



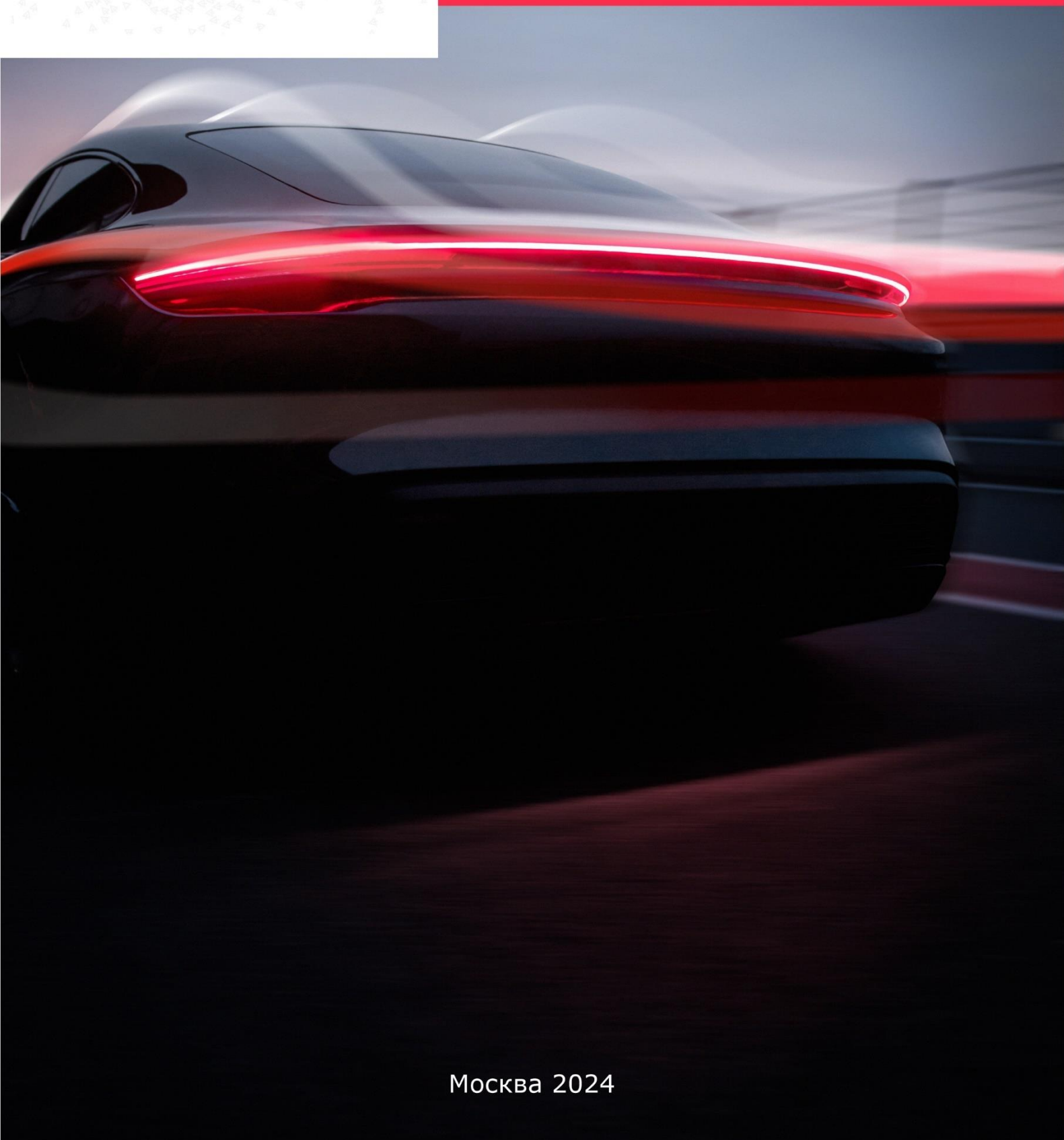
**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**



Автонет

Национальная
технологическая
инициатива

**Состояние и перспективы
развития российского и
международного рынка по
направлению Национальной
технологической инициативы
Автонет по состоянию на
01.04.2024**



Москва 2024

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 262 с., 105 рис., 26 табл., 122 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 01.04.2024 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 01.04.2024 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 01.04.2024 года	10
2 Обзор текущего состояния и перспектив развития международного рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2024 года	23
3 Обзор текущего состояния и перспектив развития международного рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2024 года	40
4 Обзор текущего состояния и перспектив развития российского рынка Автонет по состоянию на 01.04.2024 года	53
4.1 Рынок телематических транспортных и информационных систем России	55
4.2 Рынок транспортно-логистических услуг России	64
4.3 Рынок интеллектуальной городской мобильности России	71
5 Компании НТИ Автонет: анализ ключевых показателей деятельности	75
6 Анализ технологий на рынке Автонет для высокоавтоматизированных электрических транспортных платформ по состоянию на 01.04.2024 года	85
6.1 Методика проведения патентного анализа	85
6.2 Сектор «Энергоустановка и передача энергии»	86
6.3 Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе»	122

6.4 Сектор «Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации»	136
6.5 Сектор «Специальные системы для коммунальных услуг»	157
7 Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка Автонет по состоянию на 01.04.2024 года	162
7.1 Нормативно-правовой ландшафт в России	162
7.2 Нормативно-правовой ландшафт в странах ЕАЭС	166
7.3 Нормативно-правовой ландшафт в странах ЕС	169
7.4 Нормативно-правовой ландшафт в странах Азии	172
8 Тенденции, Барьеры и риски развития рынка Автонет по состоянию на 01.04.2024 года	177
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	186
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	191
ПРИЛОЖЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Ключевые игроки мирового рынка Автонет	206
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Ключевые слова, классы МПК и ограничения (исключения) для проведения патентного анализа научных разработок на рынке Автонет	244
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Релевантные патенты на рынке Автонет для высокоавтоматизированных электрических транспортных платформ по состоянию на 01.04.2024 года	257

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ADAS – advanced driver-assistance systems

AGV – automated guided vehicle

AMR – autonomous mobile robots

AU – Австралия

BEV – Battery Electric Vehicle

CAN – Controller Area Network

CH – Швейцария

CN – Китай

DE – Германия

EV – Electric Vehicle

FR – Франция

GB – Великобритания

GPS – Global Positioning System

HEV – Hybrid Electric Vehicle

IoT – Internet of Things

IT – Италия

JP – Япония

KR – Южная Корея

LCV – light commercial vehicle

LLM – large language model

MaaS – Mobility as a Service

MFC – micro-fulfillment center

NL – Нидерланды

NLP – Natural Language Processing

OEM – original equipment manufacturer

PHEV – Plug-in hybrid electric vehicle

PL – Польша

PT – Португалия

RO – Румыния

RU – Россия

SaaS – Software as a service

SDS – self-driving system

SE – Швеция

SK – Словакия

SVT – Stolen Vehicle Tracking

TW – Тайвань

US – США

V2X – vehicle-to-everything

A3C – автомобильная заправочная станция

BATP– Высокоавтоматизированные электрические транспортные платформы

ВПК – военно-промышленный комплекс

ДВС – двигатель внутреннего сгорания

ДТП – дорожно-транспортное происшествие

ЕАЭС – Евразийский экономический союз

ИИ – Искусственный интеллект

ИТ – информационные технологии

ИТС – интеллектуальная транспортная система

МЦД – Московские центральные диаметры

МЦК – Московское центральное кольцо

НТИ – национальная технологическая инициатива

ПО – программное обеспечение

РИД –Результаты интеллектуальной деятельности

СИМ – средство индивидуальной мобильности

ЭЗС – электрозаправочная станция

ЭМ – элетромобиль

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.

Он во многом обусловлен ситуацией в автомобильной промышленности и на рынке транспортно-логистических услуг и мобильности, которые в последние годы претерпевают значительные изменения и сильно трансформировались под влиянием макрофакторов. С другой стороны, эти годы охарактеризовались значительным развитием технологий, в частности ИИ, блокчейн, IoT и 5G, которые и являются драйверами развития рынка Автонет, открывая участникам новые возможности в сегментах автомобильной телематики, ADAS-систем, автономного вождения и подключения транспортных средств, а также предоставления логистических услуг и возможностей умной мобильности.

Регулярное отслеживание ситуации на рынке Автонет и в автомобильной промышленности, выявление перспективных направлений их развития, мониторинг новых технологий и проектов позволяют лучше ориентироваться в происходящих процессах, верно выстраивать траектории развития заинтересованных компаний-участников рынка, а также своевременно корректировать и развивать политику в области поддержки развития рынка. Что в конечном итоге способствует более успешной реализации технологических инноваций и обеспечению технологического суверенитета российской экономики.

Цель данного исследования – анализ развития рынка Автонет и его сегментов по состоянию на 01.04.2024 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 01.04.2024 года;

2) провести анализ текущего состояния и перспектив развития международного рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2024 года;

3) провести анализ текущего состояния и перспектив развития международного рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2024 года;

4) провести анализ текущего состояния и перспектив развития российского рынка Автонет по состоянию на 01.04.2024 года;

5) провести анализ деятельности компаний-участников рынка Автонет;

6) провести анализ технологий на рынке Автонет по состоянию на 01.04.2024 года;

7) провести анализ национального и международного нормативно-правового ландшафта рынка Автонет по состоянию на 01.04.2024 года;

8) определить и проанализировать тенденции, барьеры и риски развития рынка Автонет по состоянию на 01.04.2024 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 01.04.2024 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 01.04.2024 ГОДА

Международный рынок автомобильной телематики в 2023 году оценивался в 85,23 млрд долларов США. По оценкам экспертов¹, к 2032 году данный рынок должен достичь 334,84 млрд долларов США (рисунок 1.1), продемонстрировав среднегодовой темп роста 16,4% в анализируемом периоде.

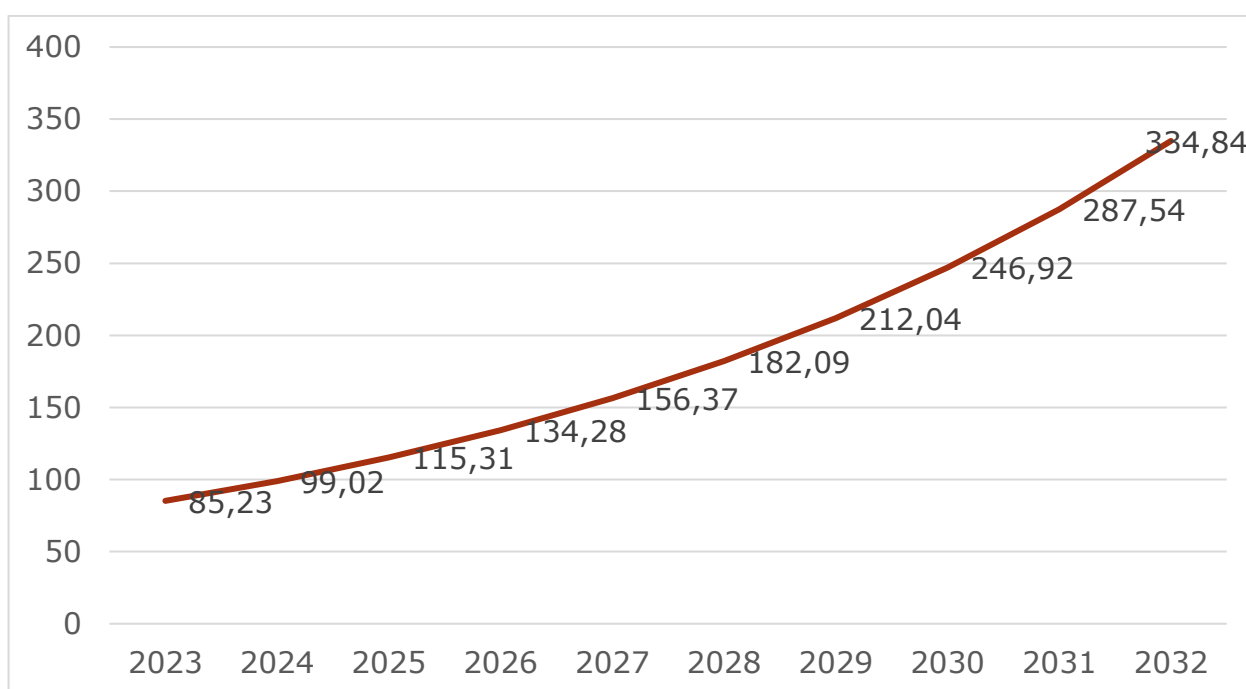


Рисунок 1.1 – Динамика глобального рынка автомобильной телематики в 2023–2032 гг., млрд долларов США (Источник: Polaris Market Research and Consulting)

Объем рынка автомобильной телематики в 2023 г. и январе–марте 2024 г. представлен на рисунке 1.2. Объем рынка в 2024 году является прогнозным значением, рассчитанным на основе данных аналитического агентства Polaris Market Research and Consulting.

¹ Automotive Telematics Market Segmentation & Growth 2032 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/automotive-telematics-market> (дата обращения: 15.03.2024).

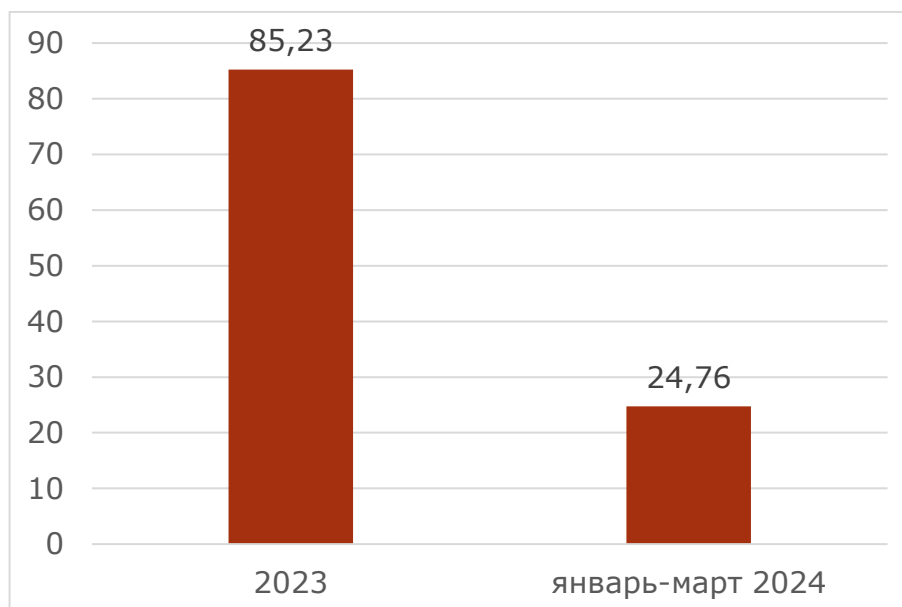


Рисунок 1.2 – Объем глобального рынка автомобильной телематики в 2023 и 1 квартале 2024 г., млрд долларов США (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных аналитического агентства Polaris Market Research and Consulting)

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;
- сегмент страховой телематики.

Рассмотрим ключевые события в каждом из представленных сегментов в 1 квартале 2024 г.

В части развития технологий автономного вождения сразу несколько компаний представили свои достижения и новые партнерства для совместного развития технологий в анализируемом периоде.

После пилотного этапа дорожных испытаний в Германии и США компания Volkswagen ADMT GmbH, входящая в состав Volkswagen AG, заключила соглашение о сотрудничестве с израильской технологической

компанией Mobileye Global Inc.², которая будет разрабатывать ПО, аппаратные компоненты и цифровые карты для ID. Buzz AD (рисунок 1.3).

Основная часть соглашения охватывает поставку и использование системы беспилотного вождения (SDS) на базе платформы Mobileye Drive для специальной версии ID. Buzz, который находится в стадии разработки с 2021 года. Система SDS соответствует четвертому уровню автономности.



Рисунок 1.3 – Автономный автомобиль ID. Buzz AD от Volkswagen

Целью Volkswagen ADMT GmbH является разработка полностью электрического автономного ID. Buzz AD для использования в сфере мобильности и транспортных услуг с 2026 года.

Американская компания Apple, напротив, объявила о сворачивании проекта Titan по разработке электромобиля с полностью автономной системой вождения, работа над которым продолжалась более десяти лет³.

² Volkswagen разрабатывает первый серийный беспилотник [Электронный ресурс]. – URL: <https://5koleso.ru/avtopark/novosti-komtransa/volkswagen-razrabatyvaet-pervyj-serijnyj-bespilotnik/> (дата обращения: 19.07.2024).

³ Apple решила свернуть разработку электромобиля. Сотрудников проекта переведут в AI-отдел [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bbc.com/russian/articles/cqqxlvgyk95o> (дата обращения: 19.07.2024).

Движение автономных автомобилей на дорогах общего пользования носит пока ограниченный характер, однако автономные автомобили специального назначения уже активно применяются в различных отраслях экономики. Так очередным примером, относящимся к анализируемому периоду, относится успешное использование на угледобывающих предприятиях во Внутренней Монголии (КНР) два беспилотных грузовика NTE200 китайской компании North Hauler Joint Stock Co Ltd (NHL) грузоподъемностью 186 тонн⁴. В полевых условиях разработчикам удалось скорректировать точность поворотов, улучшить контроль положения автомобиля и устойчивость, избавиться от образования колеи. Два беспилотных самосвала успели совершить 450 рейсов и перевезти 35 680 м³ вскрышных пород.

Кроме того, беспилотные автомобили и системы управления уже вошли в актив крупнейших производителей техники, таких как:

- Caterpillar. Решение Cat® MineStar™ увеличивает объем перемещаемого материала, одновременно сокращая численность персонала на площадке. В экономическом плане расходы шахт уменьшаются на 20%, производительность возрастает на 30%, количество опасных инцидентов сокращается на 50%.
- Komatsu. Система FrontRunner AHS предназначена для эффективного управления горными работами. Сегодня добывающие компании, внедрившие технологию, перевезли более 3,5 млрд тонн сырья.
- Hitachi. Разработку по управлению грузовой техникой Smart Mining Truck с 2020 г. тестируют на угольном месторождении в Австралии.
- Volvo. Беспилотные грузовики Volvo FH завершили проверку в известковом карьере в Норвегии. Автономный самосвал TA15 доведён до стадии коммерческого внедрения.
- Scania. Тяжеловес Scania XT 8×4, работающий на возобновляемом биотопливе, проходит полевые испытания в Западной Австралии.
- Sandvik. Решение AutoMine for Trucks для беспилотной транспортировки по рампам проверяют на подземных горных работах. Технология

⁴ Роботы-доставщики и беспилотные фуры: как трансформируется логистика [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/sberbank/articles/799941/> (дата обращения: 19.07.2024).

интеллектуальной передачи управления позволяет грузовикам переключаться между режимами подземной и наземной навигации в реальном времени.

Автономные технологии в легковых автомобилях часто совмещают с использованием альтернативных источников энергии, в частности их делают электрическими. Такие автомобили представляют собой сегмент экологически чистого транспорта, и развитие данного сегмента успешно решает проблемы крупных городов и растущей урбанизации, о которых говорится в разделе 3 настоящего отчета.

В исследовании, проведенном компанией Deloitte, отмечается, что автомобильный сектор продолжает сталкиваться с трудностями на фоне меняющихся потребительских ожиданий и экономических трудностей. Несмотря на снижение цен и государственные стимулы, внедрение электромобилей сталкивается с такими проблемами, как более высокие процентные ставки и преysкурантные цены. Опасения по поводу запаса хода, времени зарядки и доступности инфраструктуры для зарядки являются дополнительными препятствиями, которые способствуют снижению спроса на электромобили на некоторых рынках⁵.

Так, в США отмечается самый высокий спрос на автомобили с ДВС, намерение приобрести такой автомобиль выросло на 9% с 2023 г. (до 67%). В глобальном масштабе интерес потребителей к автомобилям с ДВС также восстановился в Германии, Японии и Республике Корея (на 4% на каждом рынке). Предпочтения потребителей относительно типа автомобиля в разрезе стран представлено на рисунке 1.4. Потребительский интерес к аккумуляторным электромобилям (BEV) наиболее высок в Китае и составляет 33%.

