ в качестве мотор-

⁸⁰ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.12.2024 № 4146-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202501060001> (дата обращения: 08.07.2025).

ного топлива), в первую очередь в городских агломерациях и на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения, входящих в состав международных транспортных коридоров «Восточное направление», «Азово-Черноморское направление», «Север – Юг».

В Евросоюзе достигнуто предварительное соглашение между Европейским парламентом и Советом ЕС по инициативе о выдаче цифровых водительских удостоверений в ЕС⁸¹.

Согласно новым правилам, будут введены полностью цифровые водительские удостоверения, которые можно будет получить на мобильный телефон или другое цифровое устройство. Они будут выдаваться в цифровом кошельке ЕС. Это нововведение упростит административные процедуры как для граждан, так и для национальных органов власти, а также значительно облегчит замену, продление и обмен удостоверений при перемещении между государствами-членами ЕС.

После непродолжительного переходного периода во всех государствах-членах ЕС по умолчанию будут выдаваться цифровые водительские удостоверения. Однако по запросу будут выдаваться и бумажные водительские удостоверения, особенно для тех, у кого нет смартфона или кто предпочитает или нуждается в бумажном документе (например, при поездках в третьи страны, которые не признают цифровые удостоверения).

Новая директива также предусматривает испытательный срок для начинающих водителей на территории всего ЕС. Эта мера направлена на снижение риска аварий среди начинающих водителей. Учитывая, что в 2 из 5 ДТП со смертельным исходом участвуют водители младше 30 лет, эта мера особенно важна. Кроме того, директива введёт новые требования к физической и психологической готовности к вождению.

Безопасность пешеходов, велосипедистов, скутеристов и других пользователей микромобилей также является приоритетом в новой директиве. Водителям необходимо будет подтвердить свою осведомленность о рисках, связанных с этими уязвимыми участниками дорожного движения, при сдаче теоретических и практических тестов.

⁸¹ Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on driving licences, amending Directive (EU) 2022/2561 of the European Parliament and of the Council, Regulation (EU) 2018/1724 of the European Parliament and of the Council and repealing Directive 2006/126/EC of the European Parliament and of the Council and Commission Regulation (EU) No 383/2012 [Электронный ресурс]. – URL: https://transport.ec.europa.eu/document/download/964d4edc-5eea-49e1-ae08-2d1e38705713_en (дата обращения: 08.07.2025).

Сервис доставки «последней мили» продолжает эволюционировать, и Южная Корея находится в авангарде этого процесса.

17 января 2025 г. в Южной Корее вступили в силу поправки к Закону о развитии услуг в сфере жизненной логистики⁸², в соответствии с которыми теперь для бизнеса по доставке мелких грузов помимо двухколесных транспортных средств допускается использование легких беспилотных летательных аппаратов и уличных мобильных роботов.

В соответствии с законом «сервис жизненной логистики» означает деятельность в области логистики, которая включает в себя сбор, упаковку, хранение и сортировку мелких и легких грузов по запросу потребителя, а также услуги по прямой доставке с использованием двухколесных транспортных средств или посредничество с использованием информационно-коммуникационных сетей.

С 17 января 2025 г. для сервиса услуг жизненной логистики также разрешено использование дронов, определенных в Законе о содействии использованию дронов и созданию инфраструктуры⁸³, и уличных мобильных роботов, определенных в Законе о развитии и распространении интеллектуальных роботов⁸⁴.

Для использования дронов или уличных мобильных роботов для сбора и доставки грузов необходимо соответствовать требованиям, установленным указом президента. В частности, при использовании дронов необходимо зарегистрировать бизнес по использованию сверхлегких летательных аппаратов в соответствии со статьей 48 Закона об авиационном бизнесе⁸⁵ и обеспечить необходимые условия. При использовании уличных мобильных роботов необходимо получить сертификат безопасности эксплуатации в соответствии со статьей 40-2 Закона о развитии и

⁸² 생활물류서비스산업발전법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/IsLinkProc.do?IsNm=생활물류서비스산업발전법&chrClsCd=010202&mode=20&ancYnChk=0#> (дата обращения: 08.07.2025).

⁸³ 드론 활용의 촉진 및 기반조성에 관한 법률 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/IsLinkProc.do?IsNm=드론+활용의+촉진+및+기반조성에+관한+법률&chrClsCd=010202&mode=20&ancYnChk=0#> (дата обращения: 08.07.2025).

⁸⁴ 지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/IsLinkProc.do?IsNm=지능형+로봇+개발+및+보급+촉진법&chrClsCd=010202&mode=20&ancYnChk=0#> (дата обращения: 08.07.2025).

⁸⁵ 항공사업법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/IsLinkCommonInfo.do?IsJoLnkSeq=1026781675&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#> (дата обращения: 08.07.2025).

распространении интеллектуальных роботов⁸⁶ и оформить страховку или гарантию.

Соответствующие поправки внесены в Постановление о введении в действие Закона о развитии услуг в сфере жизненной логистики⁸⁷ и Правила выполнения Закона о развитии услуг в сфере жизненной логистики⁸⁸.

Более подробно с изменениями нормативно-правового регулирования в области транспортно-логистических услуг можно ознакомиться в дайджестах нормативно-правового регулирования рынка Автонет⁸⁹, подготовленных Инфраструктурным центром «Автонет» Московского Политеха.

7.3 Нормативно-правовое регулирование в области интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2025 г.

В условиях глобальной урбанизации «умная мобильность» становится ключевым фактором устойчивого развития городов, стимулируя поиск инновационных решений для транспортных систем. Южная Корея, активно используя механизм регуляторных песочниц, демонстрирует прогрессивный подход к поддержке и внедрению таких инноваций, формируя будущее мобильности в условиях плотной городской среды.

Министерство земельных ресурсов, инфраструктуры и транспорта Южной Кореи провело 4-е заседание Комитета по инновациям в области мобильности⁹⁰ и предоставило специальные условия для инновационных услуг в области мобильности, которые трудно реализовать из-за существующих регуляций.

⁸⁶ 지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/IsLinkCommonInfo.do?IsJoLnkSeq=1026781671&chrClsCd=010202&ancYnChk=> (дата обращения: 08.07.2025).

⁸⁷ 생활물류서비스산업발전법 시행령 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/IsLinkProc.do?IsNm=생활물류서비스산업발전법+시행령&chrClsCd=010202&mode=20&ancYnChk=0#> (дата обращения: 08.07.2025).

⁸⁸ 생활물류서비스산업발전법 시행규칙 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/IsInfoP.do?IsiSeq=268681&viewCls=IsRvsDocInfoR#> (дата обращения: 08.07.2025).

⁸⁹ Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 08.07.2025).

⁹⁰ 보도자료 굴절버스부터 자율주행까지, 규제 장벽 허문다 [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.molit.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=733fd9c60257562d2cc98d77fc6bf629&rs=/viewer/result/20250113> (дата обращения: 29.07.2025).

Комитет был создан в соответствии с Законом о поддержке инноваций в области мобильности⁹¹ и является органом, который рассматривает и принимает решения по специальным условиям для регуляторных песочниц. В 2024 году он провел три заседания, на которых было предоставлено 25 специальных условий для испытаний.

На 4-м заседании комитета принято решение о предоставлении специальных исключений по восьми заявкам на испытание инновационных услуг мобильности, среди которых, например:

- платформа для посредничества в каршеринге (Sincere и Jay Holdings). Платформа посредничества для аренды автомобилей, где жители многоквартирных домов могут арендовать личные автомобили у соседей (Sincere), а также сервис по посредничеству аренды личных кемперов для обычных пользователей (Jay Holdings) получили исключение от связанных регуляций, таких как регистрация автомобилей и уведомление об условиях аренды, а также запрет на платные перевозки частными автомобилями, чтобы провести испытания;

- разработка мер по использованию оригинальных видеозаписей для повышения уровня технологий автономного вождения (Hyundai). Для поддержки повышения уровня технологий автономного вождения (Hyundai) было предоставлено исключение в соответствии с Законом о защите личной информации, чтобы использовать оригинальные видеозаписи, полученные во время движения автомобиля, для обучения ИИ.

В будущем будет разработан план хранения и управления оригинальными видеозаписями, а также разработана функция их анонимизации, что поможет повысить конкурентоспособность в области автономного вождения.

Система специальных исключений для регулирования инновационных услуг мобильности (регуляторная песочница) введена в Южной Корее в соответствии с Законом о поддержке инноваций в области мобильности в начале 2024 года. По заявлению Министерства земельных ре-

⁹¹ 모빌리티 혁신 및 활성화 지원에 관한 법률 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=250063&lsId=014426&chrClsCd=010202&urlMode=lsInfoP&viewCls=lsInfoP&efYd=20241019&vSct=&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 29.07.2025).

сурсов, инфраструктуры и транспорта Южной Кореи работа по расширению масштабов и сферы применения демонстрационных проектов для ускорения инноваций в сфере мобильности будет продолжена.

Закон о поддержке инноваций в области мобильности был принят в Южной Корее 18.04.2023 г. и вступил в силу 19.10.2023 г.

Закон направлен на создание и поддержку необходимых условий для систематического внедрения и активации инноваций в области мобильности, с целью содействия внедрению и распространению новых средств мобильности, инфраструктуры, услуг и технологий, что в свою очередь будет способствовать значительному улучшению мобильности граждан.

В соответствии с законом «мобильные инновации» означают сочетание автономного вождения, искусственного интеллекта, информационно-коммуникационных технологий и других передовых технологий в мобильности, а также усиление связности между транспортными средствами с целью повышения мобильности с точки зрения потребителей.

«Регуляторные исключения для испытаний» означают освобождение от всех или части правил в целях проведения испытаний для соответствующих средств мобильности, инфраструктуры, услуг и технологий в случаях:

- когда невозможно подать заявку на получение разрешений, одобрений, сертификатов и др. в соответствии с существующими законами и правилами;
- когда в законах и правилах отсутствуют стандарты, спецификации или требования, служащие основой для разрешений;
- когда сложно применять стандарты, спецификации или требования в соответствии с законами и правилами, в целях проведения испытаний для соответствующих средств мобильности, инфраструктуры, услуг и технологий.

Логичным расширением концепции совместного пользования транспортными средствами является совместное пользование инфраструктурой.

Министерство транспорта Ирландии объявило о ряде инициатив, направленных на ускорение перехода на электромобили⁹²: внедрение

⁹² Press release: Minister announces grants for Electric Motorcycles, Small Public Service Vehicles and New Charging Pilot to boost EV adoption, Department of Transport, 17 February 2025

новой схемы грантов для электромотоциклов, продление программы грантов для операторов такси, переходящих на электромобили, включая модели для перевозки людей с ограниченными возможностями, а также пилотный проект по совместному пользованию домашними зарядками.

Пилотная программа совместной зарядки - инновационная программа, которая позволяет владельцам домов сдавать свои зарядные устройства для электромобилей другим пользователям через платформу бронирования, предлагая экономически выгодные варианты зарядки для владельцев электромобилей, у которых нет частной парковки вне улицы.

Для обеспечения равных возможностей использования электромобилей для всех граждан, необходимо активно решать вопрос создания зарядной инфраструктуры в жилом секторе, особенно в многоквартирных домах (МКД), где проживает значительная часть населения.

Минэнерго России подготовило проект постановления в целях совершенствования законодательства и упрощения процедуры установки зарядных станций для электромобилей на подземных паркингах многоквартирных домов⁹³.

Проектом постановления предлагается приравнять услугу по зарядке электромобиля и других транспортных средств (СИМ, электровелосипеды и др.) на частном машино-месте в многоквартирном доме (МКД) к предоставлению коммунальных услуг населению, размещение объекта зарядной инфраструктуры производить в порядке, предусмотренном Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов. Для этого в правила вводится отдельный раздел «XVIII. Особенности предоставления коммунальной услуги по электроснабжению объектов зарядной инфраструктуры для зарядки электрического автомобильного и (или) иного транспорта, расположенных на машино-местах в многоквартирных домах», которым определяется подробная процедура установки

[Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.ie/en/department-of-transport/press-releases/minister-announces-grants-for-electric-motorcycles-small-public-service-vehicles-and-new-charging-pilot-to-boost-ev-adoption/> (дата обращения: 29.07.2025).