⁵ Deloitte unveils 2024 global automotive consumer trends [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/deloitte-unveils-2024-global-automotive-consumer-trends/> (дата обращения: 19.07.2024).

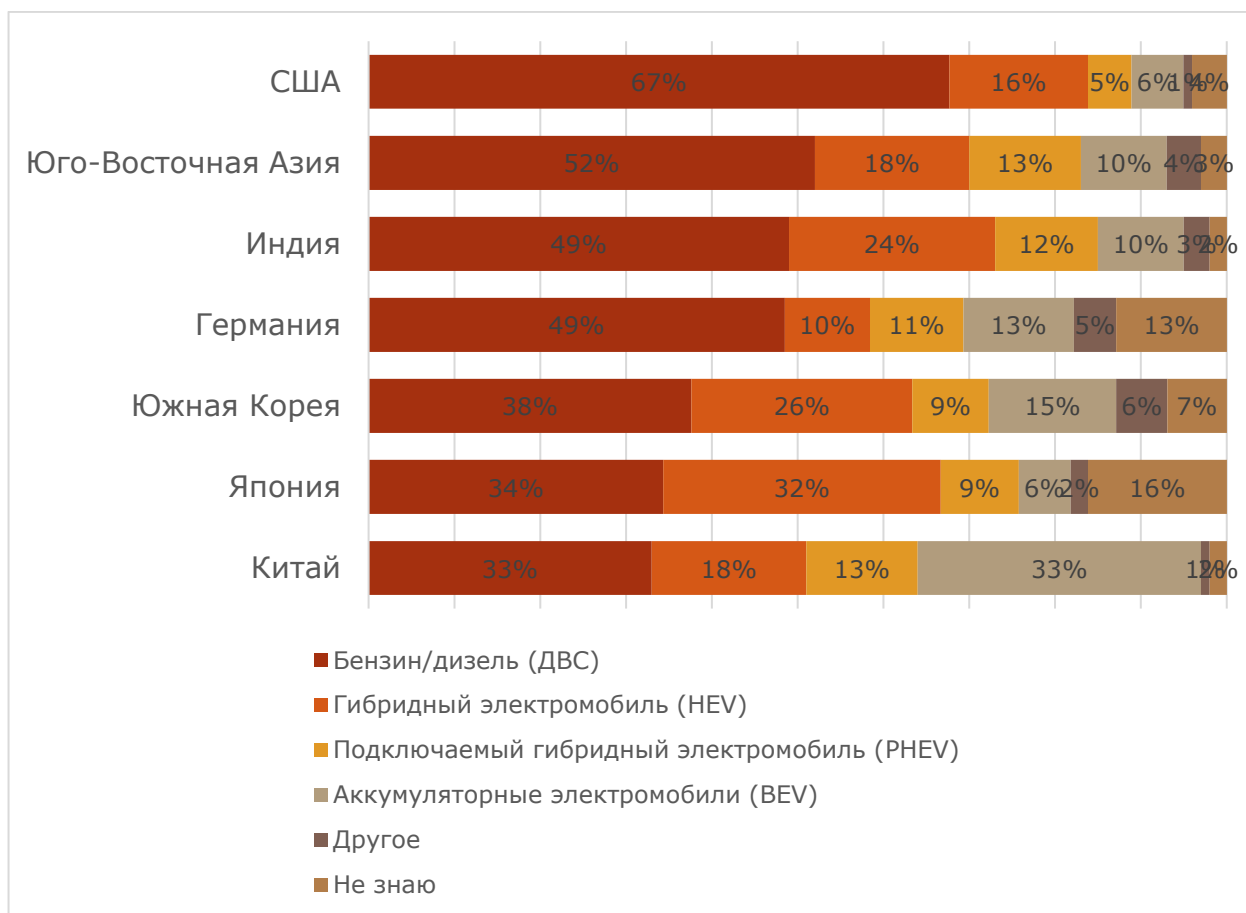


Рисунок 1.4 – Предпочтения потребителей в части типа двигателя следующего автомобиля в разрезе стран (Источник: Deloitte⁶)

Рассмотрим примеры и проекты в части развития альтернативных видов топлива в автотранспорте за анализируемый период.

Nissan и Honda планируют объединить усилия для создания электромобильной платформы нового поколения⁷. Обе компании сообщили о подписании соглашения, предусматривающего совместную разработку программного обеспечения, ключевых компонентов и дополнительных электромобильных продуктов. Это позволит разделить затраты и снизить себестоимость компонентов и самих машин, чтобы эффективнее конкурировать с Теслой и китайскими производителями.

⁶ 2024 Global Automotive Consumer Study [Электронный ресурс]. – URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consumer-business/articles/global-automotive-consumer-study.html> (дата обращения: 19.07.2024).

⁷ Nissan и Honda намерены вместе создавать электромобили [Электронный ресурс]. – URL: <https://autoreview.ru/news/nissan-i-honda-namereny-vmeste-sozdavat-elektromobili> (дата обращения: 19.07.2024).

Китайский электронный гигант Xiaomi основательно подошел к процессу создания и производства своего первого автомобиля⁸. Официальный анонс проекта состоялся три года назад, в конце 2023 г. провели подробную техническую презентацию электромобиля Xiaomi SU7, а теперь в Китае стартовали продажи.

Как отмечает глава корпорации Xiaomi Лэй Цзюнь, с заявленными ценами электромобили будут продаваться в убыток – как минимум поначалу. Однако это необходимо, чтобы зайти на перегретый китайский рынок электромобилей. Благодаря стратегии демпинга за первые полчаса с открытия предзаказов было подано более 50 тыс. заявок.



Рисунок 1.5 – Электромобиль Xiaomi SU7 от Xiaomi

Актуальным вопросом в контексте развития электромобилей является создание инфраструктуры для их использования, в том числе ЭЗС. В начале 2024 г. было объявлено о развитии проекта по установке заправочных станций на Кипре. К 2030 году на Кипре должны действовать

⁸ Первый электромобиль Xiaomi стремительно ворвался на рынок [Электронный ресурс]. – URL: <https://autoreview.ru/news/pervyy-elektromobil-xiaomi-stremitel-no-vorvalsya-na-rynok> (дата обращения: 19.07.2024).

80 000 зарядных станций для электромобилей, согласно указанию Евросоюза. Запланировано три шага по увеличению количества зарядных станций для электромобилей⁹.

Уже в марте 2024 г. началась установка 10 быстрых зарядных станций. На таких заправках можно за 20 минут заполнить батарею электрокара на 80%. В течение 2024 г. планируется установка электростанций на традиционных заправках. Хозяева некоторых АЗС выразили свой интерес к этой программе, и уже одобрена ее законодательная база. Следующим шагом будет строительство не менее 1000 зарядных станций по всему Кипру в течение 2024–2026 гг. На реализацию этого проекта выделено 3,7 млн евро.

С ростом рынка электромобилей, такими правилами, как AFIR (Alternative Fuels Infrastructure Regulation), и глобальным стремлением к чистому нулю, предприятиям необходимо переходить на электромобильность¹⁰. ПО для телематики аккумуляторов позволяет снизить сложность управления парком электромобилей, одновременно постоянно оптимизируя операции и снижая затраты. Однако лишь немногие игроки предлагают открытую телематику, которая может быть адаптирована к конкретным вариантам использования, работает в разных регионах и на разных зарядных устройствах для электромобилей и соответствует местному законодательству.

Благодаря возможности контролировать состояние и исправность нескольких электромобилей в автопарке компании могут оптимизировать использование транспортных средств и планирование маршрутов, а также обеспечить доступность электромобилей для обслуживания. Телематика аккумуляторов – это лишь часть расширяющегося набора технологий, который предлагает доступ к данным для управления автопарком. То, как компании используют эту технологию в своем существующем и растущем ПО для управления автопарком, станет ключевым фактором успеха.

⁹ Для электрозаправок разработали три программы [Электронный ресурс]. – URL: <https://vkcyprus.com/society/60385-dlya-elektrozappravok-razrabotali-tri-programmy/> (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁰ Telematics will unleash the power of data for EV fleets [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.automotiveworld.com/articles/telematics-will-unleash-the-power-of-data-for-ev-fleets/> (дата обращения: 19.07.2024).

Следующим направлением развития технологий на рынке являются возможности подключенных автомобилей. При этом передовой технологией для подключения в настоящее время является 5G, пока еще недостаточно развитая в России.

По данным GSMAi¹¹, к 2030 г. 5G станет доминирующей технологией подключения. К 2029 г. на 5G соединения придется 51% подключений, а к 2030 г. уже 56%. 5G – быстрорастущая технология: к концу 2022 г. она превысила 1 млрд подключений, а к концу 2023 г. уже 1,6 млрд. Всего по состоянию на январь 2024 г. 261 оператор в 101 стране запустил коммерческие услуги 5G, и более 90 операторов на 64 рынках взяли обязательства по развертыванию.

Также GSMAi прогнозирует четырехкратный рост трафика мобильной передачи данных к 2030 г. – заметную роль сыграет расширение покрытия и пропускной способности 5G. Согласно прогнозам, ежемесячный глобальный трафик мобильной передачи данных на одно подключение вырастет с 12,8 ГБ в 2023 г. до 47,9 ГБ в 2030 г.

Компания «Дженерал Моторс»¹² заявила в феврале 2024 г., что планирует внедрить 50 новых продуктов и услуг с добавленной стоимостью в течение следующих 36–48 месяцев. Кроме того, её исследование показало, что потребители готовы платить 135 долларов в месяц за подключённые услуги в течение всего срока службы автомобиля.

Компания Samsung Electronics объявила о сотрудничестве с Hyundai Motor Group для расширения возможностей платформы SmartThings¹³. Две компании будут работать вместе над развитием возможностей «умного дома» следующего поколения, связав функции SmartThings от Samsung и подключенных автомобилей Hyundai и Kia, включая электро-

¹¹ Мировой рынок IoT тяготеет к 5G, а Россия в IoT отстает [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.comnews.ru/content/231874/2024-03-05/2024-w10/1008/mirovoy-rynok-iot-tyagoteet-k-5g-rossiya-iot-otstaet> (дата обращения: 19.07.2024).

¹² Новый источник дохода: подключённый автопарк [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-glonass.ru/news/avtonet/novyiy-istochnik-dokhoda-podklyuchennyiy-avtopark/> (дата обращения: 19.07.2024).

¹³ Samsung сотрудничает с Hyundai Motor Group, чтобы обеспечить взаимодействие умных домов и подключенных автомобилей [Электронный ресурс]. – URL: https://news.samsung.com/kz_ru/samsung-partners-with-hyundai-motor-group-to-present-a-future-lifestyle-connecting-the-smart-home-with-connected-cars (дата обращения: 19.07.2024).

моби́ли (EV). Будут, в частности, разработаны сервисы «Дом–автомобиль» и «Автомобиль–дом», а также интегрированный сервис управления электроэнергией в доме.

Сервисы «Дом–автомобиль» и «Автомобиль–дом» соединяют «умный дом» с автомобильными информационно-развлекательными системами, позволяя осуществлять дистанционное управление в обоих направлениях. С помощью платформы SmartThings пользователи смогут управлять своими автомобилями, находясь дома: заводить их, включать и регулировать кондиционер, открывать и закрывать окна, проверять состояние аккумулятора. Кроме того, из автомобилей можно будет управлять домашней техникой, например телевизорами, кондиционерами и зарядными устройствами для электромобилей.

HARMAN, дочерняя компания Samsung Electronics, объявила о запуске блока управления телематикой HARMAN Ready Connect 5G (TCU), использующего самые современные технологии Snapdragon® Digital Chassis™ для подключенных автомобилей от Qualcomm Technologies, Inc., чтобы расширить границы возможностей подключения и демократизировать ландшафт автомобильной связи¹⁴. Ready Connect TCU – это интеллектуальное устройство, разработанное для обеспечения более высокой скорости передачи данных и улучшенного подключения для транспортных средств, позволяя водителям получать доступ к ряду функций, включая GPS-навигацию, потоковую передачу музыки и голосовые команды.

Targa Telematics, компания, которая предоставляет решения для подключенной мобильности, предлагая инструменты для управления автопарком, страховой телематики и инициатив интеллектуальной мобильности, представила свои первые решения после приобретения Viasat¹⁵. Viasat Fleet Start и Advanced преобразуют данные, собранные с транспортных средств в режиме реального времени. Сервис позволяет сократить расходы, улучшить процессы и защитить от кражи или неправомерного использования с помощью отслеживания украденных транспортных

¹⁴ HARMAN & Qualcomm unveil 5G TCU for connected cars [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/harman-qualcomm-unveil-5g-tcu-for-connected-cars/> (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁵ Targa Telematics unveils post-acquisition fleet solutions [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/targa-telematics-unveils-post-acquisition-fleet-solutions/> (дата обращения: 19.07.2024).

средств. Они также позволяют пользователям просматривать отчеты о стиле вождения и авариях. Версия Viasat Fleet Advanced включает функцию управления техническим обслуживанием и мониторинг расхода топлива автопарком и выбросов CO₂.

Это первые решения Viasat, интегрированные с платформой Targa Telematics' IoT, предоставляемые на всем европейском рынке и в Чили.

Системы ADAS также активно развиваются и дают широкие возможности для управления как автопарком, так и личными автомобилями.

Недавно Nissan запустил функцию отслеживания украденных автомобилей (SVT) для совместимых автомобилей в приложении NissanConnect Services¹⁶. Впервые она была представлена в Великобритании и в настоящее время доступна на определенных моделях, таких как ARIYA, Qashqai и X-Trail. По данным компании, NissanConnect будет доступен для некоторых моделей в Индии, Южной Африке и на Ближнем Востоке с 2024 года. Приложение NissanConnect Services предлагает ряд функций для улучшения вождения и подключения клиентов Nissan. Приложение позволяет клиентам удаленно управлять своим автомобилем, например, запирает и отпирает двери, подавать звуковой сигнал, мигать фарами и проверять состояние аккумулятора. Приложение также предоставляет информацию о состоянии автомобиля, истории вождения, обслуживании и оценке экологичности. Приложение поддерживает устройства Android и iOS.

Услуга SVT предоставляется в сотрудничестве с Vodafone Automotive, поставщиком услуг Nissan. Услуга работает путем подключения транспортного средства к удаленному серверу, который отслеживает его местоположение с помощью датчика GPS. Если транспортное средство украдено, клиент может сообщить об этом в колл-центр Vodafone Automotive. Затем колл-центр будет работать с местными правоохранительными органами для отслеживания транспортного средства и координации его возврата. По запросу властей оператор Vodafone также может удаленно деактивировать зажигание транспортного средства, чтобы облегчить его возврат.

¹⁶ NissanConnect gets Stolen Vehicle Tracking [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/nissanconnect-gets-stolen-vehicle-tracking/> (дата обращения: 19.07.2024).

Michelin Mobility Intelligence и Mapbox объединились для повышения безопасности дорожного движения в Великобритании¹⁷. Инициатива направлена на предоставление водителям данных о дорожном движении и аналитики в режиме реального времени, что поможет им избегать заторов и аварий. Michelin Mobility Intelligence в настоящее время уже работает в США и Франции над сокращением количества смертельных случаев на дорогах. Они достигают этого, используя данные о мобильности и алгоритмы машинного обучения. Кроме того, они используют уникальное понимание Michelin о связи пользователей в движении с поверхностью, по которой они работают. Этот подход на основе данных позволяет дорожным властям определять поведение водителей и ситуации, которые могут быть вызваны построенной инфраструктурой и ее состоянием.

Компания Karma Automotive, производитель автомобилей класса люкс из Южной Калифорнии (США), приобрела технологические активы и интеллектуальную собственность Airbiquity из Сиэтла, штат Вашингтон (США)¹⁸. Karma также наняла ключевых технических сотрудников и взяла на себя значительные OEM-контракты этой компании-разработчика программного обеспечения. Благодаря этому приобретению Karma получит портфель программных продуктов Airbiquity, который развивался на протяжении более двух десятилетий и позволяет предоставлять решения для подключенных транспортных средств, охватывающие беспроводные обновления, инструменты разработки ПО, управление данными и аналитику.

В настоящее время Индия занимает положение первой страны по числу погибших в результате ДТП, составляя 11% таких инцидентов во всем мире¹⁹. Более того, наблюдается постоянный ежегодный рост числа таких происшествий на 12,6%. Тревожная статистика подчеркивает срочность решения этой проблемы. Это особенно важно, учитывая, что

¹⁷ Michelin & Mapbox collaborate for road safety in UK [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/michelin-mapbox-collaborate-for-road-safety-in-uk/> (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁸ KARMA AUTOMOTIVE ACQUIRES ASSETS AND KEY PERSONNEL FROM CONNECTED VEHICLE PIONEER AIRBIQUITY [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/karma-automotive-acquires-assets-and-key-personnel-from-connected-vehicle-pioneer-airbiquity-302072736.html> (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁹ Uno Minda launches advanced ADAS DVR for aftermarket [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/uno-minda-launches-advanced-adas-dvr-for-aftermarket/> (дата обращения: 19.07.2024).

более 90% ДТП можно отнести к человеческим ошибкам. Это подчеркивает критическую необходимость внедрения передовых функций безопасности на автомобильном рынке. Цель состоит в том, чтобы внедрять инновации и смягчать эти тревожные статистические данные. На вторичном индийском рынке появился новый продукт, предлагаемый Uno Minda, представляет собой тщательно разработанное устройство, призванное повысить безопасность водителя, такие как предупреждение о выезде с полосы движения и предупреждение о приближении впереди идущего транспортного средства.

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

Обзор демонстрирует новые технологии, появившиеся на глобальном рынке телематических транспортных и информационных систем. Рынок продолжает развиваться достаточно активно и все еще находится в стадии роста, ключевыми сегментами с точки зрения развития рынка являются сегмент автономных автомобилей, автомобилей на альтернативном топливе, подключенных автомобилей, ADAS. Главным драйвером развития для всех сегментов выступает востребованность обеспечения безопасности движения, что актуально как для водителей транспортных средств и для коммерческих компаний, занимающихся перевозками, так и в рамках государственной политики многих стран.

2 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2024 ГОДА

Международный рынок логистики в 2023 году достиг почти 10,59 трлн долларов США²⁰. Ожидается, что в дальнейшем рынок логистики будет расти со среднегодовыми темпами 6,3% в период с 2024 по 2032 год и достигнет стоимости почти 18,35 трлн долларов США к 2032 году (рисунок 2.1).