⁹³ Проект постановления Правительства РФ «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам размещения объектов зарядной инфраструктуры в многоквартирных домах», ID проекта 02/07/02-25/00155089 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=155089> (дата обращения: 29.07.2025).

и подключения объекта зарядной инфраструктуры. Собственник машино-места может установить такую зарядку самостоятельно за свой счет, либо с привлечением оператора ЭЗС, полномочия которого подтверждены решением Общего собрания собственников МКД. Такие зарядки не будут входить в состав общего имущества собственников МКД.

Устанавливаемый прибор учета должен быть присоединен к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности). В случае наличия ограничений на максимальную мощность энергопринимающих устройств многоквартирного дома, определяемых организацией, осуществляющей управление многоквартирным домом, в требования к размещению объектов зарядной инфраструктуры включаются также требования об установке устройства динамической балансировки нагрузки.

Поставка электрической энергии для нужд объектов зарядной инфраструктуры, в том числе принадлежащих оператору ЭЗС, осуществляется с применением цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), установленных для населения и приравненных к нему категорий потребителей.

Представляется, что основная проблема, препятствующая установке зарядной инфраструктуры – получение согласия общего собрания собственников помещений, машино-мест МКД на использование общего имущества – в представленном проекте постановления не решена.

В проекте постановления указывается, что «в состав общего имущества не включаются объекты зарядной инфраструктуры для зарядки электрического автомобильного и (или) иного транспорта, расположенного (расположение которого предполагается) на машино-местах, расположенных в многоквартирном доме».

Однако, созданная на машино-месте зарядная инфраструктура, финансируемая и устанавливаемая индивидуальным собственником или оператором ЭЗС, и не может быть отнесена к общему имуществу собственников помещений, машино-мест МКД, так как не удовлетворяет критериям предназначенности для общих нужд, финансирования за счет общих средств и включения в перечень общего имущества, установленный законодательством (статья 287.5 Гражданского кодекса РФ, статья 36 Жилищного кодекса РФ). Как минимум, для этого требуется решение собственников помещений, машино-мест о приобретении, создании или об образовании общего имущества.

Тем не менее, установка зарядной инфраструктуры на машино-местах в многоквартирном доме неизбежно требует использования общего имущества МКД, включая прокладку кабелей с использованием общедомового имущества и подключение к общедомовым электросетям.

Жилищный кодекс РФ (статья 36) устанавливает порядок владения, пользования и распоряжения этим имуществом, включая обязательное решение общего собрания собственников для предоставления права пользования общим имуществом, в том числе за плату.

Для реального стимулирования развития зарядной инфраструктуры и устранения практически непреодолимого барьера в виде получения одобрения общего собрания, требуются изменения в первую очередь в законодательные акты. Подзаконные акты, пытающиеся урегулировать вопросы распоряжения общим имуществом МКД в обход требований Жилищного кодекса РФ, не могут иметь законной силы. Однако любое законодательное ограничение права собственности на общее имущество должно быть оправдано общественно значимыми целями и соответствовать принципу соразмерности, как, например, это реализовано в отношении сетей связи (статья 6 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи», статья 36 Жилищного кодекса РФ). Только такой подход, основанный на балансе интересов собственников и необходимости развития современной инфраструктуры, позволит решить проблему.

Представляется также, что необходимо урегулировать вопрос тарификации электроэнергии для зарядных станций в МКД не только путем внесения изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», а также, во избежание противоречий, путем регламентации в актах, регулирующих ценообразование в электроэнергетике (постановление Правительства РФ от 29.12.2011 № 1178 «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике»), в том числе путем включения операторов ЭСЗ в МКД и физических лиц - пользователей зарядных устройств в МКД для собственных нужд, в перечень категорий потребителей, приравненных к населению.

ЕЭК ООН объявила о разработке согласованной на глобальном уровне методологии измерения возможности быстрой зарядки электромобилей⁹⁴.

Сегодня производители оригинального оборудования обычно сообщают максимальную скорость подзарядки своих электромобилей. Однако каждый автомобиль может достигать этих значений в совершенно разных условиях, в зависимости от технологии батареи, системы охлаждения и системы управления батареей, что может привести к совершенно разному времени подзарядки.

Кроме того, эта информация не является широкодоступной, а способы ее измерения не согласованы. Таким образом, ЕЭК ООН решила разработать согласованную на глобальном уровне процедуру измерения возможности быстрой подзарядки электромобилей, а также способы донесения этой информации до владельцев, потребителей и широкой общественности.

ЕЭК ООН разработает общий способ измерения кривой мощности быстрой подзарядки электромобилей постоянным током, чтобы обеспечить согласованные условия для проведения измерений, а также надежность и воспроизводимость испытаний. Также будет разработан специальный пакет информации для потребителей, позволяющий легко оценить скорость подзарядки электромобилей.

Ожидается, что эта методология станет добровольным стандартом, который будут использовать законодатели, производители автомобилей, операторы зарядных станций и другие заинтересованные стороны в сфере электромобилей.

Евросоюз внедряет комплексную стратегию по трансформации транспортного сектора в углеродно-нейтральный.

В разделе «Экологически чистая мобильность» нового плана развития автомобильной промышленности ЕС⁹⁵ представлен комплекс мер,

⁹⁴ UNECE to develop globally harmonized methodology to measure the fast-recharging capability of electric vehicles [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/media/transport/Vehicle-Regulations/press/398639> (дата обращения: 29.07.2025).

⁹⁵ 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: 29.07.2025).

направленных на поддержку развития инновационного углеродно-нейтрального транспорта.

В частности, план включает реализацию следующих мероприятий:

1. Внесение изменений в стандарты выбросов CO₂ для легковых автомобилей и микроавтобусов.

2. Обеспечение повышения спроса на автомобили с нулевым уровнем выбросов, а также поддержка пользователей с низким уровнем дохода с помощью схем социальной аренды.

3. Ускорение внедрения транспортных средств с нулевым уровнем выбросов в корпоративные автопарки.

4. Стимулирование внедрения транспортных средств большой грузоподъемности с нулевым уровнем выбросов.

5. Приведение к единообразию мер стимулирования в отношении приобретения экологически чистых транспортных средств в государствах-членах.

6. Ускорение внедрения зарядной инфраструктуры. Также предлагается устранить неравномерность распределения зарядной инфраструктуры в государствах членах.

7. Предоставление государствам-членам ЕС адресной технической помощи с использованием Инструмента технической поддержки для осуществления действий, предусмотренных в Регламенте по инфраструктуре альтернативного топлива (AFIR) и Директиве по энергоэффективности зданий (EPBD).

8. Упрощение процедуры доступа к сетям. Задержки с подключением к электросети часто являются серьезным препятствием для развертывания инфраструктуры подзарядки, особенно крупных общественных зарядных станций и мощных зарядных устройств, необходимых для большегрузных транспортных средств.

9. Развитие инфраструктуры для подзарядки коммерческих автомобилей. Важнейшей областью деятельности является инфраструктура для подзарядки большегрузных транспортных средств на складах и вдоль ключевых транспортных магистралей. Еврокомиссия будет работать с государствами-членами над европейской инициативой по созданию чистых транспортных коридоров, которая ускорит развертывание центров зарядки большегрузных транспортных средств вдоль ключевых логистических коридоров в рамках TEN-T.

10. Развитие интеллектуальных и двунаправленных систем зарядки.

11. Привлечение частного финансирования.

12.Повышение доверия потребителей. Еврокомиссия пересмотрит Директиву о маркировке автомобилей в 2026 году. Для того, чтобы потребители могли делать правильный выбор, предлагается включить информацию о содержании углерода в основных материалах, используемых в транспортном средстве. Также будет рассмотрен вопрос о ремонтопригодности аккумуляторов и приняты нормативные меры для обеспечения доступа к информации о состоянии аккумулятора в паспорте аккумулятора, а также информации о ремонте и техническом обслуживании аккумулятора.

13.Повышение удобства использования инфраструктуры зарядки. Потребители должны иметь возможность сравнивать цены на зарядку и получать полную информацию о доступной инфраструктуре на своих дисплеях.

Также в рамках направления «Конкурентоспособность и устойчивость цепочки поставок» плана представлен новый пакет мер по стимулированию производства аккумуляторов и повышению эффективности их использования «Battery Booster». В этом же разделе рассматриваются вопросы обеспечения устойчивости цепочек поставок сырья для производства аккумуляторных батарей, вопросы переработки сырья, а также формирование экономики замкнутого цикла.

Направление «Профессиональные навыки и социальные аспекты» затрагивает вопросы подготовки кадров, обеспечения занятости и создания рабочих мест, а направление «Деловая среда» посвящена вопросам совершенствования правил международной торговли и взаимодействия, отдельных аспектов допуска продукции на рынок, а также снятию излишних административных барьеров для малого и среднего бизнеса.

В России тем временем пересматривают подходы к локализации производства аккумуляторов. Планируемое смягчение требований к локализации литий-ионных батарей, предложенное Минпромторгом России, отражает прагматичный взгляд на текущие возможности российской промышленности и направлено, в том числе на стимулирование производства электромобилей.

В частности, Минпромторг России разработал проект постановления, смягчающий требования к уровню локализации литий-ионных аккумуля-

ляторов и их компонентов, включая ячейки, используемые в электрическом транспорте⁹⁶, поскольку их серийное производство в России пока не запущено.

Проектом постановления предлагается пересмотреть балльную системы оценки батарей и ячеек с 2025 г. в сторону смягчения требований к количеству баллов.

Как указано в пояснительной записке к проекту постановления, с 2025 года вводятся более жесткие критерии для аккумуляторов, требующие обязательного использования российских ячеек. При этом в настоящее время в России не производятся серийные ячейки для электротранспорта (которые удовлетворяют необходимым характеристикам и форм-фактору). Кроме того, на данный момент в России не производится большинство ключевых компонентов ячеек, включая катодные и анодные материалы, сепараторы и электролиты, что не позволяет отечественным предприятиям соответствовать установленным требованиям.

Развитие необходимой компонентной базы планируется в рамках федерального проекта «Новые технологии и производства литий-ионных и постлитиевых систем накопления электроэнергии», утвержденного в 2024 году в составе национальной программы «Новые атомные и энергетические технологии». Государственная поддержка должна ускорить разработку и запуск серийного производства этих комплектующих.

Вместе с тем в рамках федерального проекта «Производство инновационного транспорта», входящего в новый национальный проект «Промышленное обеспечение транспортной мобильности», запланирован показатель по производству российских электромобилей и последовательных гибридов – 183,85 тыс. шт. до 2030 г. Данный показатель будет выполняться в рамках, заключенных и планируемых к заключению специальных инвестиционных контрактов. Одним из требований данных контрактов является использование российских батарей и ячеек.

Одновременно со смягчением требований к локализации батарей и ячеек Минпромторг России предлагает при оценке локализации уже

⁹⁶ Проект постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719», ID проекта 02/07/03-25/00155291 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=155291> (дата обращения: 29.07.2025).

электротранспорта ввести оговорку, что обязательным использование отечественных батарей и ячеек является при наличии таковых в реестре российской продукции.

С ростом популярности электромобилей в мире все более актуальным становится вопрос обеспечения их безопасной эксплуатации, особенно в свете участвовавших случаев возгораний аккумуляторов.

Правительство Южной Кореи, учитывая возросшую обеспокоенность по поводу безопасности батарей из-за пожаров электромобилей, осенью 2024 г. представило «План управления безопасностью при пожарах электромобилей» (6 сентября 2024 г.)⁹⁷ и запустило пилотный проект по сертификации аккумуляторных батарей электромобилей.

Во исполнение принятого плана по результатам пилотного проекта были разработаны подробные процедуры по сертификации аккумуляторов на уровне подзаконных актов, а также изменения в Закон об управлении автомобилями.

17 февраля 2025 г. в Южной Корее вступили в силу изменения в Закон об управлении автомобилями⁹⁸, которые вводят систему сертификации аккумуляторных батарей электромобилей и систему учёта истории их жизненного цикла, а также соответствующие подзаконные акты.

Система сертификации безопасности батарей представляет собой переход от существующего метода самосертификации, при котором производители сами подтверждали безопасность, к системе, в которой правительство будет непосредственно проводить испытания и сертифицировать безопасность батарей электромобилей перед их установкой и продажей.

Вместе с этим вводится система управления историей батарей, которая предполагает присвоение идентификационного номера каждой батарее на этапе производства и регистрацию этого номера в реестре регистрации автомобилей. Это позволит управлять историей батарей на всех этапах: от производства до эксплуатации и утилизации.

⁹⁷ 「전기차 화재 안전관리 대책」의 주요내용 및 시사점 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.lawtimes.co.kr/LawFirm-NewsLetter/201238> (дата обращения: 29.07.2025).

⁹⁸ 자동차관리법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=260605&lsId=001747&chrClsCd=010202&urlMode=lsInfoP&viewCls=lsInfoP&efYd=20250221&vSct=&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 29.07.2025).

На основе идентификационного номера батареи правительство сможет проверять важную информацию на этапе производства, включая сертификацию безопасности батарей, а также историю обслуживания и проверок данной батареи в процессе эксплуатации электромобиля. Это позволит быстро анализировать причины возникновения инцидентов, таких как пожары в электромобилях, что, в свою очередь, повысит безопасность батарей.

При замене батареи предусмотрена возможность изменения и регистрации идентификационного номера замененной батареи. В случае замены батареи в рамках отзыва, измененный идентификационный номер будет зарегистрирован через систему информации о дефектах автомобилей, что минимизирует неудобства для владельцев электромобилей.

Министерство земельных ресурсов, инфраструктуры и транспорта Республики Корея планирует до 2027 г. создать систему управления историей батарей, которая позволит в одном месте отслеживать полную историю их жизненного цикла. На основе этой системы также планируется активизировать связанные секторы, такие как переработка использованных батарей.

Подзаконные акты, регулирующие внедрение системы сертификации батарей и управления историей жизненного цикла батарей:

Правила регистрации автомобиля⁹⁹: внесены изменения в части включения в форму реестра регистрации автомобилей идентификационного номера аккумулятора электромобиля; кроме того, введена обязательная подача сертификата о проверке установки сосудов под давлением при подаче заявки на новую регистрацию водородных электрических автомобилей и других подобных транспортных средств, что направлено на улучшение и дополнение некоторых недостатков, выявленных в ходе функционирования действующей системы

Постановление о введении в действие Закона об управлении автомобилями¹⁰⁰: внесены изменения в части установления системы штрафов в

⁹⁹ 자동차등록규칙 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=269219&viewCls=lsRvsDocInfoR#> (дата обращения: 29.07.2025).

¹⁰⁰ 자동차관리법 시행령 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=268965&viewCls=lsRvsDocInfoR#> (дата обращения: 29.07.2025).

случае, если в сертификат безопасности электромобиля не внесены сведения о сертификации батареи

Правила выполнения Закона об управлении автомобилями¹⁰¹: внесены изменения, которыми устанавливаются процедуры и методы подачи заявок на сертификаты безопасности для аккумуляторов, используемых в электрических автомобилях, а также порядок выдачи сертификатов, объекты и процедуры изменения сертификации, критерии маркировки сертификатов безопасности, критерии и процедуры назначения испытательных учреждений для проверки безопасности, стандарты и процедуры проверки испытательных учреждений производителей автомобилей, а также процедуры и методы проверки соответствия после получения сертификата безопасности и сопутствующие формы.

Еще одной предпринятой в Южной Корее мерой в рамках реализации «Плана управления безопасностью при пожарах электромобилей» (6 сентября 2024 г.) стала разработка «Руководства по безопасности при пожаре электромобилей в нежилых зданиях»¹⁰², содержащее правила поведения, которым должны следовать управляющие организации и пользователи в случае возникновения пожара электромобиля в нежилом здании.

После распространения руководства для многоквартирных домов в декабре 2023 года, новое руководство расширяет сферу управления безопасностью на нежилые здания, такие как крупные супермаркеты, больницы и офисные здания.

Пожары электромобилей из-за особенностей аккумуляторов трудно поддаются тушению после возгорания, а также из-за повторного накопления тепла могут вспыхнуть заново. Поэтому такие пожары требуют более высокого уровня системы реагирования, чем обычные автомобили.

Распространение дыма и накопление тепла происходят особенно быстро в закрытых пространствах, таких как подземные парковки, что

¹⁰¹ 자동차관리법 시행규칙 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=269255&viewCls=lsRvsDocInfoR#> (дата обращения: 29.07.2025).

¹⁰² 일반건축물 전기자동차 화재 안전 매뉴얼 및 행동 요령 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.molit.go.kr/USR/policyData/m_34681/dtl.jsp?search=&srch_dept_nm=&srch_dept_id=&srch_usr_nm=&srch_usr_titl=Y&srch_usr_cntt=&search_regdate_s=&search_regdate_e=&psize=10&s_category=&p_category=&lcmepage=1&id=4825 (дата обращения: 29.07.2025).

может затруднить эвакуацию, поэтому крайне важно установить и усвоить систему первоначального реагирования.

Новое руководство сосредоточено на конкретизации инструкций по действиям в случае возникновения пожара электромобиля в нежилом здании на всех этапах - от этапа предварительной подготовки до распознавания пожара, реагирования, эвакуации и восстановления.

В Китае принят рекомендованный национальный стандарт GB/T 45415-2025 Методы анализа дефектов при пожарах электромобилей¹⁰³.

Стандарт подробно описывает методологию научного анализа инцидентов с пожарами, вызванными потенциальными проблемами в проектировании, производстве или эксплуатации электромобилей. Он охватывает технические требования и операционные процессы на различных этапах, начиная от осмотра места происшествия и заканчивая лабораторными испытаниями.

В Евросоюзе разработали Руководство по пожарной безопасности для электромобилей и зарядных станций, располагаемых на крытых стоянках¹⁰⁴.

Руководство направлено на выявление и снижение рисков возникновения пожаров и обеспечение безопасной установки зарядной инфраструктуры. Оно предназначено для государственных органов, а также операторов парковок, проектировщиков, специалистов по оценке рисков, пожарных служб и производителей оригинального оборудования. В нем рекомендуются проведение оценки пожароопасности, использование передовых систем обнаружения пожара, проектирование и обозначение четких путей эвакуации и применение огнестойких материалов. В руководстве также подчеркивается необходимость в специализированном противопожарном оборудовании для случаев, связанных с пожаротушением.

В феврале 2025 г. Китай объявил о запуске масштабной программы развития отрасли накопителей энергии, представив «План действий по

¹⁰³ GB/T 45415-2025 Defect analysis methods for battery electric vehicles fire accidents [Электронный ресурс]. – URL: <https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=77ABFF8C116B99B1C43AF6438DC25984> (дата обращения: 29.07.2025).

¹⁰⁴ Guidance of fire safety for electric vehicles parked and charging infrastructure in covered parking spaces [Электронный ресурс]. – URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c2c1f892-f3ef-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language-en> (дата обращения: 29.07.2025).

качественному развитию новой индустрии производства накопителей энергии».

Основываясь на тенденциях развития отрасли, План действий подчеркивает необходимость руководства здоровым и упорядоченным развитием отрасли, придерживаясь инновационного лидерства, соблюдения эффективного баланса предложения и конечного применения, а также международного и внутреннего согласованного развития.

Основные направления плана:

- развитие новых аккумуляторов и технологий накопления энергии, включая компоненты управления питанием и теплового управления;
- инновации в технологиях хранения энергии (разнообразные технологии, интеграция, безопасность);
- сбалансированное развитие отрасли (структура, спрос/предложение, ресурсы, качество предприятий);
- трансформация и модернизация производства (безопасность, экологичность, интеллектуальное производство);
- расширение применения накопителей энергии на рынке электроэнергии и в электросетях;
- совершенствование экосистемы отрасли (оценка рисков, стандарты безопасности, защита интеллектуальной собственности);
- развитие международного сотрудничества (в рамках инициатив «Один пояс, один путь» и БРИКС).

План действий по развитию индустрии накопителей энергии, представленный Китаем, не только нацелен на укрепление позиций страны на энергетическом рынке, но и является частью более широкой тенденции, способной кардинально изменить транспорт и энергетику в глобальном масштабе.

Аккумуляторная батарея является важным фактором возобновляемой генерации энергии и приложений, таких как пиковое сглаживание, оптимизация собственного потребления и резервное питание. За эти годы достижения в области технологий аккумуляторов значительно улучшили их плотность энергии, эффективность, скорость зарядки, срок службы и безопасность.

Снижение стоимости передовых аккумуляторных технологий должно привести к взрывному росту новых форм-факторов, что позволит создавать системы автономной мобильности, которые снизят стоимость транспортировки.

В частности, снижение стоимости электропривода должно открыть доступ к микромобильным и воздушным системам, таким как летающие такси, которые позволят создавать бизнес-модели, способные преобразить города.

Федеральное министерство цифровых технологий и транспорта Германии опубликовало новую стратегию «Передовая воздушная мобильность» (AAM), направленную на то, чтобы сделать Германию лидером в разработке и эксплуатации дронов и электрических летающих такси (eVTOL).

Стратегия предусматривает создание испытательных маршрутов для воздушного такси с 2026 года, а в 2032 году - эксплуатацию по всей стране. Также предусматривается создание необходимой инфраструктуры, включая вертодромы, и интеграцию этой инфраструктуры в существующие транспортные системы.

Тем временем в Китае так называемая «экономика малых высот» уже прошла путь от концептуального плана к промышленному взрыву. С учетом бурного роста новых форматов, таких как логистика с использованием дронов и eVTOL (электрические вертикально взлетающие и садящиеся летательные аппараты), экономика малых высот демонстрирует мощное промышленное влияние и экономическую активность.

В настоящее время в Китае инициирован пересмотр Закона о гражданской авиации. Законопроект разъясняет принципы разделения воздушного пространства и впервые в юридической форме закрепляет, что «разделение воздушного пространства должно учитывать потребности развития экономики малых высот», открывая «воздушную магистраль» для беспилотников и авиации общего назначения. Управление воздушным пространством предполагает: динамическое управление классификацией (разграничение воздушного пространства по высоте полета, типу устройства (например, беспилотный летательный аппарат/пилотируемый самолет) и назначению (логистика/спасательная операция)), а также динамическую корректировку распределения ресурсов.

Автомобильные компании спешат сделать ставку на экономику малых высот: в конце 2024 года сразу три китайских автомобильных компаний – Xiaopeng Huitian, GAC Group, Changan Automobile, – одна за другой анонсировали последние разработки в области летающих автомобилей.

Более подробно с изменениями нормативно-правового регулирования в области интеллектуальной городской мобильности можно ознакомиться в дайджестах нормативно-правового регулирования рынка Авто-нет¹⁰⁵, подготовленных Инфраструктурным центром «Автонет» Московского Политеха.

¹⁰⁵ Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 08.07.2025).

8 ТЕНДЕНЦИИ, БАРЬЕРЫ И РИСКИ РАЗВИТИЯ РЫНКА АВТОНЕТ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2025 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 барьеры¹⁰⁶. Описание барьеров представлено в таблице 8.1.

¹⁰⁶ 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, все еще 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 достаточно значительно 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:

- недоверие части населения к современным технологиям, в том числе технологиям автономного вождения;
- дефицит кадров в транспортной сфере, отмечаемый в последние годы;

- этические вопросы: необходимость решения этических вопросов, связанных с принятием решений беспилотными автомобилями в сложных ситуациях (например, в случае неизбежной аварии);
- регуляторные риски, а именно задержка в принятии необходимых нормативных актов;
- риски, связанные с кибербезопасностью и контролем утечки данных при обеспечении подключения транспортных средств к различными системам;
- нестабильность экономической ситуации в стране и в мире, что может негативно повлиять на инвестиции в исследуемый рынок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках настоящего исследования проведен анализ развития рынка Автонет и его сегментов по состоянию на 01.04.2025 года.

В обзоре глобального рынка телематических транспортных и информационных систем, который демонстрирует устойчивый рост, представлены ключевые события рынка в первом квартале 2025 года, в числе которых новые разработки в сегменте автономного вождения, партнерства и сделки между крупнейшими компаниями рынка для укрепления своих позиций в отдельных сегментах, а также пересмотр стратегий развития отдельных игроков глобального рынка. Лидирующие позиции в развитии рынка занимают сегменты автономного транспорта, электромобилей и ADAS-систем. Первостепенное значение для всех этих сегментов имеет обеспечение безопасности дорожного движения, востребованное как среди частных водителей, так и в коммерческом секторе перевозок, а также поддерживаемое на государственном уровне в различных странах.