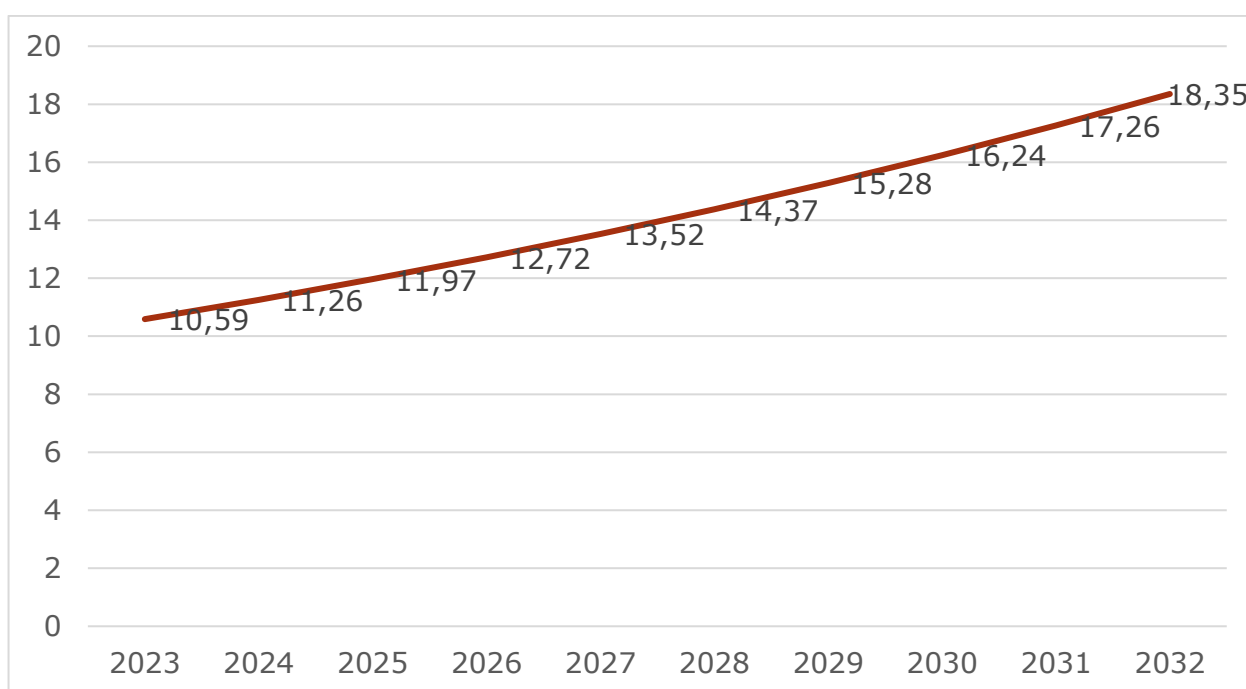


Рисунок 2.1 – Динамика глобального рынка логистики в 2023–2032 гг., трлн долларов США (Источник: Expert Market Research)

Объем рынка автомобильной телематики в 2023 г. и январе–марте 2024 г. представлен на рисунке 2.2. Объем рынка в 2024 году является прогнозным значением, рассчитанным на основе данных аналитического агентства Expert Market Research.

²⁰ Logistics Market Size, Trends, Growth, Updates 2024-2032 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/logistics-market> (дата обращения: 15.03.2024).

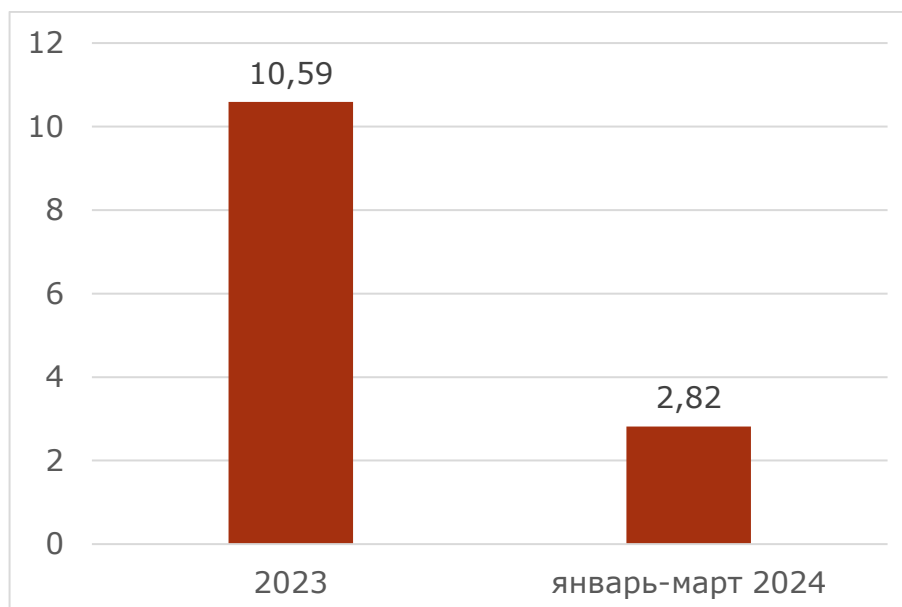


Рисунок 2.2 – Объем глобального рынка логистики в 2023 и 1 квартале 2024 г., трлн долларов США (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных аналитического агентства Expert Market Research)

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 2024 г.

В связи с развитием рынка электронной коммерции стала трансформироваться структура дистрибуции товаров до потребителей²¹. Одновременно с трансформацией структуры дистрибуции товаров стали развиваться технологии автоматизации для индустрии логистики, включая роботизированные склады, роботы для перемещения грузов внутри складов, пикинг роботы для отбора заказов, автономные машины разного калибра для грузоперевозок и доставки заказов (таблица 2.1).

²¹ Роботы в индустрии логистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://vc.ru/tech/993029-roboty-v-industrii-logistiki> (дата обращения: 19.07.2024).

Таблица 2.1 – Роботизированные системы в сфере логистики

Тип роботов	Краткая характеристика	Зре- лость техно- логии	Пример компаний
Роботы AGV/AMR	Машины работают на складах временного хранения сырья или готовой продукции и перевозят паллеты, складируя их на стеллажах. Роботы безопасны для человека и потенциально могут функционировать на предприятии совместно со штатными работниками. На сегодняшний день цена таких роботов уже соизмерима с аналогичными машинами, управляемыми человеком.	Массовое внедрение	Noblelift, Seer Robotics, Casun
Автономные грузовики	Для анализа окружающей среды машины оснащаются лидарами короткой и длинной дистанций, широкоугольными и длиннофокусными видеокамерами, радары и ультразвуковыми датчиками. Одновременно с этим отслеживается положение машины в пространстве с использованием GPS, акселерометров и гироскопов. Интеллектуальная система управления машиной с использованием ИИ позволяет обеспечить практически всепогодную и круглосуточную эксплуатацию машины в автономном режиме. Потенциально транспортные компании могут снизить расходы на перевозку товаров до 30%.	Пилотная эксплуатация	Aurora, Gatik, Einride

Тип роботов	Краткая характеристика	Зре- лость техно- логии	Пример компаний
Роботизирован- ные склады	Распределительные центры и фулфилмент центры полностью автоматизируются, включая операции разгрузки, хранения, внутренней интралогистики, пикинга и сортировки. Это относится как к складам для товаров широкого потребления, так и для продуктов питания с мульти-температурными режимами хранения. Для автоматизации складов за последнее время создано несколько десятков различных технических решений, предназначенных для работы с многотонными паллетами и небольшими контейнерами. Среди них можно выделить следующие: шаттловые роботы, кубические системы хранения, кран-штабелеры, роботы транспортировщики, конвейеры, сортировщики и т.д. Ключевое назначение данных систем – перемещение товаров внутри склада. В связи с этим данные системы обеспечивают высокую эффективность на складах большой площади (от нескольких тысяч квадратных метров) с большим количеством единиц хранения. Производительность отбора товаров роботизированного склада выше в 3–5 раз по сравнению с обычным складом, а срок окупаемости может составлять от 3 лет.	Массовое внедрение	Galaxis, Autostore, SSI Schaefer

Тип роботов	Краткая характеристика	Зре- лость техно- логии	Пример компаний
Скоростные си- стемы пере- возки грузов	Система работает полностью автономно и предназна- чена как для транспортировки паллет, так и для не- больших контейнеров со скоростью от 30 до 80 км/ч. Непрерывный поток грузов в условиях отсутствия транспортных задержек способен обеспечить доставку заказа в центр крупного мегаполиса всего за 1–2 часа. Одновременно с этим применение системы позволит существенно сократить дорожный трафик и улучшить экологию за счет уменьшения выбросов CO2.	R&D	Magway, Cargo sous terrain
Роботизирован- ные дарксторы	Робот оперирует по аналогии с человеком – автономно перемещается по складу и собирает товары в контей- нер с помощью бионического захвата в виде человече- ской руки или вакуумного гриппера. После прохода по всему складу и сбора товаров укомплектованный заказ готов к отправке клиенту. Для товаров создается ро- бот-френдли упаковка, обеспечивающая уверенный захват товара прямо с полки автоматизированным спо- собом. Если на большом складе роботы решают задачу пере- мещения товаров, то в небольшом дарскоре (несколько сотен квадратных метров) должны обеспечивать пи- кинг и консолидацию заказов прямо с полки. Эта опе-	R&D	Brightpick, Technolect

Тип роботов	Краткая характеристика	Зре- лость техно- логии	Пример компаний
	рация составляет до 50–60% от общих эксплуатационных затрат, которые могут быть сокращены за счет автоматизации.		
Роботизированные пункты выдачи заказов	Заказы клиентов доставляются в роботизированные пункты выдачи, расположенные на первых этажах жилых домов, в бизнес-центрах, парковках и на заправках. Пункт выдачи представляет собой автономный мини-склад и обеспечивает краткосрочное хранение как товаров широкого потребления, так и продуктов питания. Заказы размещаются в контейнерах, установленных на стеллажах. Робот перемещается между стеллажами, захватывает контейнеры и доставляет их к выходному portalу для выдачи. Подъемный механизм на роботе обеспечивает загрузку контейнеров с верхних и нижних полок. На площади 45 кв.м может разместиться более 250 заказов. Развитая сеть роботизированных пунктов выдачи заказов позволит сократить издержки на доставку товаров, консолидировать логистику и обеспечить новый уровень комфорта клиентов. Фактически клиенты могут забирать любые товары, приобретенные онлайн недалеко от дома в удобное время 24/7.	R&D	Retail robotics, Bell and Howell, Technolect

Тип роботов	Краткая характеристика	Зре- лость техно- логии	Пример компаний
Роботы послед- ней мили до- ставки	Небольшие машины оснащаются лидарами, 2D и 3D ка- мерами, ультразвуковыми датчиками и GPS, что позво- ляет ориентироваться в быстро меняющейся городской среде. Скорость перемещения составляет 5–6 км/ч, при обнаружении препятствий робот останавливается или объезжает их. Сегодня уже ведется пилотная эксплуатация таких ро- ботов во многих городах планеты. Одним из недостат- ков сервиса является то, что робот может доставлять заказы только до дома. С точки зрения качества сер- виса это не всегда удобно. Для одноэтажной застройки это приемлемо, но в условиях многоэтажного города клиенты должны выходить на улицу, чтобы забрать за- каз. Вероятно, следующим шагом должна быть реали- зована интеграция робота с инфраструктурой жилого комплекса – открытие калитки для заезда на террито- рию комплекса, открытие двери подъезда, вызов лифта и подъем на нужный этаж. Для этого должна быть создана робот-френдли городская среда с воз- можностью проезда робота от даркстора до двери кли- ента.	Пилотная эксплуа- тация	Starship, Serve robotics, Yandex Rover

Тип роботов	Краткая характеристика	Зре- лость техно- логии	Пример компаний
Система до- ставки заказов в квартиру	Внутри жилого комплекса дарксторы, пункты выдачи заказов, магазины, рестораны и кафе связаны роботизированной транспортной линией. Таким образом, все коммерческие предприятия, расположенные на первом этаже, могут через специализированный терминал отправлять заказы жильцам дома. Подъем контейнера с заказом осуществляется с помощью малогабаритного лифта. Контейнер загружается на лифт, а затем лифт поднимается на требуемый этаж и выгружает контейнер в специализированный терминал, расположенный в квартире клиента. Терминал может аккуратно встраиваться в интерьер и не выделяться в дизайне помещения. Данная система позволяет выполнять доставку домой клиенту даже когда его нет дома. С помощью этой системы можно доставлять продукты из магазина на первом этаже, заказанные онлайн товары, а также готовую еду из кафе или ресторана к заданному времени.	Формиро- вание концеп- ции	https://dahirinsaat.com

Исследование, опубликованное компанией Zebra Technologies, лидером в области цифровой связи данных, активов и людей, пролило свет на мотивы автоматизации в складском секторе и проблему нехватки рабочей силы²².

Большинство руководителей складских предприятий в Европе и по всему миру считают автоматизацию важнейшей мерой противодействия ошибкам, причем более 60% отмечают ее решающую роль в выполнении соглашений об уровне обслуживания. Стремление сократить нехватку рабочей силы также стало значимым фактором, побудившим многих участников опроса внедрить технологии автоматизации. 73% в мире заявили, что им нужна автоматизация для смягчения ошибок, а 65% указали на необходимость соблюдения соглашений об уровне обслуживания. Компенсация нехватки рабочей силы стала основным фактором для 68% опрошенных в мире.

Более того, как отмечает «Арк Инвест» в своем отчете, автономная логистика также позволит резко снизить стоимость перемещения товаров почти в 15 раз в течение следующих 5–10 лет. По оценкам Арк, доходы от автономной доставки вырастут практически с нуля сегодня до 900 миллиардов долларов в 2030 году²³.

Вот несколько примеров того, как мировые компании используют технологии для улучшения работы своих складов.

Согласно исследованию Boston Consulting Group, переход к роботизированным технологиям на складах может снизить операционные расходы на 20–40% за первые пять лет эксплуатации²⁴. Компания Amazon внедрила роботизированные технологии в своих складских операциях и заявила, что это позволило увеличить производительность труда на складах в два раза. По данным исследования от Deloitte, около 35%

²² Revolutionising warehousing: How automation and technology are shaping the future of labour [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.logisticsmiddleeast.com/warehousing/revolutionising-warehousing-how-automation-and-technology-are-shaping-the-future-of-labour> (дата обращения: 19.07.2024).

²³ В отчете ARK подчеркивается, что автономная логистика и роботакси являются краеугольными камнями будущей мобильности [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.securities.io/ru/B-отчете-ark-подчеркивается%2C-что-автономная-логистика-и-роботакси-являются-краеугольными-камнями-будущей-мобильности/> (дата обращения: 19.07.2024).

²⁴ Автоматизация складского хозяйства: вызовы и перспективы [Электронный ресурс]. – URL: <https://stroygaz.ru/publication/technologies/avtomatizatsiya-skladskogo-khozyaystva-vyzovy-i-perspektivy/> (дата обращения: 19.07.2024).

складов в США уже используют автоматизированные системы, такие как автономные роботы и системы управления складом.

Анализ экспертов Aberdeen Group показал, что более 50% компаний, внедривших роботизированные технологии на своих складах, отмечают существенное улучшение точности отбора и упаковки товаров.

На основе ответов специалистов по транспорту и логистике в США, Великобритании и Германии, проведенный компанией HERE Technologies, показал, что 50% компаний используют базовую аналитику данных в своей деятельности, а 25% используют возможности ИИ²⁵. Респонденты указали на желание улучшить внедрение технологий, особенно в плане планирования и отслеживания маршрутов, но большинство считает стоимость основным препятствием для этого.

В настоящее время многие глобальные компании активно внедряют ИИ для оптимизации и автоматизации логистических процессов. По данным MarketSplash, 65% лидеров сферы считают, что использование ИИ позволит значительно преобразовать логистику, транспорт и цепочки поставок²⁶. К тому же, 36% компаний уже успешно внедрили ИИ для улучшения логистических решений. А результаты опроса Gartner 2024 года показывают, что половина организаций планирует внедрить GenAI в ближайшие 12 месяцев.

По данным McKinsey, успешное внедрение ИИ помогло предприятиям снизить затраты на логистику на 15%, увеличить уровень запасов на 35% и улучшить уровень обслуживания на 65%. По оценкам другого исследования McKinsey, логистические компании будут извлекать экономическую выгоду в размере 1,3–2 трлн долларов США в год в течение следующих 20 лет за счет внедрения ИИ в свои процессы.

Одним из актуальных примеров использования ИИ в отрасли логистики представлено решение от компании Walmart Commerce Technologies, дочерняя компания поставщика решений розничного гиганта. Она будет продавать свое фирменное внутреннее логистическое

²⁵ Transportation, Logistics Industry Slow to Adopt AI, Sustainability Goals [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.environmentenergyleader.com/2024/02/transportation-logistics-industry-slow-to-adopt-ai-sustainability-goals/> (дата обращения: 19.07.2024).

²⁶ Искусственный интеллект в логистике [Электронный ресурс]. – URL: <https://vc.ru/transport/1064001-iskusstvennyi-intellekt-v-logistike> (дата обращения: 19.07.2024).

решение на основе ИИ под названием «Оптимизация маршрута» сторонним бизнес-клиентам всех размеров. Walmart будет предлагать технологию на основе размещенного программного обеспечения как услуги (SaaS). Новое ПО позволяет решить задачи оптимизации маршрутов движения, эффективной загрузки прицепов и минимизации пройденного расстояния²⁷.

По данным Walmart, благодаря решению сеть избежала 94 миллионов фунтов CO₂, исключив 30 миллионов ненужных миль пробега и оптимизировав маршруты, чтобы обойти 110 000 неэффективных путей. В 2023 году ритейлер получил премию Франца Эдельмана за создание и масштабное внедрение технологии.

Конкретные особенности оптимизации маршрута включают в себя²⁸:

- Автоматизированное построение маршрута на основе ИИ, учитывающее такие факторы, как время, местоположение и интервал доставки в магазин.
- Упаковка прицепов позволяет максимально эффективно использовать пространство, одновременно обеспечивая свежесть продуктов, находящихся при контролируемой температуре.
- Обеспечение своевременной доставки товаров в магазины независимо от внешних факторов путем использования погодных условий и схем движения транспорта, а также изменения маршрута по мере необходимости.
- Стратегическое планирование вывоза запасов (обратных перевозок) во время обратных рейсов после доставки, чтобы гарантировать, что прицепы никогда не будут пустовать, помогая обеспечить эффективность и более экологичный след.
- Предоставление по запросу аналитических данных, таких как использование прицепа, время в пути и пройденное расстояние без груза, чтобы помочь группам управления операциями принимать более быстрые и обоснованные решения.

²⁷ Walmart Commerce Technologies makes award winning AI powered logistics product available to all businesses [Электронный ресурс]. – URL: <https://retailtechnnovationhub.com/home/2024/3/15/walmart-commerce-technologies-makes-award-winning-ai-powered-logistics-product-available-to-all-businesses> (дата обращения: 19.07.2024).

²⁸ Walmart to sell its AI logistics tool to other businesses [Электронный ресурс]. – URL: <https://chainstoreage.com/walmart-sell-its-ai-logistics-tool-other-businesses> (дата обращения: 19.07.2024).

Последнее сотрудничество Panasonic Connect с Blue Yonder представляет собой еще один шаг на пути к революции в управлении цепочками поставок²⁹. Их новаторская новая технология на основе ИИ оптимизирует задачи на складе, повышая эффективность и решая проблемы в логистике, с целью будущего внедрения в решения Blue Yonder Warehouse Management.

Технология предназначена для связывания информации о входящих и исходящих поставках с алгоритмом ИИ, который оптимально распределяет задачи между роботизированными захватами, автоматизированными складскими системами и персоналом склада, тем самым синхронизируя и оптимизируя подготовку и отгрузку товаров. Потенциальным результатом станет резкое сокращение времени простоя грузовиков и водителей, что стало особенно проблематично в Японии после вступления в силу закона, ограничивающего сверхурочную работу водителей грузовиков.

Британская компания Dexory, занимающаяся робототехникой и анализом данных, представляет первую в своем роде логистическую систему на базе ИИ, которая поможет складам максимально повысить эффективность работы, оптимизировать управление запасами и повысить общую гибкость и оперативность склада³⁰.

Благодаря своей цифровой платформе-двойнику DexoryView компания Dexory теперь позволит складским операторам обрабатывать миллионы точных наборов данных, ежедневно собираемых на складах с помощью ее автономных роботов, обеспечивая доступ в режиме реального времени к аналитическим данным и прогнозной аналитике, которые позволяют компаниям принимать более разумные и быстрые решения.

Сочетание компьютерного зрения, машинного обучения, обработки естественного языка (NLP) и больших языковых моделей (LLM) позволит операторам складов максимально повысить эффективность по таким важнейшим факторам, как использование пространства, запасы, рабочее время и загрузка оборудования.

²⁹ Panasonic Connect: Using AI to Solve Logistics Challenges [Электронный ресурс]. – URL: <https://supplychaindigital.com/logistics/panasonic-blue-yonder-solve-logistics-challenges> (дата обращения: 19.07.2024).

³⁰ New AI Technology for Warehouse Optimization [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.logisticsbusiness.com/it-in-logistics/ai-iot/new-ai-technology-for-warehouse-optimization/> (дата обращения: 19.07.2024).