В проведенном обзоре глобального рынка транспортно-логистических услуг были рассмотрены новые технологии, определяющие его будущее. Этот рынок, находящийся на стадии зрелости, демонстрирует активный рост. В первом квартале 2025 года ключевые события рынка относились к сегменту внедрения беспилотного коммерческого транспорта. Драйверами этого развития выступают острая нехватка квалифицированного персонала в отрасли и возрастающая необходимость оптимизировать цепочки поставок для более эффективного распределения ресурсов и, как следствие, удовлетворения растущего спроса на логистические услуги.

Глобальный рынок интеллектуальной городской мобильности находится на этапе зрелости, и обзор представляет последние технологические достижения в этой области. Растущая урбанизация, увеличение численности населения и экологические вызовы формируют новые требования к организации транспортных услуг, что, в свою очередь, подталкивает к активному развитию технологий сервисов и услуг мобильности, в частности общественного транспорта и беспилотных такси.

Российский автомобильный рынок в первом квартале 2025 г. показал отрицательную динамику. В рассматриваемом периоде выросло только производство легковых автомобилей, выпуск коммерческой техники сократился. При этом сильнее всего сократилось производство автобусов

(-51,5%). Продажи всех типов автомобилей в первом квартале 2025 года также снизились.

В ходе проведения исследования были определены ключевые российские разработки и проекты на рынке Автонет в первом квартале 2025 г., к числу которых относятся:

- реальные испытания отечественного электромобиля Атом, созданного компанией Кама, а также автопилота для Атома;
- внедрение голосового помощника в автомобили КАМАЗ;
- выделение автономного транспорта, включая беспилотные такси и грузовики, а также роботов-доставщиков в отдельное бизнес-направление Яндекса;
- намерение проведения первого раунда pre-IPO, в ходе которого будет привлечено до 250 млн рублей, компанией ARS Smart Robotics, которая разрабатывает решения по автоматизации производства и логистики;
- тестирование роботизированных решений для складской логистики компаниями Wildberries & Russ, Яндекс на складе Маркета – Софьино-1, «Деловые Линии» в Новосибирске;
- разработка компанией Яндекс Роботикс единой умной системы управления роботами (robot management system, RMS) и конвейерами;
- завершение испытаний цифрового двойника Центральной кольцевой автомобильной дороги (ЦКАД);
- завершение сертификационных испытаний компанией Яндекс по трассе М-4 «Дон» и получение разрешения ездить по дорогам общего пользования;
- старт использования беспилотных электрических грузовиков компании ЭвоКарго для перевозки проб металла и темплетов стальных заготовок по территории комбината компании «Евраз НТМК»;
- обновление приложения для пассажиров общественного транспорта в Перми;
- начало предоставления возможности оплаты проезда в автобусах, троллейбусах и трамваях сервисом Яндекс Go в Ярославле, далее планируется масштабировать сервис и на другие города России, а также внедрение опции оплаты проезда в приложении компании 2ГИС;
- планирование испытаний нового общественного транспорта в Смоленске, а именно уфимского троллейбуса с запасом автономного хода, а также автобусов КАМАЗ и ПАЗ;

- презентация новых самокатов собственной разработки кикшерингом Яндекс Go в Москве и Московской области;
- партнерство кикшерингового сервиса Whoosh и компании Сбер в части интеграции кикшеринга в подписку «СберПрайм»;
- совершенствование инструментов регулирования сегмента кикшеринга в целях повышения безопасности дорожного движения, в том числе в Москве, Новосибирске, Калининграде и Казани;
- введение нового тарифа «Межгород» каршеринговым оператором «Делимобиль», дающего возможность завершать аренду автомобиля в другом городе без каких-либо дополнительных комиссий для пользователей;
- продление на три года эксперимент по тестированию роботакси от Яндекса.

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

Был проведен анализ деятельности компаний-участников рынка Автонет, в анализе были рассмотрены 382 предприятия. Было выявлено, что динамика выручки анализируемых предприятий демонстрирует рост анализируемого рынка. Однако в 2024 году отмечается незначительное снижение темпов роста с 30,4% до 21,0%. Динамика прибыли предприятий показывает еще более значительный рост в анализируемом периоде по сравнению с выручкой. При этом, доля прибыли в выручке предприятий в 2024 году составляет 14,5%, что является достаточно хорошим значением и говорит о высокой результативности их деятельности.

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

- 1) трансформация грузопотоков и их переориентация с западного на восточное направление;
- 2) снижение курса рубля, высокие темпы инфляции отразились на стоимости закупаемых комплектующих и материалов и ресурсов;
- 3) рост ключевой ставки обусловил рост ставок по кредитам и лизингу, что сделало эти финансовые инструменты менее доступными для участников рынка;

4) уход ряда зарубежных компаний с российского рынка способствовал оперативному поиску вариантов замены поставляемых ими товаров и услуг, что способствовало в том числе импортозамещению;

5) дефицит комплектующих и товаров, с одной стороны, затормозил отдельные производства и проекты в сфере Автонет, однако в долгосрочной перспективе должен способствовать развитию собственных производств и обеспечению технологического суверенитета российской экономики;

6) приостановка работы зарубежных платежных систем и отключение российских банков от SWIFT затруднил взаиморасчеты с зарубежными предприятиями и в какой-то степени изолировал российскую экономику, что способствовало замедлению темпов роста рынка;

7) рост утилизационного сбора и ужесточение условий сертификации импортируемой техники приводит к повышению цен на автомобили, что негативно сказывается на рынке;

8) общее состояние страха и неопределенности также отразилось на организации работы предприятий, сделав необходимым пересмотр внутренних процессов в новых условиях работы.

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

По результатам патентного анализа технологий и разработок на рынке Автонет по разработке высокоавтоматизированных транспортных платформ 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 существенной рост происходит в сегменте интеграции передовых алгоритмов машинного обучения в системы ADAS и управления энергопотреблением. Они остаются ключевым направлением исследований и разработок.

Анализ нормативно-правового ландшафта на рынке Автонет позволил выявить ключевые нормативно-правовые акты, принятые в России в анализируемом периоде, среди которых:

- Проект распоряжения Правительства Российской Федерации о внесении изменений в Концепцию обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования, утвержденную распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 марта 2020 г. № 724-р;
- Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.12.2024 № 4146-р);
- Проект постановления Правительства РФ «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам размещения объектов зарядной инфраструктуры в многоквартирных домах»;
- Проект постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719».

Анализ барьеров развития рынка Автонет позволил заключить, 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.

Главными рисками развития рынка Автонет в анализируемом периоде являются: недоверие части населения к современным технологиям, в том числе технологиям автономного вождения; дефицит кадров в транспортной сфере, отмечаемый в последние годы; этические вопросы: необходимость решения этических вопросов, связанных с принятием решений беспилотными автомобилями в сложных ситуациях (например, в

случае неизбежной аварии); регуляторные риски, а именно задержка в принятии необходимых нормативных актов; риски, связанные с кибербезопасностью и контролем утечки данных при обеспечении подключения транспортных средств к различными системам; нестабильность экономической ситуации в стране и в мире, что может негативно повлиять на инвестиции в исследуемый рынок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 「전기차 화재 안전관리 대책」의 주요내용 및 시사점 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.lawtimes.co.kr/LawFirm-NewsLetter/201238> (дата обращения: 29.07.2025).

2 «Делимобиль» запустил междугородний каршеринг: поездки от 3500 рублей без комиссий [Электронный ресурс]. – URL: <https://5koleso.ru/novosti-kompaniy/delimobil-zapustil-mezhdugorodnij-karshering-poezdka-stoit-ot-3500-rublej/> (дата обращения: 28.07.2025).

3 «Деловые Линии»: роботы повышают эффективность сортировки посылок примерно в 1,5 раза [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cnews.ru/news/line/2025-01-28_delovye_linii_roboty_povyshayut (дата обращения: 28.07.2025).

4 «Яндекс Go» добавит функцию оплаты проезда в общественном транспорте [Электронный ресурс]. – URL: <https://adindex.ru/news/digital/2025/03/26/332113.phtml> (дата обращения: 28.07.2025).

5 «Яндекс» решил выделить беспилотники в отдельное коммерческое направление [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.ru/biznes/531663-andeks-resil-vydelit-bespilotniki-v-otdel-noe-kommerceskoe-napravlenie> (дата обращения: 28.07.2025).

6 ARS Smart Robotics объявила о старте первого раунда pre-IPO. Она планирует привлечь 250 млн руб. [Электронный ресурс]. – URL: <https://incrussia.ru/news/ars-smart-robotics-obyavila-o-starte-pervogo-raunda-pre-ipo-ona-planiruet-privlech-250-mln-rub/> (дата обращения: 28.07.2025).

7 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).

8 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: 29.07.2025).

9 GB/T 45312-2025 Intelligent and connected vehicles—Operational design condition for automated driving system [Электронный ресурс]. – URL: <https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=0BE-CACFD363C754F6869F970BC78EE5A> (дата обращения: 29.07.2025).

10 GB/T 45315-2025 Technical requirements and test methods of vehicular information interactive systems based on LTE-V2X direct communication [Электронный ресурс]. – URL: <https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=DA93D8B41BB17EC99CA5BEE63EBAC504> (дата обращения: 29.07.2025).

11 GB/T 45415-2025 Defect analysis methods for battery electric vehicles fire accidents [Электронный ресурс]. – URL: <https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=77ABFF8C116B99B1C43AF6438DC25984> (дата обращения: 29.07.2025).

12 Geely представила революционную разработку с искусственным интеллектом [Электронный ресурс]. – URL: <https://avtonovostidnya.ru/avtoprom/374973-geely> (дата обращения: 28.07.2025).

13 General Motors переходит на чипы и программное обеспечение Nvidia [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/03/19/general-motors-nvidia.html> (дата обращения: 28.07.2025).

14 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).

15 Guidance of fire safety for electric vehicles parked and charging infrastructure in covered parking spaces [Электронный ресурс]. – URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c2c1f892-f3ef-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language-en> (дата обращения: 29.07.2025).

16 Honda объединится с Huawei и будет использовать китайские технологии в своих автомобилях [Электронный ресурс]. – URL: <https://5koleso.ru/articles/novosti/honda-obedinitnya-s-huawei-i-budet-ispolzovat-kitajskie-tehnologii-v-svoih-avtomobilyah/> (дата обращения: 28.07.2025).

17 Hyundai и бывшее подразделение «Яндекса» объединят усилия для разработки роботакси [Электронный ресурс]. – URL:

<https://3dnews.ru/1119295/hyundai-i-bivshee-podrazdelenie-yandeksa-obedinyat-usiliya-dlya-razrabotki-robotaksi> (дата обращения: 28.07.2025).

18 Liebherr придумала двухколёсный беспилотный электрический самосвал с грузоподъёмностью до 140 т [Электронный ресурс]. – URL: <https://3dnews.ru/1119478/liebherr-pridumala-dvuhkolyosniy-bespilotniy-elektricheskiy-samosval-s-gruzopodyomnostyu-do-140-t> (дата обращения: 28.07.2025).

19 Nvidia инвестировала \$25 млн в китайский стартап беспилотных автомобилей WeRide [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/02/15/nvidia-25-weride.html> (дата обращения: 28.07.2025).

20 Oshkosh Corporation представил автономный электрический мусоровоз HARR-E с искусственным интеллектом [Электронный ресурс]. – URL: <https://365news.biz/avto/474037-oshkosh-corporation-predstavil-avtonomnyj-elektricheskij-musorovoz-harr-e-s-iskusstvennym-intellektom.html> (дата обращения: 28.07.2025).

21 Patent Index 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.epo.org/en/about-us/statistics/patent-index-2024> (дата обращения: 15.06.2025).

22 Press release: Minister announces grants for Electric Motorcycles, Small Public Service Vehicles and New Charging Pilot to boost EV adoption, Department of Transport, 17 February 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.ie/en/department-of-transport/press-releases/minister-announces-grants-for-electric-motorcycles-small-public-service-vehicles-and-new-charging-pilot-to-boost-ev-adoption/> (дата обращения: 29.07.2025).

23 Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on driving licences, amending Directive (EU) 2022/2561 of the European Parliament and of the Council, Regulation (EU) 2018/1724 of the European Parliament and of the Council and repealing Directive 2006/126/EC of the European Parliament and of the Council and Commission Regulation (EU) No 383/2012 [Электронный ресурс]. – URL: https://transport.ec.europa.eu/document/download/964d4edc-5eea-49e1-ae08-2d1e38705713_en (дата обращения: 08.07.2025).

24 Request for Proposals for the Pilot Deployment of Autonomous Buses for Public Bus Services [Электронный ресурс]. – URL:

https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/newsroom/2025/1/news-releases/request_for_proposals_for_the_pilot_deployment.html (дата обращения: 29.07.2025).

25 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).

26 Tesla выпустит роботакси со впечатляюще маленькой, но эффективной батареей [Электронный ресурс]. – URL: <https://avtonovostidnya.ru/novinki/381289-tesla> (дата обращения: 28.07.2025).

27 Toyota меняет правила игры: электрокары с запасом хода 1000 км и зарядкой за минуты [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravda.ru/news/auto/2186756-toyota-menjaet-pravila-igry-elektrokary-s-zapasom-khoda-1000-km/> (дата обращения: 28.07.2025).

28 Uber запускает первый международный сервис роботакси [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.drivingeco.com/ru/Uber-%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B5%D1%82-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%8B%D0%B9-%D0%BC%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81-%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8/> (дата обращения: 28.07.2025).

29 UNECE to develop globally harmonized methodology to measure the fast-recharging capability of electric vehicles [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/media/transport/Vehicle-Regulations/press/398639> (дата обращения: 29.07.2025).

30 Volkswagen и Audi могут отказаться от перехода на электрокары с 2033 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.mail.ru/article/102162-volkswagen-i-audi-mogut-otkazatsya-ot-perehoda-na-elektrokaryi-s-2033-goda/> (дата обращения: 28.07.2025).

31 Waymo в следующем году запустит беспилотное такси в столице США [Электронный ресурс]. – URL: <https://overclockers.ru/hard-news/show/139817/waymo-v-sledujuschem-godu-zapustit-bespilotnoe-taksi-v-stolice-ssha> (дата обращения: 28.07.2025).

32 Wildberries начал тестировать роборуки для сортировки товаров на складах [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/news/889862/> (дата обращения: 28.07.2025).

33 Автономный электробус класса L4 выехал на улицы Барселоны [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/news/891380/> (дата обращения: 28.07.2025).

34 Автопилот Tesla уже превзошли: в Китае показали автомобиль, который будет ездить сам [Электронный ресурс]. – URL: <https://speedme.ru/posts/id-72603-kitajskaja-kompanija-zeekr-predstavila-pervyj-elektromobil-s-vozmozhnostjami-avtonomnogo-vozhdenija-3-go-urovnja> (дата обращения: 28.07.2025).

35 Автопилот для электрокара «Атом» испытали на трассе Москва — Казань [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/avtopilot-dlya-elektrokara-atom-ispytali-na-trasse-moskvakazan/> (дата обращения: 28.07.2025).

36 Беспилотные авто Waymo в 12 раз безопаснее водителей-людей [Электронный ресурс]. – URL: <https://applespbevent.ru/biespilotnyie-avto-waymo-v-12-raz-biezopasnieie-voditelieliei-liudiei/> (дата обращения: 28.07.2025).

37 Беспилотные такси начнут работу в США уже в июне 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://marieclaire.kz/stil-zhizni/bespilotnye-taksi-nachnut-rabotu-v-ssha-uzhe-v-iyune-2025/> (дата обращения: 28.07.2025).

38 В Казани нарушения ПДД с электросамокатами планируют выявлять с помощью искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.business-gazeta.ru/news/666411> (дата обращения: 28.07.2025).

39 В Перми обновили приложение для пассажиров общественного транспорта [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gorodperm.ru/actions/transport_gh/transport_news/2025/01/64801-id/ (дата обращения: 28.07.2025).

40 В России пересмотрят концепцию электрификации из-за слабых результатов [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/v-rossii-peresmotryat-koncepciyu-elektromobilizacii-izza-slabyh-rezultatov/> (дата обращения: 28.07.2025).

41 В Смоленске пройдет испытания новый общественный транспорт [Электронный ресурс]. – URL:

<https://smolgazeta.ru/daylynews/127523-v-smolenske-proydet-ispytaniya-novyy.html> (дата обращения: 28.07.2025).

42 В Таллинне запускается услуга аренды минимопедов – город устанавливает четкие правила [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tallinn.ee/ru/novosti/v-tallinne-zapuskaetsya-usluga-arendy-minimopedov-gorod-ustanavlivaet-chetkie-pravila> (дата обращения: 28.07.2025).

43 Дайджесты НПА Московский Политех [Электронный ресурс]. – URL: <https://techradar.mospolytech.ru/blog/categories/digest-npa> (дата обращения: 08.07.2025).

44 Документ ECE/TRANS/SC.1/GE.22/2025/1, Часть I доклада Группы экспертов по введению в действие eCMR: Пересмотренные предлагаемые концептуальные и функциональные спецификации будущей системы eCMR [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/029/88/pdf/g2502988.pdf> (дата обращения: 08.07.2025).

45 Документ ECE/TRANS/SC.1/GE.22/2025/2, Часть II доклада Группы экспертов по введению в действие eCMR: Пересмотренные операционные процедуры, предусмотренные Дополнительным протоколом, касающимся eCMR: цифровая среда [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/030/12/pdf/g2503012.pdf> (дата обращения: 08.07.2025).

46 Документ ECE/TRANS/SC.1/GE.22/2025/3, Часть III доклада Группы экспертов по введению в действие eCMR: Пересмотренные предлагаемые концептуальные и функциональные спецификации будущей(их) системы (систем) eCMR/Анализ вариантов использования [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/030/16/pdf/g2503016.pdf> (дата обращения: 08.07.2025).

47 Документ ECE/TRANS/WP.29/GRSG/2025/5 Предложение по поправкам к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/009/96/pdf/g2500996.pdf> (дата обращения: 29.07.2025).

48 Документ ECE/TRANS/WP.29/GRSG/2025/6 Предложение по поправке 3 к Специальной резолюции № 1, касающейся общих определений категорий, масс и размеров транспортных средств [Электронный ресурс]. – URL:

<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/010/05/pdf/g2501005.pdf> (дата обращения: 29.07.2025).

49 Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ.

50 Игроки рынка грузоперевозок назвали срок замены водителей на беспилотники [Электронный ресурс]. – URL: <https://telesputnik.ru/materials/companies/article/igroki-rynka-gruzoperevozok-nazvali-srok-zameny-voditelei-na-bespilotniki> (дата обращения: 28.07.2025).

51 Илон Маск и Дубай меняют будущее транспорта с помощью Dubai Loop от The Boring Company [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.drivingeco.com/ru/%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%BD-%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BA-%D0%B4%D1%83%D0%B1%D0%B0%D0%B9-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0-%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D1%89%D0%B5%D0%B3%D0%BE-%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0-%D0%B4%D1%83%D0%B1%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%BB%D1%8F-%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F/> (дата обращения: 28.07.2025).

52 Интеллект на колесах: BYD трансформирует автономное вождение с помощью DeepSeek [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finversia.ru/publication/intellekt-na-kolesakh-byd-transformiruet-avtonomnoe-vozhdenie-s-pomoshchyu-deepseek-149805> (дата обращения: 28.07.2025).

53 Казахстан запускает программу по развитию беспилотного транспорта и электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://bluescreen.kz/kazakhstan-zapuskaiet-proghrammu-po-razvitiu-biespilotnogho-transporta-i-eliektromobiliei/> (дата обращения: 28.07.2025).

54 КамАЗ внедрил во флагманскую модель голосового помощника [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/kamaz-vnedril-vo-flagmanskuyu-model-golosovogo-pomoshchnika/> (дата обращения: 28.07.2025).

55 Кикшеринг Whoosh вошел в подписку «СберПрайм» [Электронный ресурс]. – URL: <https://bg.ru/bg/business/comm-news/26226-whoosh-sber> (дата обращения: 28.07.2025).

56 Китай совершил прорыв: первые беспилотные автомобили такси курсируют по городу [Электронный ресурс]. – URL: <https://speedme.ru/posts/id-72111-kitaj-sovershil-proryv-pervye-bespi-lotnye-avtomobili-taksi-kursirujut-po-gorodu> (дата обращения: 28.07.2025).

57 Китайская компания Pony.ai запускает демонстрационные маршруты без водителя в Гуанчжоу [Электронный ресурс]. – URL: <https://rus-sian.news.cn/20250313/71783ed0096840c988ed8a6f53acfa29/c.html> (дата обращения: 28.07.2025).

58 Кнут и пряник для кикшеринга: как Калининград уживается с электросамокатами [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.newkaliningrad.ru/news/community/24122146-knut-i-pryanik-dlya-kiksheringa-kak-kaliningrad-uzhivaetsya-s-elektrosamokatami.html> (дата обращения: 28.07.2025).

59 Концерн GM окончательно отказался от разработки роботакси [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/koncern-gm-okonchatelno-otkazalsya-ot-idei-robotaksi/> (дата обращения: 28.07.2025).

60 Новые правила для электросамокатчиков ввели в Новосибирске [Электронный ресурс]. – URL: <https://ksonline.ru/568517/novye-pravila-dlya-elektrosamokatchikov-vveli-v-novosibirske/> (дата обращения: 28.07.2025).

61 Операторы ЭЗС просят вернуть льготный проезд по платным трассам для импортных электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://peretok.ru/news/tek/28600/> (дата обращения: 28.07.2025).

62 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).

63 Отечественный ИИ занял второе место в мировом рейтинге [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdelanounas.ru/blogs/166718/> (дата обращения: 28.07.2025).

64 Пользователи сервисов аренды электросамокатов пройдут верификацию через mos.ru [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.mos.ru/news/item/149902073/> (дата обращения: 28.07.2025).

65 Продажи новых автомобилей в России сократились на 27% в I квартале 2025 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rzd-partner.ru/auto/news/prodazhi-novykh-avtomobiley-v-rossii-sokratilis-na-27-v-i-kvartale-2025-goda/> (дата обращения: 28.07.2025).

66 Проект постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719», ID проекта 02/07/03-25/00155291 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=155291> (дата обращения: 29.07.2025).

67 Проект постановления Правительства РФ «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам размещения объектов зарядной инфраструктуры в многоквартирных домах», ID проекта 02/07/02-25/00155089 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=155089> (дата обращения: 29.07.2025).

68 Проект распоряжения Правительства Российской Федерации о внесении изменений в Концепцию обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования, утвержденную распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 марта 2020 г. № 724-р, ID проекта 01/23/01-25/00154075 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=154075> (дата обращения: 29.07.2025).

69 Производство легковых автомобилей выросло, несмотря на падение продаж [Электронный ресурс]. – URL: <https://napinfo.ru/infographics/proizvodstvo-legkovykh-avtomobilej-vyroslo-nesmotrya-na-padenie-prodazh/> (дата обращения: 28.07.2025).

70 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.12.2024 № 4146-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202501060001> (дата обращения: 08.07.2025).

71 Роботакси Tesla в Калифорнии будут водить люди [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/robotaksi-tesla-v-kalifornii-budut-vodit-lyudi/> (дата обращения: 28.07.2025).

72 Соглашение о принятии согласованных технических правил ООН для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих правил ООН, добавление 154 — Правила № 155 ООН Поправка 3 [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g25/039/14/pdf/g2503914.pdf> (дата обращения: 29.07.2025).

73 Стартап Waabi и Volvo объединили усилия для создания беспилотных грузовиков нового поколения [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/02/07/startap-waabi-i-volvo-obedinili-usilija-dlja-sozdanija-bespilotnyh-gruzovikov-novogo-pokolenija.html> (дата обращения: 28.07.2025).

74 США запретили ездить по своим дорогам автомобилям с бортовыми ИТ-системами российского и китайского производства [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cnews.ru/news/top/2025-01-14_amerikanskije_vlasti_zapretili (дата обращения: 28.07.2025).

75 Федеральный закон от 07.07.2003 N 126-ФЗ «О связи».

76 Финиш электрической эры: Китай отказывается от электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravda.ru/news/auto/2196067-china-shifts-focus-to-hybrid-vehicles/> (дата обращения: 28.07.2025).