Приложения на базе искусственного интеллекта преобразуют три ключевые сферы бизнеса пользователей:

- Эффективность склада: внедрение методов слотирования, консолидации запасов, оптимизации пространства и планирования пути максимизирует ценность склада для повышения доходов и оптимизации затрат. Быстрый аудит и анализ запасов в резервных, отборочных и оптовых складах повысит эффективность работы за счет ежегодной экономии тысяч часов.

- Расширенное обнаружение и реагирование на проблемы: современные модели анализа изображений и машинного обучения автоматически обнаружат и решат такие проблемы, как поврежденные запасы, упавшие запасы и повреждение стеллажной инфраструктуры, для повышения соответствия.

- Мониторинг окружающей среды: слияние датчиков различных наборов данных, включая обнаружение температуры, влажности и газа, будет отслеживать и решать критические окружающие факторы с течением времени, чтобы контролировать, хранятся ли товары в правильных условиях.

Dexory, ведущий поставщик передовых решений в области ИИ и робототехники, объявила о своей стратегической экспансии на североамериканский рынок. Dexory намерена произвести революцию на рынке с помощью своего автономного робототехнического и аналитического решения на основе ИИ, DexoryView³¹.

Dexory объединяет мощную аналитику с автономными роботами, способными захватывать изображения и данные датчиков со всего склада. Эта мощная комбинация обеспечивает полную видимость на складах любого размера, а также связывает склады по всей глобальной цепочке поставок через цифровую платформу Dexory, DexoryView.

Одним из клиентов, который недавно внедрил решения Dexory на своих складах, является международная контрактная логистическая группа ID Logistics. Сотрудничество направлено на повышение точности

³¹ Dexory to Re-define North American Logistics and Warehousing Technology Market [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20240202267246/en/Dexory-to-Re-define-North-American-Logistics-and-Warehousing-Technology-Market> (дата обращения: 19.07.2024).

складских операций и повышение общей эффективности для улучшения обслуживания клиентов.

SYCN Auto Logistics, пионер в сфере автомобильной логистики, с радостью объявляет об официальном запуске своего передового пакета технологий на базе ИИ³². Эта инновационная система призвана переопределить стандарты отрасли, оптимизируя каждый аспект операций по автомобильной логистике, включая функции котировки, бронирования, отслеживания и постдоставки, и все это в режиме реального времени.

Подключённые транспортные средства также приносят ряд преимуществ коммерческим автопаркам. Около 4 из 10 операторов подключённых автопарков сообщили, что получили возврат инвестиций (ROI) в течение 6 месяцев, а 9 из 10 заявили, что получили свою прибыль. Окупаемость инвестиций – в течение 12 месяцев³³.

Среди основных причин, по которым предприятия хотят использовать подключённые транспортные средства, — это их способность снижать затраты, повышать безопасность и поведение водителей, а также помогать в обеспечении безопасности транспортных средств и их обнаружении.

Ниже представлены новые технологии, направленные на управление автопарком и совершенствование цепочек поставок, представленные на глобальном рынке транспортно-логистических услуг.

Технология отслеживания автопарка стала настоящим прорывом в логистической отрасли, предлагая беспрецедентный уровень контроля и понимания операций автопарка. Компания FleetGO, ведущий игрок в этой области, разработала современное телематическое устройство,

³² SYCN Auto Logistics Unveils Groundbreaking AI Technology Suite to Revolutionize the Auto Logistics Industry [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/syncn-auto-logistics-unveils-groundbreaking-ai-technology-suite-to-revolutionize-the-auto-logistics-industry-302060718.html> (дата обращения: 19.07.2024).

³³ Новый источник дохода: подключённый автопарк [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-glonass.ru/news/avtonet/novyy-istochnik-dokhoda-podklyuchenny-avtopark/> (дата обращения: 19.07.2024).

способное собирать важные данные о автопарке и водителях³⁴. Эта технология, доступная через решения FleetGO для отслеживания автопарка, позволяет компаниям контролировать местоположение транспортных средств, отслеживать поведение водителей и анализировать показатели производительности в режиме реального времени.

ArcBest ® (Nasdaq: ARCB), ведущая логистическая компания, в начале 2024 г. объявила о сотрудничестве с NVIDIA в целях использования NVIDIA Isaac Perceptor для повышения безопасности и эффективности процессов обработки материалов на складах, в распределительных центрах и на производственных предприятиях³⁵.

ArcBest представляет платформу NVIDIA Isaac Perceptor для AMR – передовую технологию машинного зрения – для своих недавно выпущенных автономных погрузчиков и ричтраков Vaux Smart Autonomy™. Модульный стек восприятия Isaac Perceptor обеспечивает 3D-объемное восприятие, позволяя роботу лучше распознавать объекты, отслеживать движения человека и принимать обоснованные решения, которые определяют его путь, для более безопасных, гибких и эффективных операций.

Компания Uber Freight объявила о расширении своего решения Drop and Hook по всей стране, автоматизируя процесс загрузки грузовиков³⁶.

Новое решение Powerloop соединяет водителей грузовиков с грузами, требующими транспортировки, и позволяет им забирать и выгружать предварительно загруженный груз из одного места без необходимости вручную перемещать сами продукты. Благодаря новым обновлениям Powerloop также получил возможности объединения на базе искусственного интеллекта, оптимизируя маршрут водителя, чтобы он мог забирать и выгружать как можно больше прицепов.

³⁴ Revolutionising the Logistics Industry: The Impact of Technological Advancements [Электронный ресурс]. – URL: <https://roboticsandautomationnews.com/2024/01/17/revolutionising-the-logistics-industry-the-impact-of-technological-advancements/76688/> (дата обращения: 19.07.2024).

³⁵ ArcBest Helps Bridge the Gap Between Robotics and Logistics Using NVIDIA Technology [Электронный ресурс]. – URL: <https://finance.yahoo.com/news/arcbest-helps-bridge-gap-between-220000330.html> (дата обращения: 19.07.2024).

³⁶ The drop and hook solution also gained new AI capabilities, as well as an array of sensors for increased visibility and efficiency [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.iotworldtoday.com/transportation-logistics/uber-freight-expands-truck-loading-technology-nationwide> (дата обращения: 19.07.2024).

Компания Uber Freight также анонсировала «умные» прицепы с «телематической» начинкой для повышения эффективности и гибкости. В рамках обновления интеллектуальных прицепов прицепы Powerloop теперь оснащаются GPS, датчиками груза, дверными датчиками и кругло-суточными камерами мониторинга, которые позволяют в режиме реального времени отслеживать местонахождение и грузоподъемность прицепа, а также системой сигнализации, которая оповещает предприятия в случае повреждения или кражи прицепа.

В Uber Freight заявили, что расширение является ответом на «взрывной рост» представленного решения: только в 2023 году объем загрузки программы увеличится на 30%.

Nokia объявила о выпуске Nokia DAC PW Compact для малого и среднего бизнеса и логистической отрасли в Европе. После запуска в США в 2023 г. Nokia DAC PW Compact поможет логистической отрасли преодолеть проблемы подключения и автоматизации в микроцентрах обработки заказов (MFC) и складах с новыми вариантами спектра в Италии, Финляндии, Франции, Германии, Нидерландах, Норвегии, Польше, Испании, Швеции, Швейцарии и Великобритании³⁷.

Nokia DAC PW Compact обеспечивает надежное, безопасное и высокопроизводительное беспроводное соединение для приложений, устройств и машин в микроцентрах обработки заказов, таких как автономные управляемые транспортные средства (AGV), рабочие карманные компьютеры, машины, трекеры активов и датчики. Он разработан для удовлетворения конкретных потребностей рынка логистики, который претерпевает серьезную трансформацию из-за роста электронной коммерции и потребительского спроса, требующего более быстрой и удобной доставки, но также применим для других промышленных небольших площадок.

Nokia DAC PW Compact вносит вклад в цифровую трансформацию отраслей, сокращая потребление энергии до 60% по сравнению с эквивалентными развертываниями Wi-Fi, а также эксплуатационные расходы.

³⁷ Nokia's Private Wireless Solution to Boost European Logistics [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sdcexec.com/software-technology/emerging-technologies/news/22886646/nokia-nokias-private-wireless-solution-to-boost-european-logistics> (дата обращения: 19.07.2024).

Технология решений помогает оптимизировать поступление/отправку товаров и любые перемещения товаров с помощью бесперебойной передачи AGV между точками доступа, сокращения задержек и может поддерживать множество других вариантов использования, таких как создание цифровых двойников машин, передача данных в реальном времени работникам и точное отслеживание активов в реальном времени по всей цепочке поставок.

Решение также можно расширить с помощью возможностей MXIE для запуска на этой локальной платформе периферийных приложений, многие промышленные приложения цифровизации поддерживают ключевые сегментные сценарии использования.

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

Обзор демонстрирует новые технологии, появившиеся на глобальном рынке транспортно-логистических услуг. Рынок продолжает развиваться и находится в стадии зрелости, ключевыми сегментами с точки зрения развития рынка являются сегмент автоматизации складского хранения и автономных коммерческих автомобилей. Главными драйверами развития рынка выступают проблема дефицита кадров в отрасли и возросшая актуальность оптимизации цепочек поставок с целью перераспределения ресурсов для более эффективного удовлетворения возросшего спроса на логистические услуги.

3 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2024 ГОДА

Объем мирового рынка умной мобильности оценивается в 59,8 млрд долларов США в 2023 году. IMARC Group³⁸ прогнозирует, что к 2032 году рынок достигнет 208,6 млрд долларов США, демонстрируя темпы роста (CAGR) 14,6% в течение 2024–2032 гг. (рисунок 3.1).

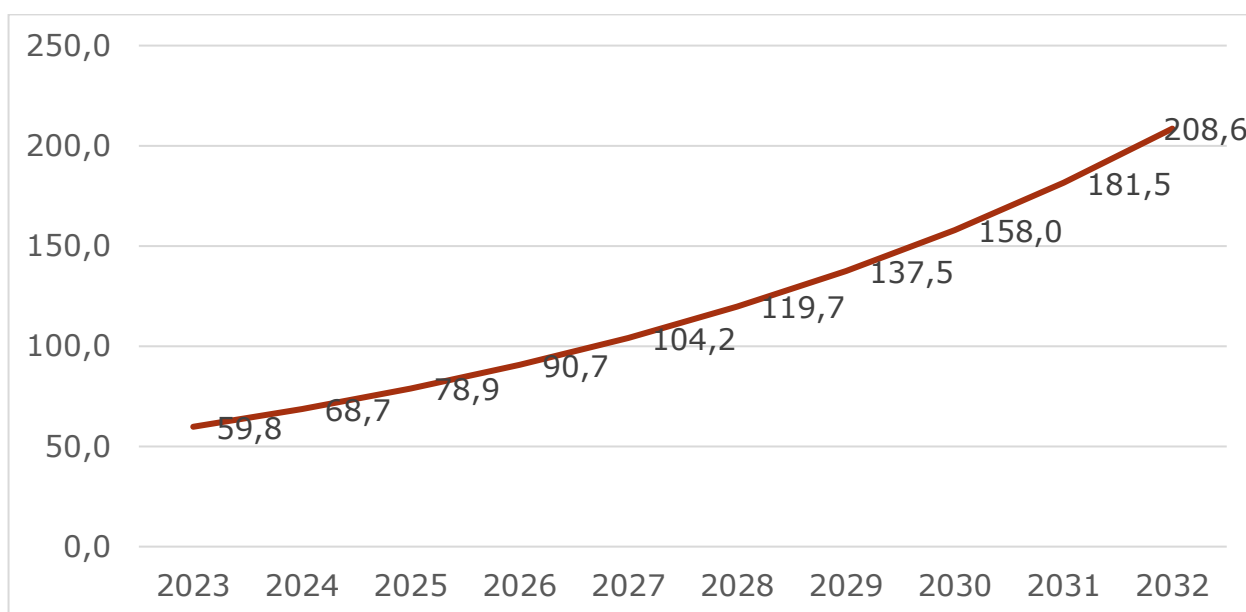


Рисунок 3.1 – Динамика глобального рынка умной мобильности в 2023–2032 гг., млрд долларов США (Источник: IMARC Group)

Объем рынка умной мобильности в 2023 г. и январе–марте 2024 г. представлен на рисунке 3.2. Объем рынка в 2024 году является прогнозным значением, рассчитанным на основе данных аналитического агентства IMARC Group.

³⁸ Smart Mobility Market Size, Growth & Report 2024-2032 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.imarcgroup.com/smart-mobility-market> (дата обращения: 15.03.2024).

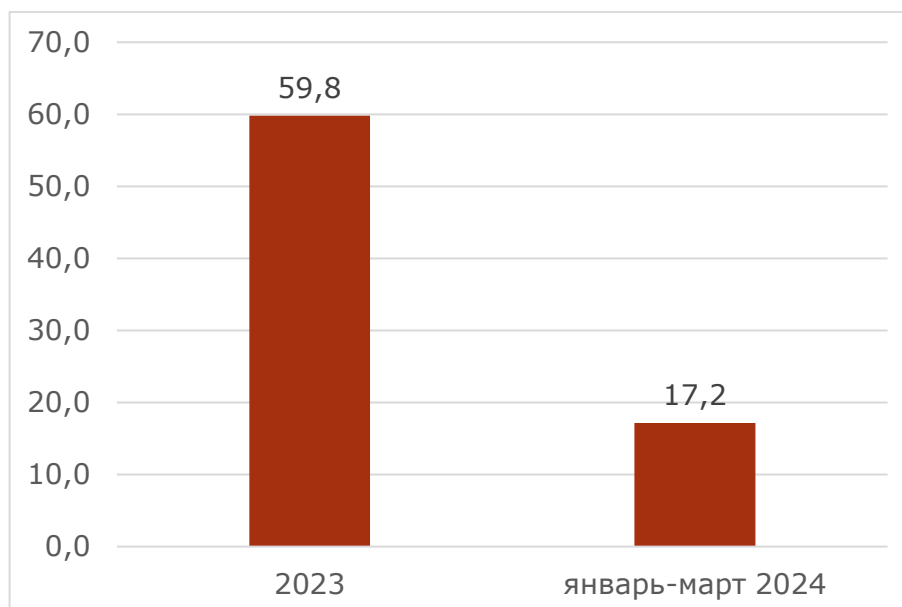


Рисунок 3.2 – Объем глобального рынка умной мобильности в 2023 и 1 квартале 2024 г., трлн долларов США (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных аналитического агентства IMARC Group)

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 2024 г.

Мир становится все более урбанизированным. По данным Организации Объединенных Наций (ООН), сегодня более половины населения мира живет в городских районах, по сравнению с примерно одной третью в 1950 году и, по прогнозам, к 2050 году эта цифра увеличится примерно до двух третей³⁹. Устойчивое развитие критически зависит от

³⁹ Transforming urban mobility across Europe with innovative MaaS solutions [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/159663/transforming-urban-mobility-europe-maas-arriva/> (дата обращения: 19.07.2024).

успешного управления городским ростом для создания устойчивых городов, и одним из очевидных компонентов является то, как мы управляем нашими транспортными системами.

Согласно недавнему исследованию Kantar, проведенному по заказу FREENOW, городская мобильность находится на грани значительной трансформации под влиянием меняющихся предпочтений, технологических достижений и растущего внимания к устойчивости⁴⁰. Опрос, охватывающий более 4000 респондентов из Великобритании, Германии, Австрии, Испании, Италии, Ирландии, Польши и Греции, проливает свет на ключевые тенденции, формирующие будущее городской навигации.

По мере снижения числа владельцев автомобилей (-38%) в Европе концепция Mobility-as-a-Service (MaaS) набирает обороты. Опрос показывает, что 39% респондентов из Великобритании уже используют приложения для заказа поездок, а 69% считают, что использование мобильных приложений будет расти. Кроме того, опрос отражает твердую веру в электромобили (ЭМ) как будущее городской мобильности, причем 75% 18–29-летних видят ЭМ как таковые. Однако 53% призывающих к более сильным стимулам ссылаются на отсутствие инфраструктуры для зарядки ЭМ.

Кроме того, 45% британских респондентов выражают открытость к использованию беспилотных транспортных средств, что соответствует прогнозу PWC о том, что к 2030 году 40% европейского пробега будет покрыто беспилотными транспортными средствами.

Однако опрос также показывает, что более четверти респондентов из Великобритании считают, что города не делают достаточно для поощрения альтернативных видов транспорта. Общественный транспорт остается важным, но 41% называют задержки основной проблемой. Респонденты прогнозируют рост использования совместного микротранспорта, велосипедов, электровелосипедов, совместного использования автомобилей и совместных поездок.

Другое исследование также подтверждает актуальность развития MaaS сервисов. Согласно опросу FREENOW, почти половина молодых людей в возрасте от 18 до 35 лет отметили, что могли бы обойтись без

⁴⁰ FREENOW survey unveils urban mobility trends for 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/159693/freenow-survey-unveils-urban-mobility-trends-for-2024/> (дата обращения: 19.07.2024).

собственного автомобиля, используя другие виды транспорта, такие как такси или электровелосипеды в сочетании с общественным транспортом⁴¹. Однако проблема интеграции общественного и частного транспорта таким образом, чтобы сделать поездки удобными, эффективными, комфортными и доступными для всех, остается.

Участники рынка активно развивают партнерства и создают сервисы, объединяющие разные услуги мобильности в единую бесшовную систему. TransLink в сотрудничестве с Modo, Evo и Mobi by Rogers объявили о том, что они собираются представить новаторское приложение под названием RideLink⁴². Это приложение объединяет транзитные, каршеринговые и велосипедные сервисы в одну бесшовную платформу, обещающая упростить планирование поездок, бронирование и оплату для пассажиров по всему региону.

Ключевые функции приложения RideLink включают в себя:

- Планирование поездок: пользователи могут получить доступ к информации в режиме реального времени о возможностях общественного транспорта, совместного использования автомобилей и велосипедов, а также о местоположении транспортных средств и велосипедов.
- Простое бронирование и оплата: удобные варианты бронирования и оплаты услуг совместного проката автомобилей и велосипедов
- Простая регистрация: беспрепятственная регистрация для сервисов Evo, Modo и Mobi Bike
- Обновленная карта Compass: обновленная карта Compass позволит пользователям подключаться к общественному транспорту, транспортным средствам Evo и Modo, а также к велосипедам Mobi Bikes на станциях проката велосипедов.

Разработка, бета-тестирование и интеграция приложения RideLink стали возможны благодаря гранту в размере 250 000 долларов США от Федерации муниципалитетов Канады через Зеленый муниципальный фонд.

⁴¹ Driving MaaS for sustainable and efficient transport in cities [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/175697/maas-sustainable-efficient-transport/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁴² TransLink tests new multimodal ride-sharing app [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/174400/translink-tests-new-multimodal-ride-share-app/> (дата обращения: 19.07.2024).

Однако, успешные практики развития интеллектуальной мобильности реализуются при поддержке властей. В качестве примера можно привести развитие инструментов мобильности в Гамбурге⁴³. Согласно опросу Министерства транспорта Гамбурга, 68% жителей Гамбурга уже передвигались на общественном транспорте, велосипеде или ходили пешком в 2022 году. Цель состоит в том, чтобы увеличить эту долю до 80% к 2030 году. И все же Гамбург поставил перед собой еще более амбициозные цели на 2030 год, поскольку ганзейский город был выбран в качестве столичного модельного региона для мобильности. В этом контексте Гамбург тесно сотрудничает с Комиссией ЕС и Федеральным министерством транспорта Германии. Среди прочего, партнеры намерены выпустить на дороги Гамбурга 10 000 беспилотных транспортных средств к 2030 году и оцифровать местную инфраструктуру S-Bahn с целью автономного вождения. Умные и цифровые решения в целом играют важную роль в Гамбурге: за последние три года ганзейский город неоднократно занимал первое место в общенациональном индексе умных городов, что делает его одним из самых умных городов Германии.