77 Фото дня: российский электрокар «Атом» тестируют на дорогах Москвы [Электронный ресурс]. – URL: <https://avtonovostidnya.ru/testy/376489-atom> (дата обращения: 28.07.2025).

78 Эксперимент с роботакси в Иннополисе продлили на три года [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.business-gazeta.ru/news/667618> (дата обращения: 28.07.2025).

79 Электрические грузовики Evocargo без водителей начали развозить по Нижнетагильскому металлургическому комбинату [Электронный ресурс]. – URL: <https://3dnews.ru/1117566/evraz-ntmk-nachala-elektrogruzoviki-evocargo-bez-voditeley-dlya-perevoz-po-territorii-kombinata> (дата обращения: 28.07.2025).

80 Электрокары подождут: BMW отказалась полностью переходить на электромобили [Электронный ресурс]. – URL: <https://speedme.ru/posts/id-71805-bmw-prodolzhit-investirovat-v->

[dvigateli-vnutrennego-sgoraniya-i-gibridnye-tehnologii](#) (дата обращения: 28.07.2025).

81 Яндекс Маркет внедрил систему управления конвейером на крупнейшем складе в Софьино [Электронный ресурс]. – URL: <https://yandex.ru/company/news/01-03-02-2025> (дата обращения: 28.07.2025).

82 Яндекс открыл новый сезон кикшеринга в Москве с самокатом собственной разработки [Электронный ресурс]. – URL: <https://auto.ru/mag/article/v-moskovskom-kiksheringe-poyavilis-samokaty-sobstvennoy-razrabotki-yandeksa/> (дата обращения: 28.07.2025).

83 ロボット農機の公道走行に関する 制度の整備状況について [Электронный ресурс]. – URL: https://www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s_kikaika/anzen/attach/pdf/index-184.pdf (дата обращения: 29.07.2025).

84 드론 활용의 촉진 및 기반조성에 관한 법률 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsLinkProc.do?lsNm=드론+활용의+촉진+및+기반조성에+관한+법률&chrClsCd=010202&mode=20&ancYnChk=0#> (дата обращения: 08.07.2025).

85 모빌리티 혁신 및 활성화 지원에 관한 법률 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=250063&lsId=014426&chrClsCd=010202&urlMode=lsInfoP&viewCls=lsInfoP&efYd=20241019&vSct=&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 29.07.2025).

86 보도자료 굴절버스부터 자율주행까지, 규제 장벽 허문다 [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.molit.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=733fd9c60257562d2cc98d77fc6bf629&rs=/viewer/result/20250113> (дата обращения: 29.07.2025).

87 보도자료 더 빠르게, 더 멀리 자율주행차가 달려갑니다 [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.molit.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=cc2b8a6c4b536a236c159bda2a44c990&rs=/viewer/result/20250305> (дата обращения: 29.07.2025).

88 생활물류서비스산업발전법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsLinkProc.do?lsNm=생활물류서비스산업발전법&chrClsCd=010202&mode=20&ancYnChk=0#> (дата обращения: 08.07.2025).

- 89 생활물류서비스산업발전법 시행규칙 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=268681&viewCls=lsRvsDocInfoR#> (дата обращения: 08.07.2025).
- 90 생활물류서비스산업발전법 시행령 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsLinkProc.do?lsNm=생활물류서비스산업발전법+시행령&chrClsCd=010202&mode=20&ancYnChk=0#> (дата обращения: 08.07.2025).
- 91 일반건축물 전기자동차 화재 안전 매뉴얼 및 행동 요령 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.molit.go.kr/USR/policyData/m_34681/dtl.jsp?search=&srch_dept_nm=&srch_dept_id=&srch_usr_nm=&srch_usr_titl=Y&srch_usr_cntt=&search_regdate_s=&search_regdate_e=&psize=10&s_category=&p_category=&lcmspage=1&id=4825 (дата обращения: 29.07.2025).
- 92 자동차관리법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=260605&lsId=001747&chrClsCd=010202&urlMode=lsInfoP&viewCls=lsInfoP&efYd=20250221&vSct=&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 29.07.2025).
- 93 자동차관리법 시행규칙 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=269255&viewCls=lsRvsDocInfoR#> (дата обращения: 29.07.2025).
- 94 자동차관리법 시행령 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=268965&viewCls=lsRvsDocInfoR#> (дата обращения: 29.07.2025).
- 95 자동차등록규칙 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=269219&viewCls=lsRvsDocInfoR#> (дата обращения: 29.07.2025).
- 96 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: 29.07.2025).
- 97 자율주행자동차 유상 화물운송 허가신청 공고 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.molit.go.kr/USR/BORD0201/m_69/DTL.jsp?id=N01_B&cate=&mode=view&idx=263005&key=&search=&search_regdate_s=2024-03-

[07&search_regdate_e=2025-03-](#)

[07&order=&desc=asc&srch_prc_stts=&item_num=0&search_dept_id=&search_dept_nm=&srch_usr_nm=N&srch_usr_titl=N&srch_usr_ctnt=N&srch_mng_nm=N&old_dept_nm=&search_gbn=&search_section=&source=&search1=&lcmspage=7](#) (дата обращения: 29.07.2025).

98 자율주행자동차법 시행규칙 일부개정안 입법예고 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.molit.go.kr/USR/law/m_46/dtl.jsp?r_id=9305 (дата обращения: 29.07.2025).

99 지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsLinkProc.do?lsNm=지능형+로봇+개발+및+보급+촉진법&chrClsCd=010202&mode=20&ancYnChk=0#> (дата обращения: 08.07.2025).

100 지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsLinkCommonInfo.do?lsJoLnkSeq=1026781671&chrClsCd=010202&ancYnChk=> (дата обращения: 08.07.2025).

101 항공사업법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsLinkCommonInfo.do?lsJoLnkSeq=1026781675&chrClsCd=010202&ancYnChk=> (дата обращения: 08.07.2025).

102 工业和信息化部 市场监管总局关于进一步加强智能网联汽车产品准入、召回及软件在线升级管理的通知, 工信部联通装〔2025〕45号 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2025/art_1f663dddc5ee4754bb833586b2bf0853.html (дата обращения: 29.07.2025).

103 自動運転の拡大に向けた調査研究報告書 令和6年度 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/council/r6_tyosakenkyuhoukokusyo.pdf (дата обращения: 29.07.2025).

104 農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.maff.go.jp/j/press/nousan/gizyutu/attach/pdf/240327-2.pdf> (дата обращения: 29.07.2025).

105 道路運送車両の保安基準等の一部を改正する省令（令和七年国土交通省令第六十八号） [Электронный ресурс]. – URL: <https://laws.e-gov.go.jp/law/326M50000800067> (дата обращения: 29.07.2025).

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 преимуще- ственно присутствует компания
BorgWarner	США	Северная Аме- рика	Сегмент ADAS-систем
Brilliance Automotive	Гонконг	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Broadcom Inc.	США	Северная Аме- рика	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Chery and Jianghuai (JAC)	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Chevrolet	США	Северная Аме- рика	Сегмент автономных автомобилей
CloudMade	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
ComNav Technology Ltd.	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Continental AG	Германия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем
Cubic Corporation	США	Северная Аме- рика	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 преимущественно присутствует компания
Furuno Electric Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Garmin Ltd.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
GAZ Group	Россия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Geely Automobile Holdings Ltd.	Китай	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
General Dynamics Corporation	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
General Motors Company	США	Северная Америка	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Gentex Corporation	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
Globalstar Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Guangzhou Automobile Group	Китай	Азиатско-Тихо-океанский регион	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-Тихо-океанский регион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
L3Harris Technologies Inc.	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
LG Corporation	Южная Корея	Азиатско-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
MediaTek Inc.	Тайвань	Азиатско-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Nippon Denso Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем
Nissan Motor Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимуще- ственно присутствует компания
NovAtel Inc.	Канада	Северная Аме- рика	Сегмент навигационно-спутниковых систем
NVIDIA Corporation	США	Северная Аме- рика	Сегмент ADAS-систем
NVS Technologies AG	Швейцария	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
NXP Semiconductors	Нидерланды	Европа	Сегмент ADAS-систем
ON Semiconductor Corp.	США	Северная Аме- рика	Сегмент ADAS-систем
Orolia SAS	Франция	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Oxbotica	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Panasonic Corporation	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент ADAS-систем
Parsons Corporation	США	Северная Аме- рика	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Pony.ai Inc.	США	Северная Аме- рика	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 преимуще- ственно присутствует компания
SAIC Motor	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Samsung Electronics Co. Ltd.	Южная Корея	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем
Septentrio N.V.	Бельгия	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Sierra Wireless	Канада	Северная Аме- рика	Сегмент подключенных автотранспортных средств
SkyTraq Technology Inc.	Тайвань	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Sony Corporation	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	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 си- стем, 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 преимуще- ственно присутствует компания
Veoneer Inc.	Швеция	Европа	Сегмент ADAS-систем
Verizon Communications Inc.	США	Северная Аме- рика	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Viasat Inc.	США	Северная Аме- рика	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 Аме- рика	Сегмент автономных автомобилей
XPeng Inc.	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	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 пре- имущественно присутствует ком- пания
Al-Futtaim Logistics	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Amazon Robotics	США	Северная Аме- рика	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
AmeriCold Logistics LLC	США	Северная Аме- рика	Сегмент складской логистики
Anhui Ankai Automobile Co. Ltd. (Anhui Ankai Automobile)	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	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 Аме- рика	Сегмент складской логистики
Arfrio Armazens Gerais Friogorificos	Бразилия	Латинская Аме- рика	Сегмент складской логистики
Bastian Solutions LLC	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	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 пре- имущественно присутствует ком- пания
Honeywell International Inc.	США	Северная Аме- рика	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
IAM Robotics	США	Северная Аме- рика	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-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент складской логистики
Isuzu Motors Limited	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Jasoren	США	Северная Аме- рика	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Jiangling Motors Corporation Group (JMC)	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	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 пре- имущественно присутствует ком- пания
Locus Robotics	США	Северная Аме- рика	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Luminar Technologies Inc.	США	Северная Аме- рика	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Material Handling Systems Inc.	США	Северная Аме- рика	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Mecalux, S.A.	Испания	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Mitsubishi Logistics Corporation	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент складской логистики
Murata Machinery Ltd.	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
N B Refrigeration Ice And Cold Stor- age	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент складской логистики
Nippon Express Co., Ltd.	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент логистических услуг, Сег- мент 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-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский регион	Сегмент услуг такси
Grab Holdings Inc	Сингапур	Азиатско-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский 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 autoted 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	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	track* loader rail*	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

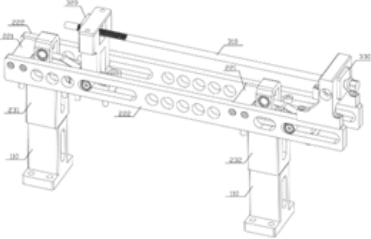
Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
					G06V10 G08G1
		Алгоритмы планирования траектории	Trajectory planning OR path planning AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231		G06Q10 G06N3 G06Q50 G01C21 G08G1 G06K9 G05D1 G06F30
		Алгоритмы управления 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
Locking device with emergency unlocking function and electric vehicle	XIAMEN KING LONG UNITED AUTOMOTIVE IND CO LTD (CN)	CN 119636384	18.03.2025	Изобретение относится к запирающему устройству с функцией аварийной разблокировки и электромобилю, запирающее устройство содержит часть обертывания и запирания, расположенную на раме аккумуляторной батареи, часть блокировки транспортного средства, расположенную на корпусе транспортного средства для замены аккумуляторной батареи, и узел аварийной разблокировки, часть обертывания и запирания содержит	