В Гамбурге мобильность как услуга продвигается вперед, например, с помощью приложения HVV Switch. Приложение призвано дополнить весь спектр существующих услуг общественного транспорта шаттлами по требованию, каршерингом и микромобильностью, такой как электроскутеры, и сделать их легкодоступными как онлайн, так и офлайн. Общая цель — позволить каждому жителю Гамбурга добраться до общественного транспорта в течение пяти минут к 2030 году.

Например, проект Future Taxi направлен на содействие переходу на такси без выбросов. В январе 2023 года в Гамбурге уже было более 600 электронных такси. Также используется несколько такси на водородном топливе.

Еще одной важной тенденцией мобильности в Гамбурге является автономное вождение. Например, стартап Vay тестирует технологию телевождения, при которой автомобиль каршеринга дистанционно подъезжает к входной двери клиента, если это необходимо. Кроме того, беспилотные электробусы, такие как Holon -Mover от Hochbahn и Holon,

⁴³ Urban laboratory for intelligent transport in Hamburg [Электронный ресурс]. – URL: <https://hamburg-business.com/en/future-hamburg/mobility-traffic> (дата обращения: 19.07.2024).

должны выйти на дороги общественного транспорта через несколько лет. На юге Гамбурга беспилотные услуги шаттлов по запросу должны дополнить услуги общественного транспорта уже в 2025 году. В рамках проекта АНОИ (автоматизация услуг гамбургских услуг по запросу с интеграцией в систему общественного транспорта) 20 беспилотных транспортных средств должны дополнить услуги шаттлов HVV Нор. Практичность этой технологии уже была проверена в рамках проекта HEAT, в рамках которого беспилотные микроавтобусы эксплуатировались в районе Хафенсити до 2021 года.

Помимо технологических достижений, все более важными становятся и устойчивые решения. Например, в Гамбурге все больше расширяется доставка последней мили на грузовых велосипедах. В целом, здесь решающую роль играют небольшие транспортные средства из сегмента микромобильности, такие как электроскутеры, самокаты и велосипеды. Например, молодая гамбургская компания Wunder Mobility поставляет необходимое программное обеспечение и оборудование и успешно рекомендовала себя на рынке.

Важным движущим фактором трансформации городов и оптимизации городской мобильности является урбанизация. Первое в своем роде исследование (E)Mission Zero, проведенное компанией Clean Cities, основано на моделировании пяти городов из разных частей Европы (Мадрид, Большой Манчестер, Милан, Брюссель и Варшава)⁴⁴. Исследование моделирует четыре различных сценария: приоритет активного и коллективного транспорта; электрификация; оба эти варианта вместе; и высокоамбициозный сценарий, который приближает города к мобильности с нулевым уровнем выбросов. В этом последнем сценарии городским лидерам необходимо будет пойти как можно дальше в реализации зон с нулевым уровнем выбросов, перевести автопарк на электротранспорт и пересмотреть городские логистические службы.

Если этот сценарий будет реализован, эффект от снижения энергопотребления городского транспорта будет поразительным: сочетание электрификации, сокращения использования автомобилей и перехода на более энергоэффективные виды транспорта (такие как активные поездки

⁴⁴ Urban transport emissions can be reduced by over 90% by 2030s, says new report [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/175143/urban-transport-emissions-reduced-2030s/> (дата обращения: 19.07.2024).

и общественный транспорт) приведет к сокращению энергопотребления городским транспортом на две трети.

Отчет появился сразу после того, как Европейская комиссия (ЕК) заявила, что блок должен сократить свои выбросы углерода по крайней мере на 90% (от уровня 1990 года) к 2040 году⁴⁵. Это включает в себя сокращение выбросов от внутреннего транспорта на 84% (от уровня 2015 года). Официальное решение по этому предложению будет принято после европейских выборов, которые пройдут в июне 2024 года.

Реализуются и инициативы по вовлечению пассажиров в совершенствование транспортных систем городов. Европейская федерация пассажиров объявила о завершении проекта IMPACTS, реализованного под руководством Берлинского технического университета (TU) и при поддержке EIT Urban Mobility⁴⁶. Центральным элементом проекта стала разработка приложения WizGo, социально-технического инструмента, призванного связывать пассажиров и давать им возможность сообщать о проблемах в городской среде напрямую поставщикам мобильности. В партнерстве с городами Дугополье (Хорватия) и Стамбул (Турция) IMPACTS провел пилотные проекты по проверке эффективности WizGo в различных городских ландшафтах.

В Дугополье инициатива была сосредоточена на улучшении связи в районе Сплита, особенно для студентов и сотрудников. Внедрив WizGo на пригородных автобусных линиях, пассажиры могли общаться с попутчиками, укрепляя чувство безопасности и поддержки сообщества.

В Стамбуле IMPACTS был нацелен на исторический полуостров, стремясь улучшить транспортный опыт для посетителей и оцифровать механизмы обратной связи. Благодаря семинарам и развертыванию WizGo на трамвайной линии T1 пассажиры сообщили, что чувствуют себя более защищенными и имеют возможность предоставлять обратную связь в режиме реального времени местным властям.

⁴⁵ EEA. (2022). High time to shift gear in transport sector [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.eea.europa.eu/signals-archived/signals-2022/articles/high-time-to-shiftgear> (дата обращения: 19.07.2024).

⁴⁶ IMPACTS project enhances access to public transport across Europe [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/168466/impacts-project-enhances-access-to-public-transport-across-europe/> (дата обращения: 19.07.2024).

Заглядывая вперед, проект IMPACTS нацелен на дальнейшее совершенствование приложения WizGo и установление дополнительных партнерских отношений для расширения его использования в Европе.

Важно, чтобы платформы MaaS оставались приверженными идее содействия процветанию городов посредством чистого, разнообразного и доступного транспорта. На данный момент более 70% поездок FREENOW Black Cab в Великобритании осуществляются на транспортных средствах с нулевым уровнем выбросов, и FREENOW имеет самый большой парк экологически чистых транспортных средств (более 12 000), включая электровелосипеды и электроскутеры⁴⁷. Это обеспечивает широкий спектр возможностей, которые способствуют сокращению использования частных автомобилей в центре города.

Федеральное транзитное управление (ФТА) Министерства транспорта США (USDOT) объявило о беспрецедентных инвестициях в размере около 1,5 млрд долларов США для возрождения производства транзитных транспортных средств в США, уделяя особое внимание автобусам с нулевым уровнем выбросов, развитию автобусных мощностей и повышению квалификации рабочей силы⁴⁸. Это финансирование направлено на модернизацию транспортных систем по всей стране, замену стареющих автобусов, снижение загрязнения воздуха, создание рабочих мест и повышение надежности системы. В 2024 финансовом году на Программу низких или нулевых выбросов будет выделено 1,1 млрд долларов США, из которых 390 млн долларов США будут выделены на гранты для автобусов и автобусных объектов.

RATP Dev, оператор эксклюзивных услуг общественного транспорта с правом преимущественного проезда в Касабланке с 2012 года, объявил об успешном запуске двух новых линий скоростного автобусного транзита (BRT), Bw1 и Bw2, в рамках сети CasaBusway⁴⁹. Это инновационное дополнение к системе общественного транспорта Касабланки обещает

⁴⁷ Driving MaaS for sustainable and efficient transport in cities [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/175697/maas-sustainable-efficient-transport/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁴⁸ USDOT announces \$1.5 billion to upgrade and deploy clean transit buses in America [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/170986/usdot-announces-1-5-billion-upgrade-deploy-clean-transit-buses-u-s/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁴⁹ RATP Dev's new BRT lines enhance urban mobility in Casablanca, Morocco [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/174952/ratp-devs-brt-lines-enhance-urban-mobility-casablanca-morocco/> (дата обращения: 19.07.2024).

сделать городские поездки более плавными и удобными как для жителей, так и для туристов в коммерческой столице Марокко.

В Великобритании в сотрудничестве с местными властями First Bus получила финансирование в размере 16 миллионов фунтов стерлингов через схему Zero Emission Bus Regional Area (ZEBRA) Департамента транспорта (DfT)⁵⁰. Эта финансовая поддержка будет направлена на внедрение 178 автобусов с нулевым уровнем выбросов и улучшение инфраструктуры в нескольких регионах:

- Базилдонское депо в партнерстве с Советом графства Эссекс;
- Склад Уэстон-сьюпер-Мэр в партнерстве с Советом Северного Сомерсета;
- Депо Хенгроув в партнерстве с Объединенным управлением Западной Англии (WECA);
- Депо Тонтон в партнерстве с Советом Сомерсета.

Отметим, что депо First Bus в Норидже стало первым за пределами Лондона, эксплуатирующим автобусный парк с нулевым уровнем выбросов. Кроме того, депо в Йорке и Лестере должны последовать этому примеру, и ожидается, что их собственные автобусные сети с нулевым уровнем выбросов будут развернуты к концу весны 2024 года.

После завершения проекта First Bus будет эксплуатировать более 800 транспортных средств с нулевым уровнем выбросов и инфраструктуру в 14 депо в Великобритании. Это составит не менее 18% от общего автобусного парка в Великобритании, что станет значительным шагом на пути к достижению автобусного парка с нулевым уровнем выбросов к 2035 году.

Некоторые страны делают только первые шаги в развитии транспортной инфраструктуры. Так в начале 2024 г. министр транспорта Нигерии сенатор Саид Алкали выдвинул планы по созданию Национальной поли-

⁵⁰ First Bus announces £89 million investment in zero-emission buses and infrastructure [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/177376/first-bus-89-million-investment-zero-emission-buses-infrastructure/> (дата обращения: 19.07.2024).

тики наземного транспорта (NLTP), что станет потенциальным поворотным моментом для подсектора наземного транспорта Нигерии⁵¹. Проект NLTP дает целостный обзор инфраструктуры наземного транспорта Нигерии, охватывающей железнодорожные, автомобильные и трубопроводные сети, а также их интермодальные связи с внутренними водными путями, морскими портами и аэропортами. Он нацелен на оптимизацию взаимодействия между различными видами транспорта.

На автомобильный транспорт в настоящее время приходится около 18% мировых выбросов CO₂⁵². Хотя в ограничении выбросов в секторе достигнут значительный прогресс, для всей транспортной отрасли, включая услуги по вызову такси и другие услуги по совместному использованию транспортных средств, требуется дальнейшее ускорение, чтобы приблизиться к нулевым выбросам. Услуги по вызову такси уже переходят на электротягу гораздо быстрее, чем другие группы водителей. В Амстердаме, Берлине, Брюсселе, Лиссабоне, Лондоне, Мадриде и Париже почти 10% километров поездок теперь приходится на электромобили на аккумуляторах, по сравнению с примерно 2% среди населения в целом.

Вопросами декарбонизации задаются и частные перевозчики. Одним из примеров является компания Cabify, которая объявила об успешном закрытии кредитной линии «Venture Debt» на сумму €15 млн с BBVA Spark⁵³. Это финансирование сыграет ключевую роль в ускорении стратегического плана Cabify, который направлен на повышение устойчивой и доступной городской мобильности. Целью сотрудничества является ускорение реализации стратегических инициатив компании, особенно тех, которые направлены на повышение устойчивости и доступности городского транспорта. Компания активно инвестирует в прогрессивную декарбонизацию и электрификацию своего флота с целью достижения

⁵¹ Nigeria's Minister of Transportation proposes policy to address sector challenges [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/177396/nigerias-minister-transportation-land-transport-policy-address-challenges/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁵² Ride-Hailing Sector Can Lead the Decarbonization of Transport in Europe [Электронный ресурс]. – URL: <https://about.bnef.com/blog/ride-hailing-sector-can-lead-the-decarbonization-of-transport-in-europe/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁵³ Cabify secures €15 million to advance sustainable and accessible urban mobility [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/159774/cabify-secures-e15-million-advance-sustainable-accessible-urban-mobility/> (дата обращения: 19.07.2024).

100% поездок с нулевым уровнем выбросов на своей платформе к 2025 году в Испании и к 2030 году в Латинской Америке.

Недавние вехи включают добавление 200 новых электромобилей в Мадриде, эксплуатируемых Vecttor, дочерней компанией группы Cabify. Несмотря на увеличение объемов поездок, Cabify успешно сократила общие выбросы.

Многие компании используют возможности искусственного интеллекта для внедрения автономного вождения⁵⁴. Например, такие компании, как Waymo и Cruise, производящие автономные транспортные средства, предоставляют услуги такси в США. Беспилотный проект есть также у Amazon – Zoox. Автономные транспортные средства используются и на дорогах Китая. Автономный сервис такси Apollo Go от IT-компании Baidu доступен в крупных городах: Ухане, Чунцине, Пекине и Шэньчжэне.

Согласно исследованию Ark Invest, роботакси преобразует глобальный транспорт: перевозки из пункта в пункт будут доступны почти в каждой стране по средней цене 50 доллара за милю⁵⁵. По прогнозам Robotaxis, в ближайшие годы он проедет 13 трлн миль на автомобиле.

По данным исследования Morning Consult, проведенного в ноябре 2023 года, беспилотные транспортные средства сегодня в моде, причем миллениалы и городские жители больше всего интересуются беспилотными транспортными средствами.

Сегодня роботакси быстро становятся реальностью: Ark прогнозирует создание целевого рынка стоимостью 11 триллионов долларов. Однако на данный момент рост и внедрение роботакси происходит довольно медленно.

⁵⁴ Искусственный интеллект в логистике [Электронный ресурс]. – URL: <https://vc.ru/transport/1064001-iskusstvennyi-intellekt-v-logistike> (дата обращения: 19.07.2024).

⁵⁵ В отчете ARK подчеркивается, что автономная логистика и роботакси являются краеугольными камнями будущей мобильности [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.securities.io/ru/B-отчете-ark-подчеркивается%2C-что-автономная-логистика-и-роботакси-являются-краеугольными-камнями-будущей-мобильности./> (дата обращения: 19.07.2024).

Несмотря на некоторые неудачи, например, когда у компании Cruise отозвали разрешения на работу после несчастного случая со смертельным исходом, компании по производству беспилотных автомобилей все еще постепенно внедряются в более крупные мегаполисы.

В таких городах, как Сан-Франциско, новая реальность включает в себя вызов роботакси, оснащенного десятками камер, но без водителя. Помимо полдюжины городов в США, регулирующие органы в Пекине и Шанхае также разрешают этим транспортным средствам ездить без какого-либо вмешательства человека.

По мере развития технологий беспилотные транспортные средства могут предложить преимущества: они дешевле, безопаснее и удобнее, чем обычные.

Согласно отчету Арк, беспилотные транспортные средства на самом деле оказались более безопасными, чем водители-люди, при этом предполагаемое количество аварий с участием первых примерно на 80% ниже, чем с участием водителей-людей.

Предоставленные данные показывают, что беспилотная Tesla примерно в 5 раз безопаснее, чем в ручном режиме, и примерно в 16 раз безопаснее, чем в среднем по стране. Даже беспилотные автомобили Waymo оказались примерно в 2–3 раза безопаснее, чем в среднем по стране.

Роботакси уже работают примерно в 20 городах по всему миру, причем как минимум в семи городах есть полностью беспилотные коммерческие варианты. Согласно исследованию Арк, в конце прошлого года пассажирские поездки на этих такси составили около 2 миллионов миль в год.

В 2023 году китайский технологический гигант Baidu совершил 1.6 миллиона автономных поездок, что в три раза больше, чем у проекта беспилотного автомобиля Google Waymo. Что касается Tesla, в отчете отмечается, что автомобильная компания Илона Маска находится на вершине, имея доступ в 280 раз больше данных о вождении, чем Waymo, и в 50 раз больше, чем Baidu. Это, отметил Арк, дает Tesla преимущество перед конкурентами, поскольку компания готовится запустить службу Robotaxi.

Развиваются и сервисы микромобильности. TIER Mobility и Dott объявили о знаковом предварительном соглашении о слиянии и создании

ведущего в Европе оператора микромобильности⁵⁶. Совместное предприятие, продолжающее свою деятельность под брендами TIER и Dott, стремится объединить свой опыт для предоставления безопасного и надежного сервиса. Работая в крупных городах мира, таких как Берлин, Брюссель, Дубай, Хельсинки, Лондон, Мадрид, Париж и других, новый бизнес готов стать прибыльным и сыграть ключевую роль в продвижении устойчивого транспорта.

Nextbike Poland объявила, что Верхнесилезско-Заглембская метрополия (GZM) в Польше запускает свою систему Metropolitan Bicycle (Metrobike) 25 февраля 2024 года⁵⁷. Обширная сеть охватит весь регион GZM, включающий 31 город и муниципалитет, что сделает ее крупнейшей городской велосипедной системой в Польше и третьей по величине в Европе. Система Metrobike, управляемая Nextbike Poland, будет развернута в три этапа. Начиная с 25 февраля 2024 года, 1260 велосипедов будут доступны в восьми городах, где уже действуют аналогичные системы. Второй этап, запланированный на вторую половину года, приведет к увеличению почти до 4800 велосипедов в дополнительных городах. Заключительный этап, намеченный на 2025 год, завершит систему с общим количеством велосипедов 7000 во всех участвующих городах и муниципалитетах.

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

Обзор демонстрирует новые технологии, появившиеся на глобальном рынке интеллектуальной городской мобильности. Рынок продолжает развиваться и находится в стадии зрелости, ключевыми сегментами с точки зрения развития рынка являются сегмент общественного транспорта и шеринговых сервисов на транспорте. Урбанизация и рост численности населения, обеспокоенность проблемами экологии задают новые требования к организации услуг на анализируемом рынке, что обуславливает активное развитие технологий MaaS.

⁵⁶ TIER and Dott partner to create Europe's premier micro-mobility operator [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/159785/tier-dott-partner-create-europes-premier-micro-mobility-operator/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁵⁷ Metrobike by Nextbike to launch in Poland in February 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/166273/metrobike-by-nextbike-launch-in-poland-in-february-2024/> (дата обращения: 19.07.2024).

4 ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА АВТОНЕТ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2024 ГОДА

Российский автомобильный рынок в первом квартале 2024 г. показал высокие результаты⁵⁸. Существенный рост предложений соответствовал крайне высокому спросу. При этом отмечается, что спрос был стимулирован адаптационными мерами господдержки. Дополнительным фактором роста более чем в 2 раза по сравнению с прошлым годом стали введенные с 1 апреля 2024 г. изменения исчисления утилизационного сбора на автомобили, ввозимые через страны ЕАЭС. Вероятность существенного удорожания автомобиля за счет возможных доначислений явилась стимулом для потребителей, планировавших покупку автомобиля, решить этот вопрос до вступления в силу новых правил.

За последний год автомобильный рынок претерпел существенные изменения. Значительно выросла доля электромобилей, продолжающая расти, и достигнувшая 1,5% в первом квартале 2024 г. А также все более популярными становятся автомобили, оснащенные гибридными (комбинированными) энергоустановками.

Первый квартал 2024 г. также ознаменовался запуском локальных производств на заводах, которые находились в простое в последнее время. Исходя из наметившихся тенденций на рынке и с учетом того, что не произойдет существенных негативных изменений, Комитет автопроизводителей прогнозирует, что в 2024 г. рынок достигнет и, возможно, превысит 1,3 млн. новых автомобилей.

Отметим, что автомобильная промышленность в России продемонстрировала рост в начале 2024 г. по всем сегментам (рисунок 4.1–4.2)⁵⁹. Наибольший темп рост продемонстрировал сегмент легковых автомобилей, их производство в январе–марте 2024 г. выросло на 76,1% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года, при этом прирост продаж оказался еще больше – 90,5%.

⁵⁸ Автомобильный рынок в марте 2024 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.asroad.org/stat/avtomobilnyj-rynok-v-marte-2024-goda/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁵⁹ Производство легковых автомобилей растет быстрее, чем производство грузовиков [Электронный ресурс]. – URL: <https://napinfo.ru/infographics/proizvodstvo-legkovyh-avtomobilej-rastet-bystrye-chem-proizvodstvo-gruzovikov/> (дата обращения: 19.07.2024).