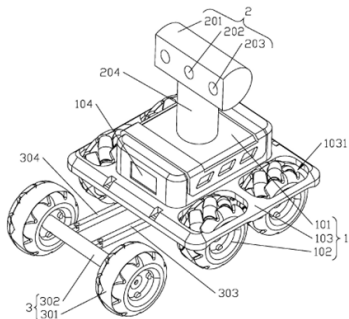
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				часть подвески аккумуляторной батареи, а часть подвески аккумуляторной батареи снабжена отверстием для замка; часть замка велосипеда содержит приводную часть, скользящее седло и неподвижное седло, скользящее седло снабжено пружинным болтом, используемым для проникновения через отверстие для замка, приводная часть съемно установлена на неподвижном седле, выходной конец приводной части разъемно соединен со скользящим седлом, и приводная часть толкает скользящее седло для скольжения относительно неподвижного	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				седла и приводит в действие пружинный болт для вставки в отверстие для замка или отвода из него, так что функция блокировки или разблокировки завершается. При выходе из строя приводной части или отсутствии электропитания приводная часть отсоединяется, на неподвижное основание и подвижное основание устанавливается узел аварийной разблокировки, заменяется режим, в котором приводная часть вручную приводит в движение неподвижное основание и подвижное основание для достижения относительного смещения, и, таким образом,	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				достигается функция аварийной разблокировки, и аварийная замена аккумуляторной батареи завершается.	
Charging pile for forward alternating current Boost rectification and reverse feedback	ZHEJIANG XIWEI AUTOMATION CO LTD (CN)	CN 119602336	11.03.2025	Изобретение раскрывает зарядный блок с обратной обратной связью и прямым повышающим выпрямлением переменного тока, который содержит зарядный блок с прямой и обратной обратной связью, корпус зарядного блока расположен на зарядном блоке с прямой и обратной обратной связью, выпрямительный модуль, двунаправленный модуль IGBT, мостовая инверторная схема, модуль выпрямления постоянного тока, кон-	

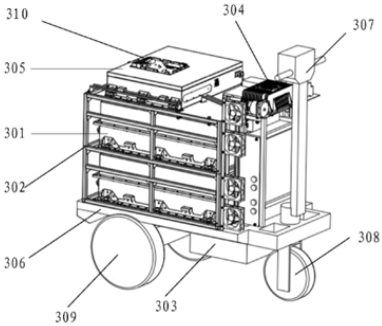
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				троллер JC-6511 и электрический счетчик расположены в зарядном блоке, один соединительный конец модуля выпрямления постоянного тока подключен к зарядному пистолету, а другой соединительный конец модуля выпрямления постоянного тока подключен к зарядному блоку. Модуль защиты расположен между модулем выпрямления DC/DC и зарядным пистолетом, сенсорный дисплей расположен на боковой стенке корпуса зарядной сваи и соединен с электрическим счетчиком, зарядная свая с функциями прямой и обратной обратной	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				связи принимает эффективную топологию выпрямления Boost, достигается выход постоянного тока высокого напряжения, выполняется требование быстрой зарядки, плавное переключение между прямым и обратным режимами достигается с помощью интеллектуального алгоритма управления, и зарядная свая с функциями прямой и обратной связи может быть достигнута. Система не только поддерживает прямую зарядку, но и может подавать электрическую энергию в аккумулятор электромобиля обратно в электросеть, так что повышается эффективность использования энергии,	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				достигаются множественные функции защиты безопасности и обеспечивается стабильная и безопасная работа системы в различных режимах.	
Electric power inspection robot	LIANSHAN POWER SUPPLY COMPANY OF STATE GRID SICHUAN ELECTRIC POWER COMPANY (CN)	CN 119262125	07.01.2025	Изобретение раскрывает робота для проверки электропитания и относится к технической области оборудования для проверки электропитания. Робот для проверки электропитания содержит шагающий механизм, механизм обнаружения и усовершенствованный механизм обнаружения, шагающий механизм содержит корпус транспортного средства, шины для ходьбы расположены в нижней части двух сторон корпуса транспортного	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				средства, а двигатель для приведения в движение шин и аккумулятор расположены в корпусе транспортного средства; усовершенствованный механизм обнаружения содержит два колеса обнаружения, которые симметрично установлены относительно корпуса транспортного средства, диаметр колес обнаружения такой же, как у шин, вал колеса расположен между двумя колесами обнаружения, левый телескопический стержень управления и правый телескопический стержень управления шарнирно соединены с валом колеса, корпус транспортного	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				средства снабжен вращающимся стержнем, левый телескопический стержень управления и правый телескопический стержень управления оба соединены с вращающимся стержнем, и вращающийся стержень параллелен валу колеса. Левый телескопический стержень управления и правый телескопический стержень управления параллельны, вращающийся стержень соединен с датчиком угла, датчик угла электрически соединен с системой управления, установленной на кузове транспортного средства, а механизм обнаружения соединен с кузовом транс-	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				портного средства. Электрический робот для проверки мощности имеет полезные эффекты точности обнаружения и предотвращения опрокидывания.	
Hand-push type charging vehicle	SHAANXI KUN-XIAORUN INTELLIGENT TECH CO LTD (CN)	CN 119261618	07.01.2025	Изобретение раскрывает заряжаемое вручную транспортное средство, которое содержит кузов транспортного средства, а также рукоятку, ведущее колесо, рулевое колесо и вспомогательную систему привода, которые установлены на кузове транспортного средства, первую батарею, вторую батарею, внутренний преобразователь напряжения и внешний преобразователь напряжения, которые электрически соединены	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				друг с другом, установлены на кузове транспортного средства; первая батарея используется для хранения электроэнергии для зарядки нового энергетического автомобиля, а вторая батарея используется для подачи питания на вспомогательную систему привода; внутренний преобразователь напряжения используется для преобразования напряжения первой батареи в надлежащее напряжение и подачи надлежащего напряжения на вторую батарею для зарядки второй батареи; внешний преобразователь напряжения используется для преобразования	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				напряжения первой батареи в напряжение, подходящее для зарядки нового энергетического автомобиля, подлежащего зарядке, и зарядки нового энергетического автомобиля, подлежащего зарядке; вспомогательная система привода может обеспечивать движущую силу для ведущих колес и помогать заряжаемому транспортному средству в движении. Заряжаемое транспортное средство не нуждается в управлении профессионалами, и пользователь может заряжать новое энергетическое транспортное средство посредством автономного управления.	

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

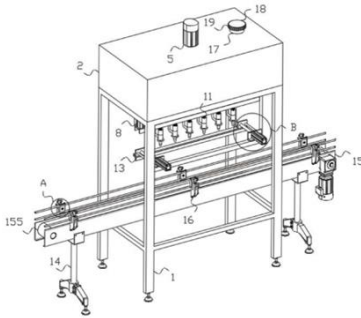
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Battery sampling device, battery pack and automated guided vehicle	JIANGXI YUNSHAN INTELLIGENT TECH CO LTD (CN)	CN 119716594	28.03.2025	Изобретение раскрывает устройство для отбора проб батареи, аккумуляторную батарею и автоматизированное управляемое транспортное средство и относится к технической области батарей. Аккумуляторная батарея содержит множество аккумуляторных элементов, множество аккумуляторных элементов снабжено точками отбора проб, а устройство для отбора проб батареи содержит главную схему управления; подложка снабжена множеством отверстий, и множество отверстий соответственно находятся во взаимно однозначном соответствии с точками отбора	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				проб; подложка электрически соединена с точками отбора проб аккумуляторной ячейки через никелированный стальной лист, расположенный в отверстии, и снабжена множеством выходных контуров, соответствующих точкам отбора проб, чтобы вывести соответствующие сигналы отбора проб напряжения; мультиплексная схема используется для получения множества сигналов отбора проб напряжения и переключения и вывода сигналов отбора проб напряжения; схема обнаружения напряжения используется для приема сигнала отбора проб напряжения и преобразования и	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				вывода сигнала отбора проб напряжения в сигнал обнаружения напряжения; при этом мультиплексная схема используется для подключения или отключения пути между выходным контуром и схемой обнаружения напряжения в соответствии с сигналом управления переключением, выдаваемым главной схемой управления. Изобретение направлено на повышение точности обнаружения устройства отбора проб батареи в аккумуляторной батарее на каждом элементе батареи.	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
High-voltage power-on and power-off control method based on automobile intelligent power supplement and related equipment	CHERY NEW ENERGY AUTO-MOBILES CO LTD (CN)	CN 119611059	14.03.2025	Изобретение относится к технической области интеллектуального управления автомобилем и раскрывает способ управления включением и выключением питания высокого напряжения на основе интеллектуального дополнительного питания автомобиля и соответствующего оборудования. Способ включает в себя этапы, на которых получают количество электричества низковольтной аккумуляторной батареи, оценивают полученное количество электричества низковольтной аккумуляторной батареи и получают результат оценки; отправляют запрос	说明书附图 图1 图2 1 2 第一控制模块 第二控制模块

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				на интеллектуальное питание в VCU для интеллектуального питания в соответствии с результатом оценки; и контролируют состояние интеллектуальной зарядки VCU для получения результата мониторинга и выполняют управление повышением-понижением высокого напряжения через VCU в соответствии с результатом мониторинга. Согласно способу количество электричества низковольтной аккумуляторной батареи получают в режиме реального времени и оценивают, запрос на интеллектуальную зарядку может быть отправлен вовремя, когда количество	

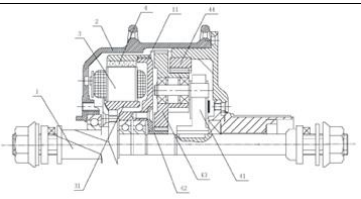
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				электричества недостаточно, эффективно решаются проблемы, из-за которых транспортное средство не может быть запущено или блок управления не может нормально работать из-за того, что низковольтная аккумуляторная батарея недостаточна, и повышается безопасность использования электроэнергии транспортным средством.	
Liquid injection device for preparation of high-energy-density lithium battery	ANHUI FENGLI ELECTRONIC TECH CO LTD	CN 119419461	11.02.2025	Устройство для впрыска жидкости содержит первую опорную раму, корпус коробки расположен над первой опорной рамой, электрическая нагревательная труба расположена между разделительной пластиной	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				и корпусом коробки, первый двигатель расположен в середине верхней части корпуса коробки, а вращающийся вал первого двигателя проникает через корпус коробки, чтобы быть неподвижно соединенным с перемешивающим стержнем; множество перемешивающих лопастей, которые распределены с равными интервалами, расположены на перемешивающем стержне, первые гидравлические цилиндры расположены по обе стороны верхнего конца первой опорной рамы, концы хода двух первых гидравлических цилиндров неподвижно соединены с подвижной пластиной, множество узлов	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				впрыска жидкости, которые распределены с равными интервалами, расположены под подвижной пластиной, и корпус коробки сообщается с узлами впрыска жидкости через шланги. Устройство для впрыска жидкости хорошо в стабильности движения, может быстро позиционировать литиевую батарею, имеет высокие показатели защиты, эффективно предотвращает явление неравномерного течения электролита через режим нагрева и улучшает практическую эффективность устройства для впрыска жидкости.	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Electric vehicle self-adaptive energy recovery method and system fusing driver behaviors	DONGFENG AUTOMOBILE CO LTD (CN)	CN 119659346	21.03.2025	Изобретение относится к способу самоадаптивной рекуперации энергии электромобиля и системе, объединяющей поведение водителя, и способ включает в себя следующие этапы: анализ текущих данных вождения и исторических данных вождения транспортного средства, оценка стиля вождения и прогнозирование вероятности возникновения стиля вождения; в соответствии с текущими данными вождения транспортного средства оценивается масса всего транспортного средства, и два значения градиента рассчитываются с помощью двух различных	<pre> graph TD 12[12 根据驾驶员的行为数据, 预测驾驶员的驾驶风格] --> 22[22 根据车辆的当前状态, 预测车辆的当前状态] 22 --> 32[32 根据车辆的当前状态, 预测车辆的当前状态] 32 --> 42[42 根据车辆的当前状态, 预测车辆的当前状态] </pre> 12 根据驾驶员的行为数据, 预测驾驶员的驾驶风格 22 根据车辆的当前状态, 预测车辆的当前状态 32 根据车辆的当前状态, 预测车辆的当前状态 42 根据车辆的当前状态, 预测车辆的当前状态

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				алгоритмов соответственно; установка веса в соответствии с предварительно заданным критическим значением скорости транспортного средства и взвешивание двух значений для получения градиента слияния; в соответствии с текущими данными вождения транспортного средства, всей массой транспортного средства, градиентом слияния и вероятностью возникновения стиля вождения определяются соответствующие поправочные коэффициенты, начальный тормозной момент, соответствующий текущей скорости вращения двигателя, корректируется для получения опорного	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				тормозного момента, и опорный тормозной момент сравнивается с заданным диапазоном крутящего момента двигателя; и получается оптимальный тормозной момент, выполняется торможение и достигается рекуперация энергии. В соответствии с методом распределение энергии рекуперативного торможения эффективно оптимизируется, и скорость рекуперации энергии увеличивается.	
Hub motor	NINGBO YIN-ZHOU HENG-TAI ELECTRO-MECHANICAL CO LTD (CN)	CN 119253899	03.01.2025	Изобретение обеспечивает мотор-ступицу колеса, который содержит главный вал, служащий в качестве монтажного носителя и используемый для соединения с рамой транспортного	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				средства; оболочка ступицы служит в качестве выходного конца и используется для соединения с колесом, а оболочка ступицы вращательно установлена на главном валу; статор расположен в оболочке ступицы и закреплен на главном валу; ротор расположен в оболочке ступицы и может вращаться вокруг статора; узел снижения скорости расположен между ротором и оболочкой ступицы и используется для передачи мощности ротора на оболочку ступицы и приведения оболочки ступицы во вращение; и железный сердечник статора и/или ротора изготовлен из	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				аморфного материала. Новый мотор-ступица компактен по структуре, мал по размеру, имеет высокую эффективность двигателя, большой интервал платформы эффективности и хороший эффект использования.	