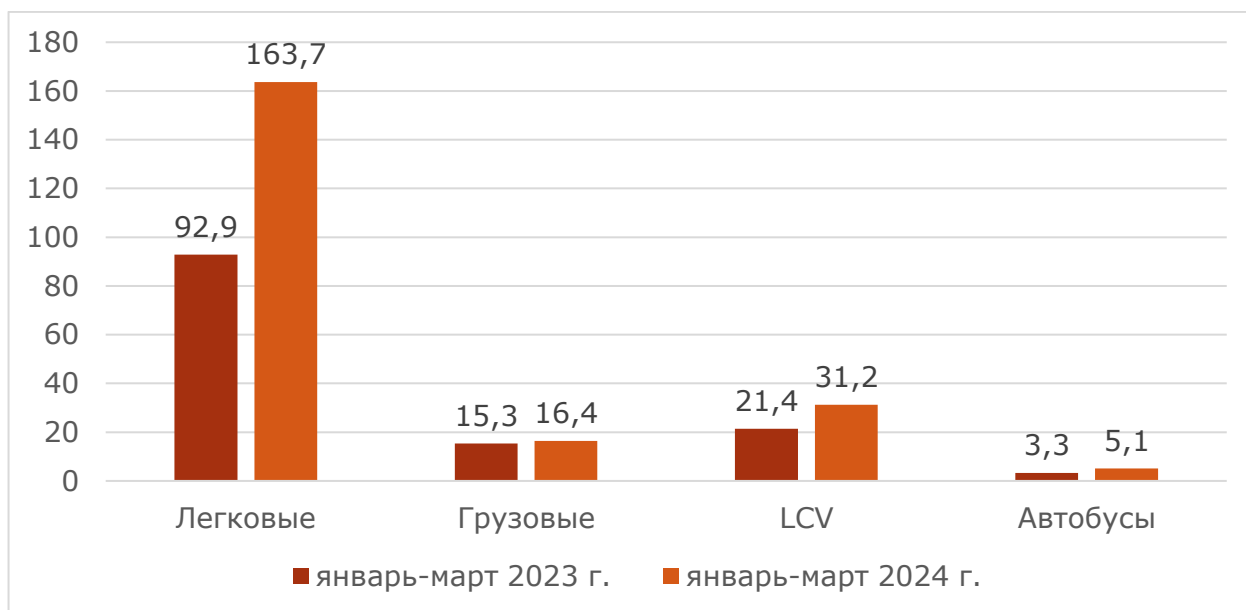


Рисунок 4.1 – Динамика производства автомобилей в РФ в январе-марте 2023–2024 гг., тыс. шт. (Источник: Маркетинговое агентство НАПИ)

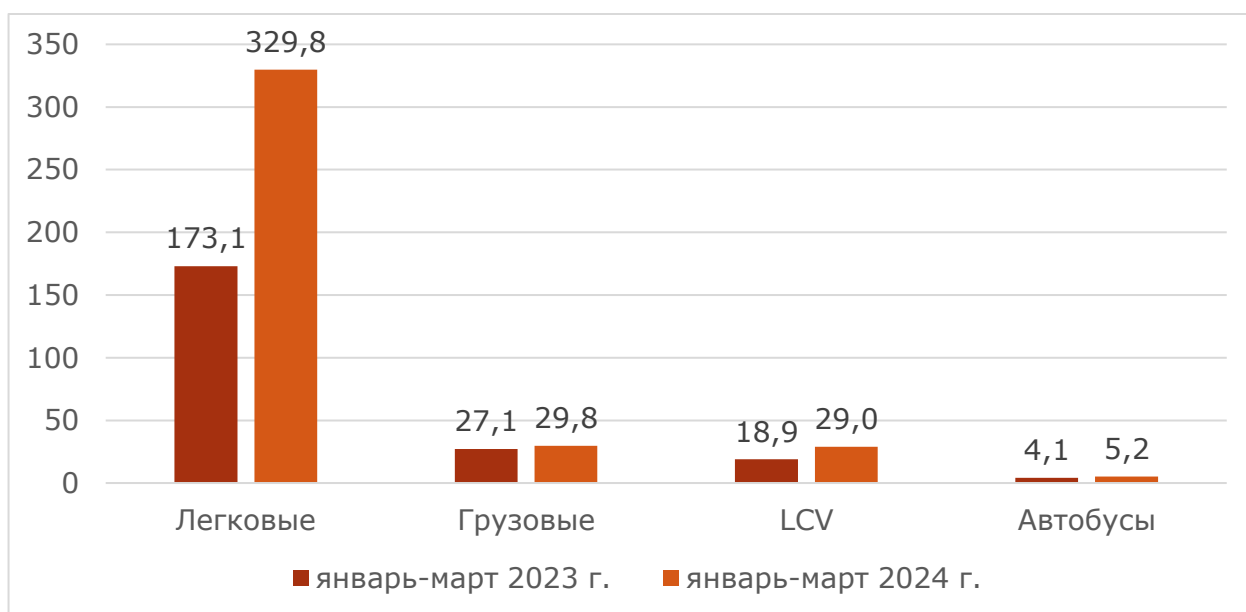


Рисунок 4.2 – Динамика продаж новых автомобилей в РФ в январе-марте 2023–2024 гг., тыс. шт. (Источник: Маркетинговое агентство НАПИ)

По данным Комитета автопроизводителей АЕБ⁶⁰, общие продажи новых легковых и легких коммерческих автомобилей в первом квартале 2024 года составили 249 тыс. штук без учета альтернативных каналов поставок и около 333 тыс. штук с их учетом. Эти цифры подтверждаются данными продаж новых автомобилей от ППК1 – 342 тыс. штук. Разница в цифрах объясняется дополнительным объемом продаж через альтернативные каналы.

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.

Рассмотрим новые события и проекты по каждому из направлений по состоянию на 01.04.2024 г. подробнее.

4.1 Рынок телематических транспортных и информационных систем России

Достаточно активно продолжает развиваться сегмент автономных транспортных средств. В 2024 г. КАМАЗ представил новинку «Атлант 49» (рисунок 4.3) с самосвальнoй платформой, спроектированной для работы на угольных разрезах⁶¹. Машина готова к проверке в полевых условиях Кемеровской области. Беспилотный тяжеловес с колёсной формулой 10х6 получил двигатель 500 л.с., трансмиссию Allison, видеокамеры, систему предупреждения столкновений, автоматический контроль взвешивания, защиту от перегруза.

⁶⁰ Автомобильный рынок в марте 2024 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.asroad.org/stat/avtomobilnyj-rynok-v-marte-2024-goda/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁶¹ Роботы-доставщики и беспилотные фуры: как трансформируется логистика [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/sberbank/articles/799941/> (дата обращения: 19.07.2024).



Рисунок 4.3 – Самосвал Атлант 49 от КАМАЗ

Беспилотные технологии успешно применяются и в особых климатических условиях. Проект «Газпромнефть» с роботизированными грузовиками КАМАЗ (рисунок 4.4) отправился в рейс по 140-километровому зимнику между нефтепромыслом и посёлком Тазовский⁶². Машины сканируют окружающую обстановку и самостоятельно строят дорожные карты, распознавая препятствия на расстоянии до 200 м. Плановая перевозка грузов доказала отличную работоспособность тяжеловесов в условиях Крайнего Севера. Низкие температуры и метели не стали помехой для работы автономных грузовиков.

⁶² Роботы-доставщики и беспилотные фуры: как трансформируется логистика [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/sberbank/articles/799941/> (дата обращения: 19.07.2024).



Рисунок 4.4 – Беспилотный грузовик от КАМАЗ, работающий в условиях Крайнего Севера

Еще одним перспективным направлением развития рынка Автонет является электротранспорт. Калининградский завод Автотор представил первую модель нового бренда Амберавто – электрический седан А5, выпускаемый в рамках технологического сотрудничества с иностранным партнером⁶³. Новинка адаптирована для эксплуатации в условиях российского климата, прошла сертификацию, включена в программу глубокой локализации производства.

Первые электромобили Амберавто А5 были произведены на предприятии в Калининграде в конце 2023 года. «Пилотную» партию машин планируется реализовать в пределах Калининградского региона, чтобы получить здесь первый опыт эксплуатации. На сегодняшний день разработан план глубокой локализации Амберавто А5. Для выпуска данной модели будет использоваться максимальное количество локализованных компонентов (включая критически важные). Автомобили будут оснащаться электродвигателями, инверторами, редукторами, электронными

⁶³ «Автотор» представил электромобиль «Амберавто А5» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.autostat.ru/news/56912/> (дата обращения: 19.07.2024).

системами, аккумуляторными батареями и другими компонентами, производство которых запускается в 2024–2025 гг. на новых заводах, созданных на производственной площадке Автотор. Поэтапная реализация плана направлена на достижение уровня локализации свыше 90%.

Проект по созданию производства электромобилей и автокомпонентов реализуется в рамках специнвестконтракта между Автотором, Минпромторгом РФ и правительством Калининградской области. Объем инвестиций на реализацию заявленных планов с учетом действующих инвестиционных обязательств составляет более 70 млрд рублей.

Вторым проектом, анонсированном в анализируемом периоде, является отечественный фургон на электротяге Sova 25 от компании из состава ГК «Ланит»⁶⁴, выход которого запланирован на конец весны 2024 г. Это копия китайского электромобиля, поставки которого в Россию начались в 2022 г. Выпускаться автомобиль будет на заводе в Елабуге.

Однако не все компании делают ставку на производство электромобилей. АвтоВАЗ видит в гибридных технологиях в автопроме большую перспективу, нежели в чисто электрических, и прототип первой гибридной модели уже разрабатывается⁶⁵. Этим прототипом станет полноприводный автомобиль, в котором передние колеса будет приводить в движение обычный двигатель внутреннего сгорания (ДВС), а задние – электромотор.

В 2023 г. в России было продано около 14 500 новых электромобилей – почти в пять раз больше, чем годом ранее⁶⁶. С ростом популярности электромобилей увеличивается и спрос на электрозаправочные станции (ЭЗС). Однако, в настоящее время владельцы электрокаров чувствуют себя комфортно только в крупных городах, а вот добраться из одного

⁶⁴ «Дочка» «Ланита» выпускает электромобиль на замену «Буханке» и «Газели» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cnews.ru/news/top/2024-03-11_dochka_lanita_vypuskaet (дата обращения: 19.07.2024).

⁶⁵ АвтоВАЗ готовит революционную новую «Ладу», которой еще никогда не было [Электронный ресурс]. – URL: <https://avtonovostidnya.ru/avtoprom/356127-avtovaz> (дата обращения: 19.07.2024).

⁶⁶ Олег Алексеенков: «Мы наблюдаем повышенный спрос на услуги электрозаправочных станций» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.vedomosti.ru/industry/infrastructure_development/characters/2024/02/06/1018771-povishennii-spros-uslugi-elektrozapravochnih-stantsii (дата обращения: 19.07.2024).

мегаполиса в другой уже не так просто – количество электростанций недостаточно⁶⁷.

В России планируется ввести в эксплуатацию в 2024 г. 1437 быстрых ЭЭС для электромобилей⁶⁸. Это более чем в 2 раза превышает фактические объемы ввода быстрых зарядок в 2023 г.

Также в наступившем году планируется ввести 3206 медленных ЭЭС (до 50 кВт). В 2023 г. планировалось запустить в эксплуатацию 659 быстрых и 2163 медленные зарядки, но в итоге план по быстрым ЭЭС был увеличен на 38 шт. из-за включения в проект по созданию инфраструктуры для электрокаров трех новых пилотных регионов: Красноярский край, Ярославскую и Курскую области.

Отметим, в декабре 2023 года «Государственный Рязанский приборный завод» приступил к серийному выпуску зарядных станций нового поколения для электромобилей и электробусов. Общие инвестиции в проект превысили 400 млн руб.

Эксперты говорят о том, что инфраструктура для электротранспорта развивается настолько быстро, что скоро количество ЭЭС будет превышать число электрокаров. По данным Минэнерго Подмосковья, сегодня на территории региона работает 508 ЭЭС, из которых 171 – это быстрая (150 кВт) станция и 337 станций – медленных (до 150 кВт).

Кроме того, в рамках федерального проекта «Электроавтомобиль и водородный автомобиль» в 2024 году в Подмосковье планируется установить 125 быстрых ЭЭС. Также компании вне федеральной программы устанавливают ЭЭС в рамках своей инвестиционной деятельности. Так, АО «Мособлэнерго» установит 20 медленных ЭЭС мощностью 22 кВт в текущем году.

Зарядные станции на территории Подмосковья устанавливаются в рамках реализации подпрограммы 6 «Развитие газификации, топливоза-

⁶⁷ Электрозаправки в Подмосковье: где зарядить электрокар, сколько будет стоить и как сэкономить [Электронный ресурс]. – URL: https://riamo.ru/articles/aktsenty/elektrozapravki-v-podmoskove-gde-zaryadit-elektrokar-skolko-budet-stoit-i-kak-sekonomit/?from=inf_cards (дата обращения: 19.07.2024).

⁶⁸ В России в 2024 году темпы установки заправок для электрокаров вырастут вдвое [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2024/01/29/1017166-v-rossii-v-2024-godu-tempi-ustanovki-zapravok-dlya-elektrokarov-virastut-vdvoe> (дата обращения: 19.07.2024).

правочного комплекса и электроэнергетики» Государственной программы «Развитие инженерной инфраструктуры, энергоэффективности и отрасли обращения с отходами» на 2023-2028 годы» за счет внебюджетных источников. Инвесторы сами выбирают место установки очередной станции, исходя из своей инвестиционной деятельности.

Вместе с тем жители Подмосковья могут принять участие в выборе мест расположения будущих станций. Для этого на официальном сайте регионального министерства энергетики опубликован опрос для владельцев электромобилей. Жители могут его пройти, ответив на несколько несложных вопросов. Ответы и предложения обобщаются и направляются для рассмотрения инвестора.

Все зарядные станции можно найти на сайтах «Россети», АО «Мособлэнерго» и в приложениях компаний. Более 80% ЭЗС установлены именно этими компаниями. На сайтах можно найти локации станций, их характеристики, задать интересующие вопросы, в том числе и решить проблему, если зарядка по каким-то причинам не работает.

Государство поддерживает развитие инфраструктуры для электро транспорта. Выделяются субсидии на затраты предпринимателей и юрлиц на установку быстрых зарядных станций для электромобилей по линии госпрограммы развития энергетики⁶⁹. Субсидии компенсируют до 60% затрат (не более 1,86 млн рублей) на приобретение устройства зарядки и до 30% (не более 900 тысяч рублей) затрат на ее техническое присоединение к электросети.

Согласно приказу Минцифры, с 1 января 2025 года для получения господдержки ПО для зарядных станций и систем управления ими должно быть российским и поддерживать продвинутые версии протоколов OCPP (не ниже 2.01) и OCPI (не ниже 2.2.1).

Отметим, что Правительство вновь решило пересмотреть приказ Минпромторга №1776, который определяет требования к субсидируемым

⁶⁹ «Быстрые» зарядки электрокаров с 2025г должны иметь российское ПО для субсидий [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.interfax.ru/russia/946995> (дата обращения: 19.07.2024).

станциям быстрой зарядки электромобилей⁷⁰. В текущей редакции приказа требуется оснащать станцию тремя коннекторами, где обязательными являются один с разъемом GB/T и один – с CCS2 или CHAdeMO на выбор. Обязательными будут только коннекторы с CCS2 и GB/T, а третий разъем оператор определит самостоятельно.

Вносимые изменения направлены на оптимизацию вариантов комплектации зарядной станции в соответствии с текущей конъюнктурой парка электромобилей в регионах размещения ЭЗС.

«Автодор-Девелопмент» (дочернее общество ГК «Автодор») и «ЭЗС РусГидро» подписали соглашение о развитии сети автомобильных электростанций на скоростных дорогах Автодора⁷¹. Размещение первых двух объектов запланировано на 378-м километре трассы М-11 «Нева». Ранее Правительство РФ продлило на 2024 год бесплатный проезд для физических лиц – пользователей электромобилей по платным участкам федеральных трасс.

Хабаровский край присоединился к федеральному проекту ПАО «РусГидро» «Новый Шёлковый путь», в рамках которого Москву и Дальний Восток свяжет огромная сеть зарядных станций для электромобилей⁷². Согласно идее, электрозаправки будут устанавливаться через каждые 100–150 километров, что позволит без опаски совершать продолжительные путешествия на личном или коммерческом экологически чистом транспорте. В проекте в итоге должны задействовать 18 российских регионов – от Московской области до Приморья.

Строительство электрозаправок в Якутии получит господдержку в виде субсидий на 90%⁷³. Зарядные станции мощностью 149 кВт вошли в региональную программу по переходу на экологичное топливо. Для поддержки проекта регион предоставляет бюджетные субсидии компаниям

⁷⁰ Правила получения субсидий для быстрых электрозаправок снова хотят переписать [Электронный ресурс]. – URL: https://logirus.ru/news/infrastructure/pravila_polucheniya_subsidiy_dlya_bystrykh_elektrozapravok_snova_khotyat_perepisat.html (дата обращения: 19.07.2024).

⁷¹ На трассе М-11 появятся комплексы для зарядки электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://53news.ru/novosti/na-trasse-m-11-poyavyatsya-kompleksy-dlya-zaryadki-elektromobilej.html> (дата обращения: 19.07.2024).

⁷² Хабаровск и Москву свяжет сеть электрозаправок [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.todaykhv.ru/news/in-areas-of-the-province/72256/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁷³ Строительство электрозаправок начнется в Якутии [Электронный ресурс]. – URL: <https://yakutia.info/article/211429> (дата обращения: 19.07.2024).

на компенсацию затрат: 60% (до 1,86 млн руб.) – на создание зарядной инфраструктуры и 30% (до 900 000 руб.) – на расходы по технологическому присоединению. По мнению экспертов, на начальных этапах становления электродвижения в Якутии зарядная инфраструктура должна получить те же условия, что и рынок газомоторного топлива.

Развиваются и информационные сервисы, поддерживающие рынок электромобилей. В частности, в 2024 г. 2ГИС расширил информацию о станциях зарядки электромобилей на карте⁷⁴. Теперь там отображаются: тип разъёма и их количество на станции; мощность; стоимость за кВт. В будущем геосервис начнёт отображать доступность электрозаправки в режиме реального времени: пользователи смогут самостоятельно отследить наличие свободных мест для зарядки.

По данным 2ГИС, в январе 2024 года общедоступные электрозаправки есть более чем в 500 городах и населенных пунктах России (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Топ-15 городов по количеству электрозаправок в январе 2024 г. (Источник: 2ГИС)

Город	Количество станций
Москва	437
Санкт-Петербург	168
Южно-Сахалинск	121
Красноярск	106
Нижний Новгород	84
Новосибирск	83
Казань	75
Краснодар	52
Челябинск	48
Екатеринбург	44

⁷⁴ 2ГИС начал показывать типы разъемов, мощность и стоимость зарядки для электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://truesharing.ru/news/42426/> (дата обращения: 19.07.2024).

Город	Количество станций
Химки (Московская область)	39
Пермь	34
Омск	32
Сочи	28
Уфа	28

В «Яндекс Картах» и «Яндекс Навигаторе» появилась возможность начать и завершить сессию зарядки электромобиля⁷⁵. Кроме того, пользователи могут посмотреть расположение электрозаправочных станций, проверить их статус и типы доступных коннекторов. Такая возможность у сервисов Яндекса доступна в 33 регионах России примерно для 800 зарядных станций.

На рынке ADAS-систем была представлена обновленная версия программы Dongfeng Point, в которую включили возможность отслеживать давление и температуру в шинах и коды неисправностей в системах автомобиля⁷⁶. Запущенная в работу во второй половине 2023 года, собственная система телематики от компании «Восточный Ветер» – Dongfeng Point, к которой за это время подключилось уже около 1300 шасси, отслеживает ключевые параметры работы автомобилей как на территории России, так и в странах СНГ. Телематика является частью комплексного решения, предлагаемого перевозчикам компанией Восточный Ветер.

Система мониторинга транспорта, включающая программное обеспечение и модули, установленные на автомобиль, работает с использованием технологий спутниковой навигации, сотовой сети и радиосвязи. На каждый объект, контролируемый системой, устанавливается блок мониторинга, который осуществляет сбор информации с шины CAN и подключенных датчиков.

⁷⁵ Электромобиль теперь можно зарядить с помощью «Яндекс Карт» [Электронный ресурс]. – URL: <https://ixbt.com/news/2024/03/07/jelektromobil-teper-mozhno-zarjadit-s-pomoshhu-jandeks-kart.html> (дата обращения: 19.07.2024).

⁷⁶ За грузовиками Dongfeng можно следить при помощи смартфона [Электронный ресурс]. – URL: <https://5koleso.ru/avtopark/novosti-komtransa/za-gruzovikami-dongfeng-mozhno-sledit-pri-pomoshhi-smartfona/> (дата обращения: 19.07.2024).

Система отслеживает местоположение, характеристики вождения и параметры работы транспортного средства, включая уровень и расход топлива, скорость движения, обороты и температуру двигателя, а также расшифровывает коды неисправностей электронных систем. Полученные данные могут быть использованы для планирования маршрутов, отслеживания стоянок, движения, разгрузок, оптимизации затрат на топливо и оценки работы водителя.

4.2 Рынок транспортно-логистических услуг России

Логистический сектор в России быстро развивается, особенно для малого и среднего бизнеса. В III квартале 2023 г. оборот транспортных компаний увеличился на 13%, при этом новых грузовых перевозчиков зарегистрировано больше, чем ликвидированных⁷⁷. Внедрение инноваций в логистике позволяет снизить затраты на 7–10% и повысить скорость доставки на 15–20%.

Запланированный курс на цифровизацию продолжится и в 2024 г., что приведет к глобальной цифровой трансформации отрасли. Логистическая отрасль быстро внедряет различные ИТ-сервисы, такие как электронный документооборот и цифровые очереди.

Среди основных направлений развития рынка транспортно-логистических услуг в России в настоящее время: переориентация международного экономического сотрудничества на Восток, цифровизация и искусственный интеллект, решение проблемы «последней мили», эластичность и экологичность рынка, использование беспилотников и автономных транспортных средств, переоснащение парков автотранспортных средств (таблица 4.2)⁷⁸.

⁷⁷ Как оцифровать логистику в России: 5 ИТ-трендов отрасли [Электронный ресурс]. – URL: https://corp.cnews.ru/articles/2024-02-14_kak_otsifrovat_rossijskuyu_logistiku (дата обращения: 19.07.2024).

⁷⁸ Тенденции развития логистики в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://morvesti.ru/analitika/1685/107469/> (дата обращения: 19.07.2024).

Таблица 4.2 – Основные направления развития рынка транспортно-логистических услуг в России

Направление развития	Характеристика
Цифровизация и искусственный интеллект	В транспортной отрасли многие процессы перейдут в онлайн-формат. С весны 2023 года грузоотправители и перевозчики могут регистрировать в системе договоры, путевые листы и заявки фрахтования. В 2024 году правительство планирует сделать обязательным транспортный электронный документооборот. Искусственный интеллект в логистике находит все больше применений и активно развивается. Ожидается, что он будет играть важную роль в оптимизации маршрутов доставки, прогнозировании спроса, управлении запасами и принятии решений в реальном времени. Использование искусственного интеллекта позволит снизить риски ошибок и значительно повысить эффективность операций. Темпы развития цифровизации в логистике прогнозируются на уровне 20% ежегодно. Российское правительство уделяет приоритетное внимание искусственному интеллекту: его внедряют более 52% крупных организаций. К 2025 г. вклад сектора в ВВП России может достичь 2%.⁷⁹
Логистика «последней мили»	В настоящее время доставка заказов до конечного покупателя является трудоемким делом и затраты на «последнюю милю» могут составлять 30-50% от общей стоимости доставки товаров. Увеличение скорости доставки для решения проблемы «последней мили» – одна из главных задач транспортной логистики, которой уделяется все больше внимания. Решения в области микромобильности, в том числе, способствуют решению данной задачи.

⁷⁹ Как оцифровать логистику в России: 5 IT-трендов отрасли [Электронный ресурс]. – URL: https://corp.cnews.ru/articles/2024-02-14_kak_otsifrovat_rossijskuyu_logistiku (дата обращения: 19.07.2024).

Направление развития	Характеристика
Применение Интернета вещей в логистических системах	Данная технология обеспечивает связь между различными видами транспорта в логистической системе, внутри них, обеспечивает интеллектуальную помощь в управлении движением, отслеживании грузов в реальном времени, парковке, соблюдении безопасности на дороге, оптимизировании маршрутов доставки и автоматизации складских операций. Благодаря специальным электронным устройствам, подключенным к Интернету, логистические компании могут повысить эффективность своей цепочки поставок и оптимизировать затраты.
Экологические решения в логистике	Логистика, как и другие сферы деятельности человека, нуждается в экологически чистых решениях, например, безопасная транспортировка, в том числе с помощью использования грузовиков на электрической тяге.
Использование дронов и автономных транспортных средств в логистических целях	Большое распространение в логистике в последнее время получили беспилотные летательные аппараты – дроны – и автономные транспортные средства. Данная тенденция продолжает сохраняться и в 2023 году, а к 2027 году ожидается рост использования дронов и автономных транспортных средств на 15%. Такие технологии приводят к сокращению времени и стоимости доставки товаров, именно поэтому рынок беспилотников привлекателен для многих транспортно-логистических компаний, которые благодаря новым возможностям смогут улучшить свои конкурентные преимущества на рынке.
Переоснащение парков автотранспортных средств	Транспортно-логистические предприятия в последнее время столкнулись с большой проблемой обслуживания автомобилей в связи с ограничивающими санкциями со стороны коллективного Запада. Параллельный импорт не может обеспечить тот объем запасных частей, которые необходимы отрасли. Однако российская автомобильная отрасль переживает времена активного роста и готова, хоть

Направление развития	Характеристика
	и не в полной мере, обеспечить логистические предприятия новым парком автомобилей. Не отстают и китайские дилеры грузовиков.

Почта России совершенствует операционные процессы, чтобы повысить операционную эффективность⁸⁰. Компания планирует ежегодно экономить более 250 млн руб. за счёт отказа от использования бумаги в логистике. Почта реализует комплексную программу цифровизации логистики. В январе 2024 г. компания начала в тестовом режиме использовать электронные путевые листы. Это позволяет повысить прозрачность и скорость грузоперевозок и значительно сократит объёмы бумажного документооборота.

В начале 2024 г. Почта России внедрила систему анализа больших данных для построения эффективной международной логистики. Это помогает компании более точно прогнозировать сроки доставки, управлять рисками, выстраивать оптимальные логистические маршруты и повысит безопасность пересылки. Во втором квартале 2024 г. Почта откажется от 70% формируемых бумажных актов. Это поможет оптимизировать процесс доставки и снизить издержки.

Тягачи для перевозки грузов, выполняющие работу без участия человека становятся повседневной реальностью. Машины автоконцерна КамАз и СберАвтоТеха успели перевезти более 12 тыс тонн товаров, пройдя более 600 тыс км.⁸¹ Эксперимент начат в июле 2023 года. Ретейлер «Магнит» также присоединился к программе – в его активе около 3,5 тыс тонн перевезённых грузов. Компания X5 выполнила 245 рейсов, на счету логистического оператора ПЭК 160 перевозок разной продукции от одежды до автозапчастей.

⁸⁰ Почта России сэкономит четверть миллиарда рублей в год за счет цифровизации логистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://krd.ru/administratsiya/administratsii-krasnodara/upravlenie-informatsionno-kommunikatsionnykh-tekhnologiy-i-s/novosti-departamenta/pochta-rossii-sekonomit-chetvert-milliarda-rublej-v-god-za-schyt-tsifrovizatsii-logistiki/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁸¹ Роботы-доставщики и беспилотные фуры: как трансформируется логистика [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/sberbank/articles/799941/> (дата обращения: 19.07.2024).

В 2024 г. для рынка грузовых автомобилей действуют меры государственной поддержки⁸². Под программы льготного лизинга в 2024 г. попадают седельные тягачи и беспилотные грузовые автомобили, а не вся грузовая техника. На реализацию программ в 2024 г. было выделено 9 млрд руб. (седельные тягачи, беспилотные грузовые автомобили, автобусы, микроавтобусы, электромобили).

Развиваются роботизированные системы и в управлении складами. Яндекс Маркет начал внедрять на своём Суперскладе (Софьино-2) новую модель складского робота – Роборуку (рисунок 4.5). С её помощью сервис планирует решать самые разные задачи – от разгрузки прибывшей партии товаров до их подготовки к отправке покупателям⁸³. Роборука поможет ускорить складские процессы и повысить качество их выполнения, а также избавит сотрудников от монотонной работы.

⁸² Прогноз рынка новых грузовых автомобилей на 2024-2025 гг. [Электронный ресурс]. – URL: <https://napinfo.ru/press-releases/prognoz-rynka-novyh-gruzovyh-avtomobilej-na-2024-2025-gg/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁸³ Яндекс Маркет представил Роборуку – новую модель складского робота со встроенной нейросетью [Электронный ресурс]. – URL: <https://yandex.ru/company/news/01-13-03-2024> (дата обращения: 19.07.2024).



Рисунок 4.5 – Роборука, применяемая на складе Яндекс Маркета

В нового робота встроена самообучающаяся нейросеть Яндекса. Разработчики компании обучают её сравнивать любые предметы между собой, обобщать информацию о них и применять эти знания в разных обстоятельствах. Это называется робастность — способность модели машинного обучения сохранять качество работы при изменении входных данных. Например, если Роборука умеет брать письменную ручку, то сможет взять и карандаш или кисть, с которыми раньше никогда не имела дело. Это позволяет роботу взаимодействовать с новыми для него предметами без дополнительного обучения — и значит, выполнять множество складских задач на разных этапах.

Сейчас Маркет тестирует Роборуку на Суперскладе: она поднимает с конвейера коробки разных размеров, форм, веса и раскладывает на соответствующие палеты, и наоборот, — разбирает их. С Роборукой скорость сборки одной палеты в среднем увеличивается в 2 раза. Благодаря этому сервис сможет быстрее принимать и обрабатывать на складе товары от продавцов, а покупатели будут быстрее получать заказы.

В будущем Маркет также планирует использовать робота для сортировки товаров перед их упаковкой: Роборука будет брать небольшие вещи, например помаду, джинсы или авторучку, и класть в коробку, которую затем отправят покупателю.

Также компания X5 Group запустила лабораторию-полигон для испытаний роботизированных технологий⁸⁴. Лаборатория-полигон появилась на базе распределительном центре X5 Group в Подольске. Сейчас компания тестирует два вида роботов: автономные вилочные погрузчики и автономные мобильные роботы. Например, один из роботов помогает транспортировать палеты с товарами по складскому помещению, другой – оборачивать груз в защитную плёнку. Есть и робот-уборщик. Все устройства работают автономно и ориентируются в пространстве при помощи различных датчиков.

В X5 Group считают, что роботизированные решения позволят оптимизировать в среднем до 20% персонала на каждом распределительном центре. В планах компании — построить полностью роботизированный склад, а также автоматизировать часть бизнес-процессов на существующих распределительных центрах.

Развивается и система регулирования роботизированных систем: в начале 2024 г. Росстат утвердил новую форму статистической отчетности № 1-робототехника «Сведения о применении промышленной робототехники на обрабатывающем производстве»⁸⁵.

В указанном отчете организации должны указать:

⁸⁴ X5 Group тестирует складских роботов – они помогают оптимизировать комплектацию заказов [Электронный ресурс]. – URL: <https://rozetked.me/news/32637-x5-group-testiruet-skladskih-robotov-oni-pomogayut-optimizirovat-komplektaciyu-zakazov> (дата обращения: 19.07.2024).

⁸⁵ Организации будут сдавать в Росстат отчет о применении робототехники на производстве [Электронный ресурс]. – URL: <https://buh.ru/news/organizatsii-budut-sdavayut-v-rosstat-otchet-o-primenenii-robototekhniki-na-proizvodstve-.html> (дата обращения: 19.07.2024).

- количество применяемых промышленных роботов;
- количество применяемых складских и логистических роботов.

4.3 Рынок интеллектуальной городской мобильности России

Транспортная система Москвы по многим показателям – одна из лучших в мире⁸⁶. С 2010 по 2023 годы в городе провели глобальные реформы в транспортной сфере:

- расширили сеть метро, интегрировали ж/д в систему городского транспорта, запустили новые виды городской мобильности;
- в городе ездят современные поезда метро и МЦД, трамваи, автобусы и электробусы;
- на смену маршруткам пришли новые комфортные и безопасные автобусы с городскими тарифами и льготами;
- в город спустя десятилетия вернулся регулярный речной транспорт.

В программе развития транспортной сети до 2030 г. предусмотрены следующие направления:

1) Билетная система московского транспорта охватит все пригородные направления. Это позволит пассажирам принимать решение о своем маршруте исходя из времени и удобства, а не стоимости поездок.

2) К 2030 г. тактовое движение поездов будет организовано на всем Центральном транспортном узле. Поезда, связывающие Москву с областными центрами и крупнейшими городами Центральной России, будут ходить в 6 раз чаще.

3) В результате реконструкции и модернизации 125 станций МЦД и МЦК будут соответствовать стандарту Московского городского вокзала.

4) Время в дороге уменьшится для миллионов москвичей, из них свыше 2,5 млн человек смогут экономить более 20 минут в день (поездки станут на 15–35% быстрее), а свыше 800 тыс. – более 30 минут (поездки станут на 30–40% быстрее).

Проводимые меры направлены, с одной стороны, на решение глобальных проблем урбанизации, с другой, позволяют создать полноценную МaaS систему, интегрировав все возможности мобильности в единую

⁸⁶ Программа развития московского транспорта до 2030 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://mosmetro.ru/news/details/4091> (дата обращения: 19.07.2024).

сеть. Развитие технологий умной мобильности в Москве сейчас активно реализуется с использованием ИИ, например, с его помощью был осуществлен поиск оптимизации маршрутов наземного транспорта⁸⁷. Приоритет общественному транспорту и СИМ позволяет снижать количество ДТП в силу успокоения трафика и снижения скорости. Подсчитано, что на улицах Москвы, где завершилось благоустройство и появилась инфраструктура для СИМ, процент снижения ДТП составил 26% на улицах со средней интенсивностью и 42% с низкой. Например, на реконструированной Большой Дорогомиловской улице в Москве количество ДТП снизилось на 58%, на улице Остоженка на 45%, на улице Бутырский Вал на 28%.

Инновационные формы мобильности – наиболее быстрорастущий сегмент умной мобильности в мире, который опережают рост автомобилизации. Ее основные направления – это развитие беспилотной техники и электротранспорта. Москва с этим успешно справляется – на улицах города уже есть и зарядки для электрокаров, и беспилотные такси Self-Driving Car Яндекс, и роботы-доставщики. Внедряются технологии V2X для общественного транспорта, которые позволяют транспортным средствам в реальном времени обмениваться данными с другими ТС и с дорожной инфраструктурой.

Растущий парк общественного транспорта на электротяге – а сейчас в столице более 1,1 тысяч электробусов на 90 маршрутах – это значительная экономическая и экологическая выгода для города. Выбор горожан в пользу СИМ – тоже значительная экономия и сокращение трат на дорожную инфраструктуру.

Общественный транспорт адаптируют к климатическим условиям отдельных регионов. Так, новые автобусы, обещанные городскими властями, изготовят для сургутян в специальной северной комплектации⁸⁸. Автобусы поставляются с дополнительным оборудованием, в особой

⁸⁷ Умная мобильность в мегаполисе: что происходит в Москве с точки зрения современных транспортных концепций [Электронный ресурс]. – URL: <https://mperspektiva.ru/topics/umnaya-mobilnost-v-megapolise-2024/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁸⁸ Новые автобусы для жителей Сургута изготовят в специальной северной комплектации [Электронный ресурс]. – URL: <https://sitv.ru/arhiv/news/novye-avtobusy-dlya-zhitelej-surguta-izgotovyat-v-speczialnoj-severnoj-komplektaczii/> (дата обращения: 19.07.2024).

комплектации: это двойные стеклопакеты, особая система телематического оборудования: своя система оплаты, фиксации пассажиров. Выбор чиновников пал на российский «Лиаз-4292». Это автобус среднего класса, рассчитанный на более чем 70 пассажиров. По заверениям экспертов, техника уже зарекомендовала себя во многих городах, в том числе в условиях низких температур. Поступить партия из 30 новых автобусов должна к концу марта. Это позже первоначальных договоренностей. Как пояснил представитель компании-производителя, Группа ГАЗ в конце прошлого года столкнулась с резким ростом числа заказов. Поэтому временно образовалась очередь на поставку техники.

Не только в Москве развиваются услуги такси с использованием электротранспорта. В Калининграде в начале 2024 г. первые 5 электромобилей начали работу в такси. Машины «Амбер Авто», собранные на заводе «Автотор», подключились к системе «Яндекс.Такси»⁸⁹. До конца апреля число таких авто вырастет до 50. С запуском новых электромобилей планируется увеличить и количество заправок для таких машин. Большая часть появится в Калининграде. Сейчас в регионе всего 20 ЭЗС. На одной заправке одновременно могут заправляться до трёх авто. Среднее время – 30 минут (речь про быстрые зарядные станции). До 2030 года в области планируют построить 800 подобных станций.

Одним из наиболее динамичных сегментов рынка интеллектуальной городской мобильности является рынок шеринговых услуг по обеспечению микромобильности граждан. В 2024 г. ПАО «МТС» стало контролирующим акционером сервиса аренды самокатов «Юрент», доведя долю в компании-владельце проекта (ООО «Юрентбайк.ру») до 80,58%⁹⁰. Оценка «Юрент» в ходе сделки составляет примерно 7-8 млрд рублей, при этом сообщается, что итоговая сумма выплат привязана к будущим показателям деятельности компании.

Сервис работает в 124 городах России; в его парке около 100 тысяч самокатов, у сервиса 3 млн пользователей. В 2024 году планируется

⁸⁹ В Калининграде электромобили начали работу в такси (фоторепортаж) [Электронный ресурс]. – URL: <https://klops.ru/kaliningrad/2024-03-14/291288-v-kaliningrade-elektromobili-nachali-rabotu-v-taksi-fotoreportazh> (дата обращения: 19.07.2024).

⁹⁰ МТС нарастила долю в сервисе аренды самокатов «Юрент» с 12% до 80,6% [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.interfax.ru/business/940287> (дата обращения: 19.07.2024).

наращивание парка до 150 тыс.⁹¹ По завершении сделки МТС намерен сохранить бизнес «Юрент» как самостоятельный отдельный актив, но с большей интеграцией в экосистему МТС. Сейчас «Юрент» занимает 30-40% на рынке микромобильности, исходя из его совокупного объема на уровне 20 млрд рублей по показателю GMV.

Однако, с распространением СИМ региональные власти все чаще принимают меры по регулированию этого рынка. Так, в 2024 г. в центре Саратова запретили движение средств индивидуальной мобильности (СИМ) – электросамокаты, гироскутеры и т.д.⁹² А депутаты Пермской городской думы поддержали идею запретить размещение электросамокатов и других СИМ в городском центре и на 38 улицах во всех районах Перми⁹³. На остальной территории города электросамокаты разрешат оставлять только на обустроенных велопарковках.

⁹¹ Топ-менеджер МТС: электросамокаты становятся утилитарным транспортом, вписываясь в логику стратегии группы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.interfax.ru/interview/940294> (дата обращения: 19.07.2024).

⁹² В центре Саратова вводят запрет электросамокатов: знаки скоро поставят [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.4vsar.ru/news/v-centre-saratova-vvodyat-zapret-187012/> (дата обращения: 19.07.2024).

⁹³ Пермская гордума запретила парковку самокатов в центре и на основных улицах города [Электронный ресурс]. – URL: <https://59.ru/text/transport/2024/03/26/73383845/> (дата обращения: 19.07.2024).