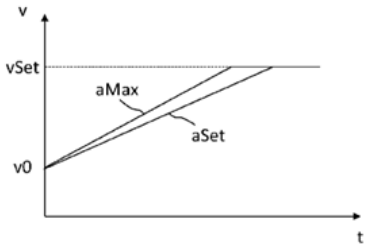
Таблица В.3 – Сектор «Системы обеспечения высокой степени автоматизации»

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Способ и сервер для обновления представления карты	Общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория Алисы» (RU)	RU 2836391	14.03.2025	Изобретение относится к способу управления действиями беспилотного автомобиля. Технический результат заключается в повышении надежности управления беспилотного автомобиля за счет более точного определения текущего местоположения беспилотного автомобиля. В способе автомобиль связан с лидарной системой и с электронным устройством, содержащим процессор, способный собирать данные из множества источников данных локализации для определения местоположения беспилотного автомобиля на представлении карты географического региона, при этом способ	Фиг. 6

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				реализуется процессором и в моменты действий беспилотного автомобиля, соответствующие меткам времени, когда беспилотный автомобиль находится в текущем месте географического региона, предусматривает: формирование процессором с помощью алгоритма локализации вероятного местоположения беспилотного автомобиля на основе облака точек, полученного лидарной системой, представления карты и начального приближения текущего местоположения беспилотного автомобиля на представлении карты; формирование процессором с помощью алгоритма машинного обу-	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				чения параметра, указывающего на способность алгоритма локализации формировать сходящиеся вероятные местоположения беспилотного автомобиля в рассматриваемой части представления карты, включающей в себя текущее местоположение, при разнообразных условиях; определение процессором того, является ли вероятное местоположение беспилотного автомобиля, сформированное алгоритмом локализации, надежным источником данных локализации в рассматриваемой части карты на основе параметра; определение сервером местоположения беспилотного автомобиля на основе данных	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				из множества источников с использованием данных, собранных от сокращенного множества источников данных локализации, которое представляет собой множество источников данных локализации за исключением алгоритма локализации; и управление процессором действиями беспилотного автомобиля, при котором в качестве текущего местоположения беспилотного автомобиля используется местоположение, определенное на основе данных из множества источников.	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Driving assistance system and driving assistance method for the automated driving of a vehicle	BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)	WO 2025045558	06.03.2025	Настоящее изобретение относится к системе (100) помощи при вождении для автоматизированного управления транспортным средством (10), содержащей модуль (110) ввода, который сконфигурирован для приема входных данных водителя для активации автоматического круиз-контроля; и модуль (120) управления для автоматизированного круиз-контроля, в котором модуль (120) управления приводной модуль (120) сконфигурирован для ускорения транспортного средства (10) с максимальным ускорением (aMax), и при этом приводной модуль (120), кроме того, сконфигурирован для временного	

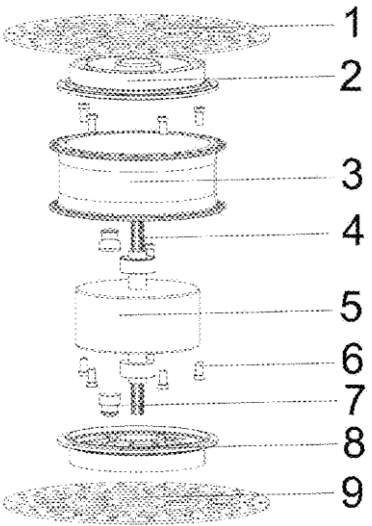
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				ускорения транспортного средства (10) с заданным ускорением (a_{Set}), которое ниже максимального ускорения (a_{Max}), когда получен сигнал от водителя для активации автоматического круиз-контроля.	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Roadway Sign for Autonomous Vehicle Sensor Calibration	LOCCISANO VINCENT (US)	US 2025/091592	20.03.2025	Настоящее изобретение представляет собой дорожный знак, который виден только компьютерным датчикам, специально разработанный для калибровки датчиков автономных транспортных средств. Дорожный знак использует малозаметные маркеры или калибровочные цели, интегрированные в существующую дорожную инфраструктуру. Знак не виден водителям-людям, что гарантирует отсутствие отвлечения или путаницы. Дорожный знак, невидимый для человеческого глаза, но обнаруживаемый компьютерными датчиками, такими как те, что установлены в автономных транспортных средствах,	<pre>graph TD; 320[Determining that a Calibration Target is in View] --> 322[Scanning the Target]; 322 --> 324[Generating a Point Cloud]; 324 --> 326[Comparing Measured Distances and Angles of the Point cloud]; 326 --> 328[Determining the Sensor's Intrinsic and Extrinsic Parameters]; 328 --> 330[Calibrating the Sensor];</pre>

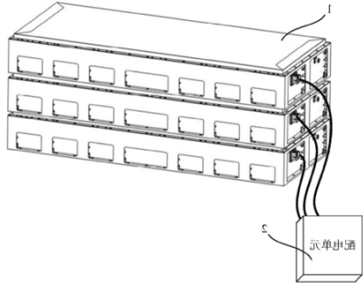
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				упрощает процесс калибровки. Непрерывная, надежная и частая калибровка гарантирует, что данные датчиков остаются точными, снижая риск неправильной интерпретации, которая может привести к авариям.	
Method and system for managing navigation of AGV in dynamic environment	Siemens AG (DE)	EP 4513290	26.02.2025	Система (200) и способ управления навигацией автономных управляемых транспортных средств (AGV) в динамической среде. Способ (100) включает отправку пассивным AGV широковещательной рассылки активным AGV с запросом статуса изменения модели активного AGV. Способ также включает получение пассивным AGV статуса изменения модели активного AGV в ответ на	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				широковещательную рассылку. Кроме того, способ включает определение пассивным AGV изменения модели активного AGV и данных, вызвавших изменение модели активного AGV, и обучение пассивным AGV соответствующей модели пассивного AGV на основе изменения модели активного AGV и данных, вызвавших изменение модели активного AGV, для навигации в динамической среде.	

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

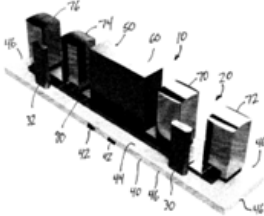
Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Electric vehicle motor with double disc brakes	LUO CHUNYAN (CN)	US 12257859	25.03.2025	Электродвигатель транспортного средства с двойными дисковыми тормозами предоставлен и относится к области электродвигателей транспортных средств. Электродвигатель транспортного средства включает в себя первый дисковый тормоз, корпус двигателя, фиксированные болты и второй дисковый тормоз. Обод колеса неподвижно расположен на внешней поверхности электродвигателя транспортного средства. Верхняя оболочка неподвижно расположена на верхнем конце	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				обода колеса, а нижняя оболочка неподвижно расположена на нижнем конце обода колеса. Проблема торможения может быть успешно решена с помощью двойных дисковых тормозов, и дорожно-транспортные происшествия из-за плохого торможения электромобиля на высокой скорости, в периоды длительного спуска или в дождливые дни могут быть эффективно решены. Более того, первый дисковый тормоз и второй дисковый тормоз оба изготовлены из материалов из алюминиевого сплава.	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
Power supply system applied to new energy commercial vehicle and new energy commercial vehicle	JIANGSU LINGYI AUTOMOBILE TECH CO LTD (CN)	CN 119305423	14.01.2025	Изобретение раскрывает систему электропитания, применяемую к новому коммерческому транспортному средству и новому коммерческому транспортному средству, и относится к технической области батарей нового коммерческого транспортного средства. Система электропитания включает в себя множество взаимно соединенных аккумуляторных ящиков и блок распределения питания. И блок распределения питания может выбирать по меньшей мере один аккумуляторный ящик из множества аккумуляторных ящиков	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				для подачи питания на новый коммерческий транспортный средство, а также может управлять зарядкой и разрядкой среди множества аккумуляторных ящиков. Аккумуляторный ящик включает в себя оболочку, высоковольтный соединительный узел, жидкостный соединительный узел и множество стандартизированных узлов электропитания. Стандартизированный узел электропитания включает в себя опору аккумуляторных элементов, модуль управления теплом, высоковольтный интегрированный мо-	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				дуль и множество аккумуляторных элементов. Каждый стандартизированный узел электропитания включает в себя независимый модуль терморегулирования, а модуль терморегулирования выходит из впускного отверстия для жидкости и выпускного отверстия для жидкости. Таким образом, основная часть системы электропитания состоит из множества полностью согласованных стандартизированных узлов электропитания, которые охлаждаются независимо, дифференцированный отвод тепла может осу-	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				ществляться на элементах батареи в разных местах, а система электропитания имеет низкую стоимость, хорошую безопасность и высокую расширяемость.	
Modular high power electric vehicle charging skid	FAITH TECH INC (US)	US 2025/010744	09.01.2025	Зарядный модуль электромобиля (ЭМ), включающий по меньшей мере одно зарядное устройство ЭМ, включает в себя основание из сборного бетона, в котором выполнено отверстие; силовой шкаф, соединенный с основанием салазок таким образом, что силовой шкаф закрывает отверстие, при этом силовой шкаф выполнен с возможностью приема	Patent Application Publication Jan. 9, 2025 Sheet 1 of 4 US 2025/010744 A1  FIG. 1

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				электроэнергии от источника электроэнергии через отверстие; панельный шкаф, соединенный с основанием салазок, при этом панельный шкаф находится в электрическом сообщении с силовым шкафом; первый блок преобразователя мощности, соединенный с основанием салазок, при этом первый блок преобразователя мощности находится в электрическом сообщении с панельным шкафом; и зарядное устройство ЭМ, соединенное с основанием салазок отдельно от первого блока преобразователя	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				мощности, при этом зарядное устройство ЭМ находится в электрическом сообщении с первым блоком преобразователя мощности.	
Execution unit of electronic mechanical brake	HENGCHUANG ZHIXING ZHEJIANG ELECTRIC CONTROL POWER SYSTEM CO LTD (CN)	CN 119705390	28.03.2025	Изобретение раскрывает исполнительный блок электронно-механического тормоза. Содержит двигатель, передаточный механизм ведущей стороны, соединенный с валом двигателя, средний передаточный механизм, соединенный с выходным концом передаточного механизма ведущей стороны, передаточный механизм ведомой стороны, соединенный с выходным кон-	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				цом передаточного механизма средней стороны, планетарный передаточный механизм, соединенный с выходным концом передаточного механизма ведомой стороны, и оболочку интегрально сформированной конструкции. Первая полость используется для размещения двигателя, вторая полость используется для размещения планетарного передаточного механизма, а средняя полость используется для размещения передаточного механизма ведущей стороны, среднего передаточного механизма	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				и передаточного механизма ведомой стороны; торцевая крышка расположена на второй стороне средней полости, один конец вала передаточного механизма ведущей стороны, среднего передаточного механизма и передаточного механизма ведомой стороны поддерживается на торцевой крышке, а другой конец передаточного механизма ведомой стороны поддерживается на второй полости через вал. Внутренняя структура оболочки компактна, пространство используется эффективно, нет необходимости в размещении	

Название	Заявитель	Номер публикации	Дата публикации	Описание	Рисунки
				таких компонентов, как кронштейн и крепежная рама, количество деталей уменьшено, а процедуры монтажа упрощены.	