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. На момент подготовки отчета по результатам исследования наиболее свежие данные о финансовых показателях российских компаний представлены на 2023 год, поэтому анализ финансовых показателей отражает динамику за пять лет – 2019–2023 гг.

Общее число предприятий, участвующих в анализе – 115, по сравнению с прошлым годом список дополнился 21 предприятием, реализующими проекты на анализируемом рынке. Анализ географии компаний, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет показал, что большая часть компаний сосредоточена в ЦФО (76 компаний), на втором и третьем месте – СЗФО и ПФО – 14 и 11 компаний соответственно (рисунок 5.1).

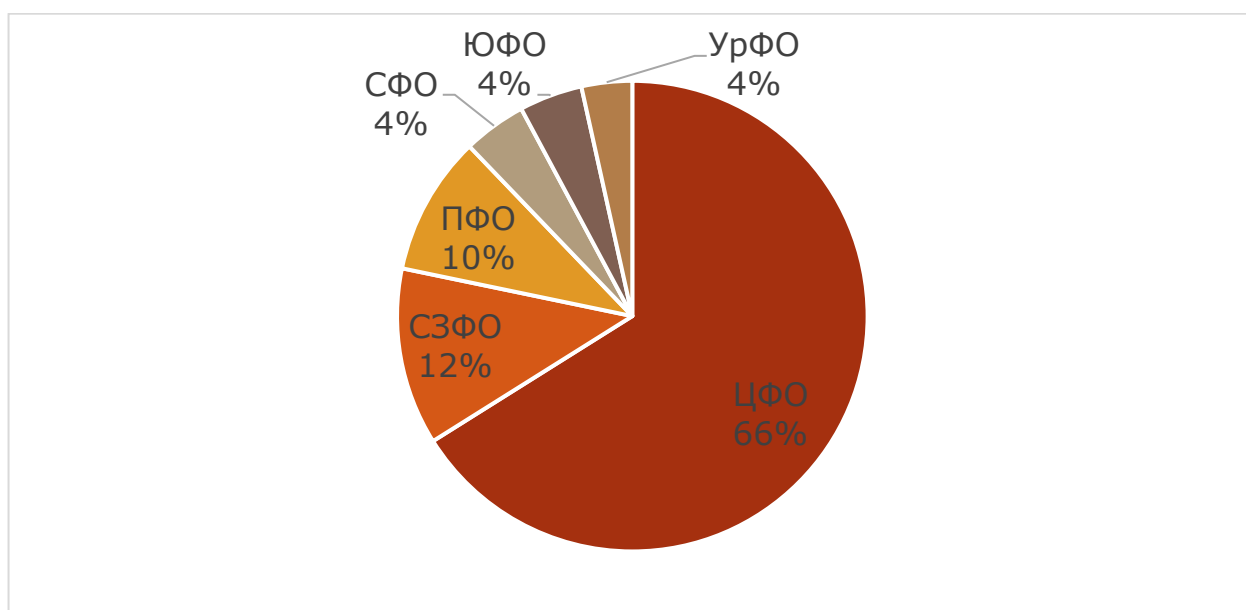


Рисунок 5.1 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по федеральным округам (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

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

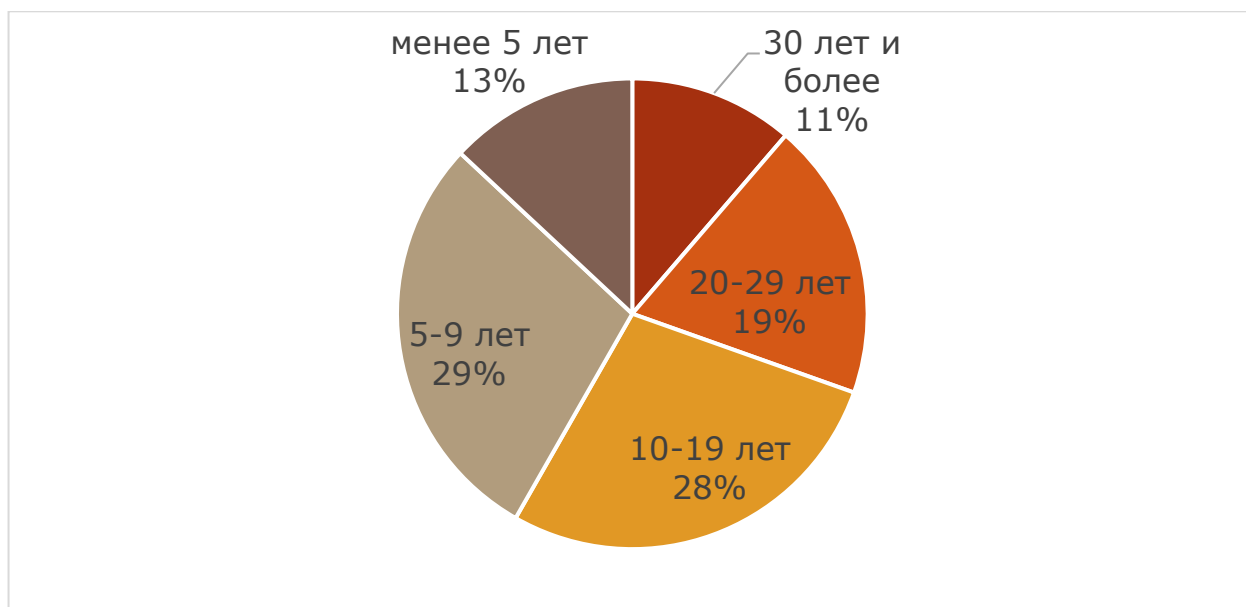


Рисунок 5.2 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по продолжительности деятельности (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Большинство анализируемых предприятий работают в организационно-правовой форме общества с ограниченной ответственностью – 59% анализируемых предприятий (рисунок 5.3). В меньшей степени представлены научно-исследовательские организации, государственные компании, государственные унитарные предприятия, индивидуальные предприниматели, некоммерческие организации и научно-производственные объединения.

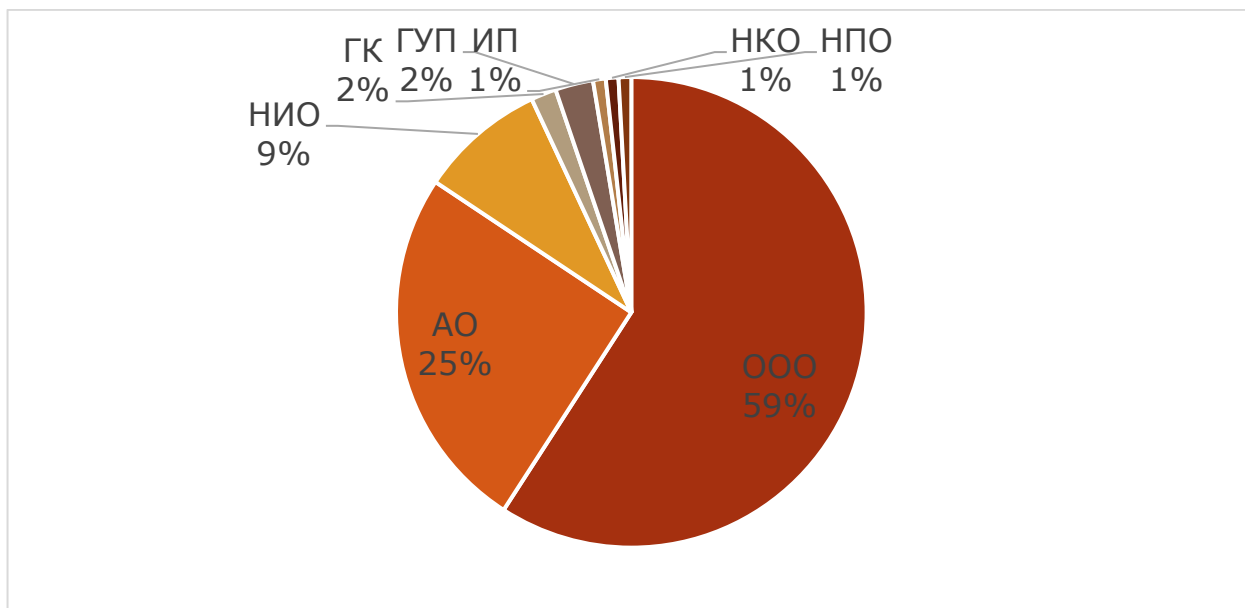


Рисунок 5.3 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по организационно-правовой форме (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

НТИ Автонет сегментирует участников по степени их вовлечения в реализацию инициативы, выделяется три категории:

- официальное участие, получатель поддержки, есть иной документ;
- саморазметка компании на мероприятиях или на платформах;
- компания относится к рынку, но не взаимодействует с НТИ.

Анализ показал, что большинство исследуемых компаний (63%) относятся к рынку, но у них нет видимого взаимодействия с НТИ Автонет (рисунок 5.4).

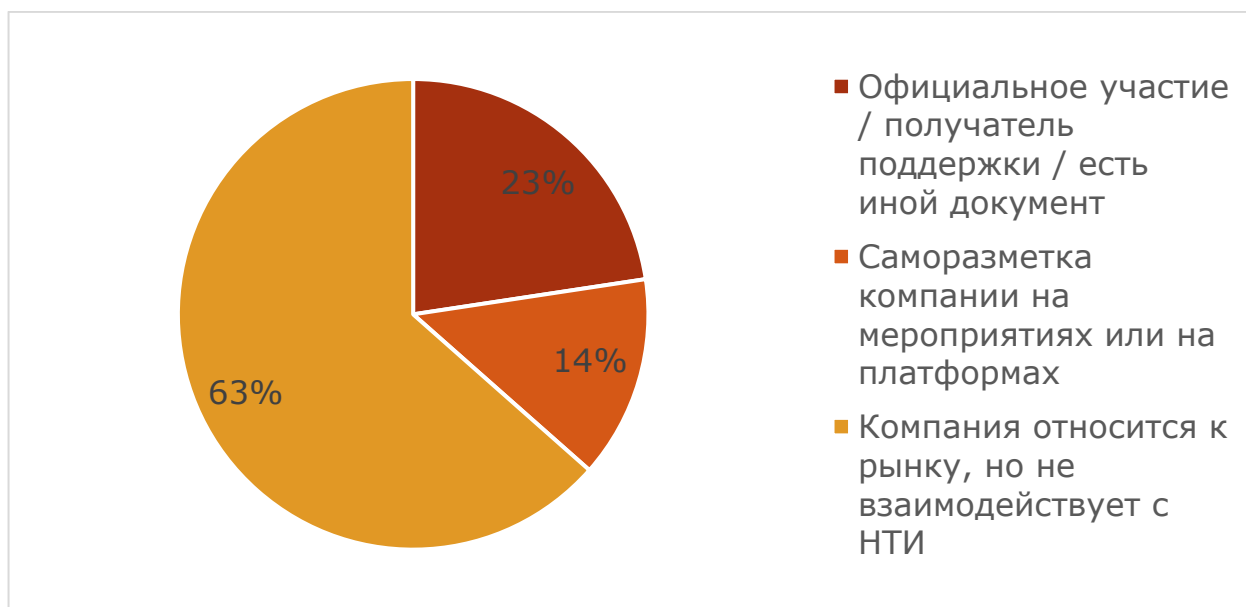


Рисунок 5.4 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по степени их вовлеченности в реализацию инициативы (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Рассмотрим экономические показатели деятельности предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет. Всего в анализе приняли участие 75 предприятий, информация по которым представлена в открытых источниках, а также доступны данные по объему выручки в 2023 году, что составляет 65% от всех проанализированных участников инициативы.

Значительное влияние на деятельность предприятий оказывают макрофакторы внешней среды, в анализируемом периоде ключевыми факторами были пандемия коронавируса (2020–2021 гг.) и проведение специальной военной операции, а также последовавшие за ней санкции со стороны стран Запада (2022–2023 гг.). Пандемия коронавируса, с одной стороны, привела к повышению спроса на услуги такси, каршеринга и микромобильности, с другой – стала сдерживающим фактором для развития технологических предприятий и для предприятий транспортно-логистической сферы за счет вводимых ограничений. Санкции со стороны стран Запада, последовавшие в качестве ответа на начало специальной военной операции, стали сдерживающим фактором развития отдельных производств за счет дефицита комплектующих, а также ухода с российского рынка ряда компаний, обусловили необходимость трансформации логистических потоков и переориентацию на более тесное сотрудничество со странами Юго-Востока и приостановку работы со странами Запада.

Однако, с другой стороны, отмеченные обстоятельства в долгосрочной перспективе являются движущей силой развития российских технологий, значительную актуальность в 2022–2023 гг. приобрел фокус на обеспечение технологического суверенитета российской экономики. И уже есть успешные примеры развития собственных технологий в достаточно сжатые сроки. Как рассматривалось в разделе 4.1 компания Авто-тор успешно выпустила на рынок и наладила производство отечественного электромобиля с высокой долей производства комплектующих силами отечественных предприятий.

В целом динамика выручки анализируемых предприятий (рисунок 5.5) демонстрирует рост анализируемого рынка. Однако 2022 году произошел незначительный спад объемов выручки на 7%, что может быть связано с введенными санкциями и уходом ряда зарубежных компаний с российского рынка. Все это потребовало переформатирования деятельности ряда предприятий-участников рынка, возможно, именно это способствовало росту рынка по итогам 2023 года.

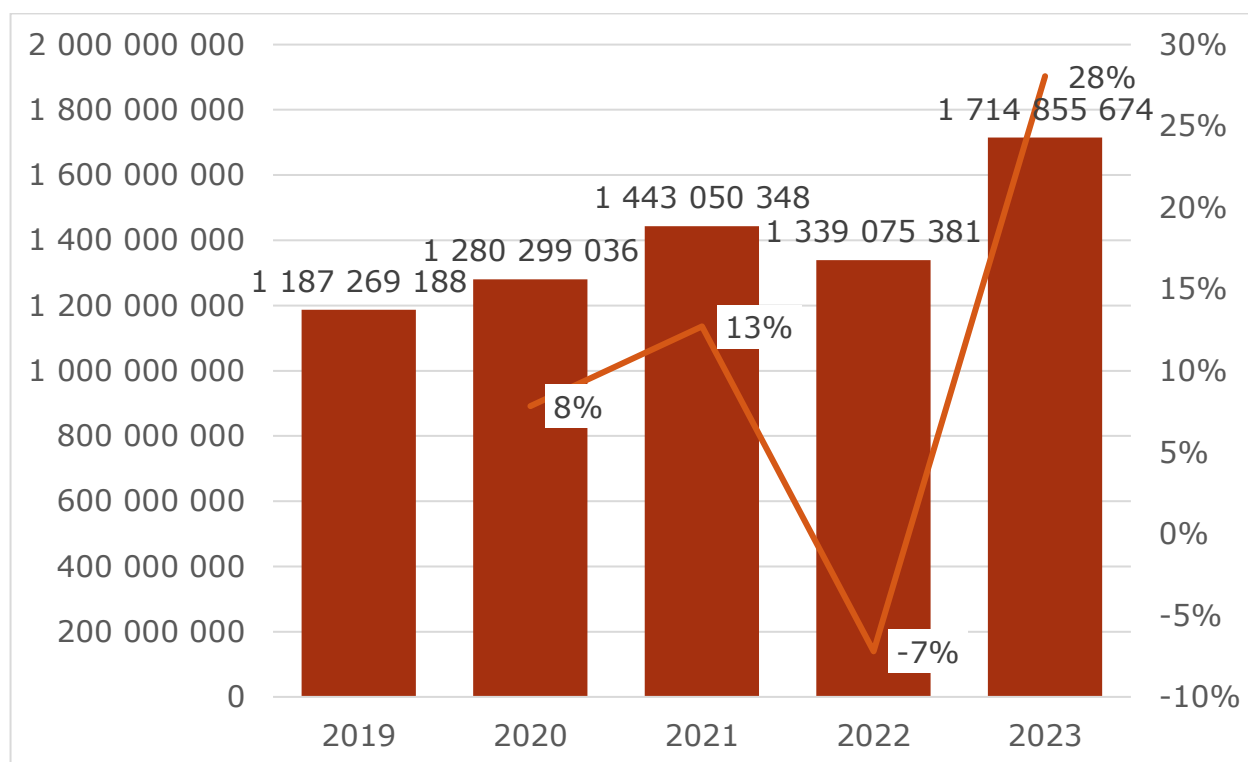


Рисунок 5.5 – Динамика выручки предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, в 2019–2023 гг., тыс. руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Большая часть анализируемых предприятий относится к сегменту телематических транспортных и информационных систем (77%), что обусловлено тем, что в данном сегменте разрабатываются основные технологии, которые в том числе используются в сфере транспортно-логистических услуг и интеллектуальной городской мобильности (рисунок 5.6). В целом, данное разделение можно считать условным, поскольку не всегда очевидно, к какому из сегментов отнести то или иное предприятие, оказывающие услуги и предоставляющее сервисы для организаций различных сегментов.

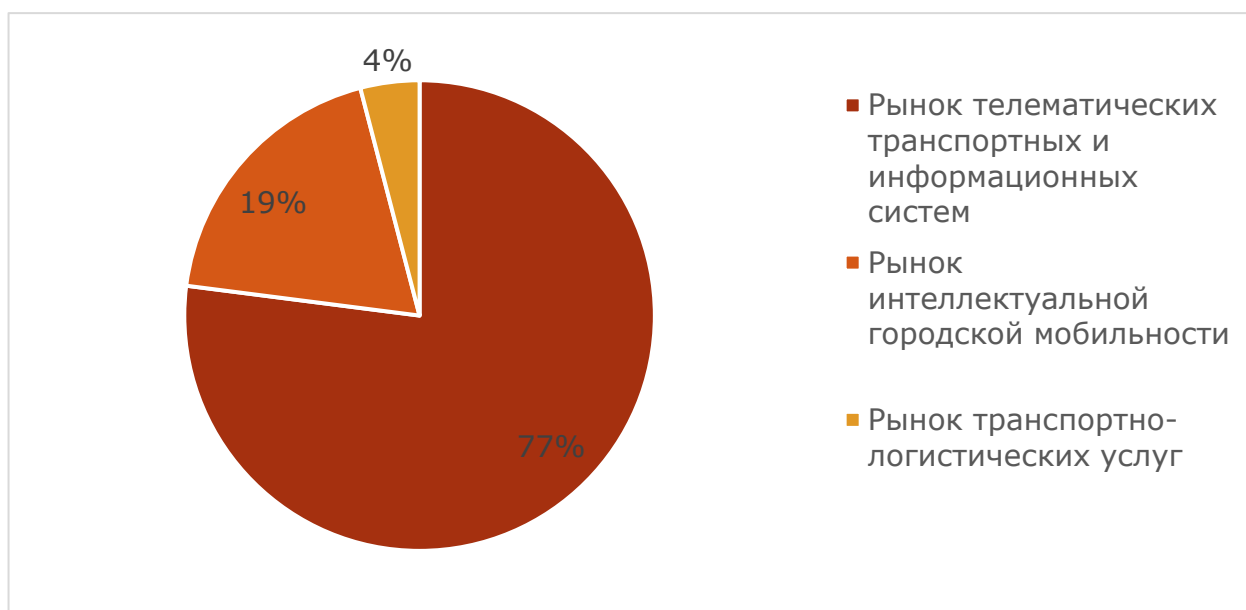


Рисунок 5.6 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по рынкам (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Рассмотрим динамику выручки предприятий по сегментам. В сегменте телематических транспортных и информационных систем (рисунок 5.7) динамика схожа с общей динамикой анализируемых предприятий, что обусловлено значительной долей данного сегмента. В 2022 году произошло снижение выручки на 13%, что обусловлено большим влиянием факторов макросреды на данный сегмент. Кроме того, значительные технологические разработки и продукты создаются именно предприятиями рынка телематических транспортных и информационных систем, и именно на них во многом повлияли санкции стран Запада и уход с рынка ряда зарубежных компаний. В 2023 году отмечается рост рынка на 31%.

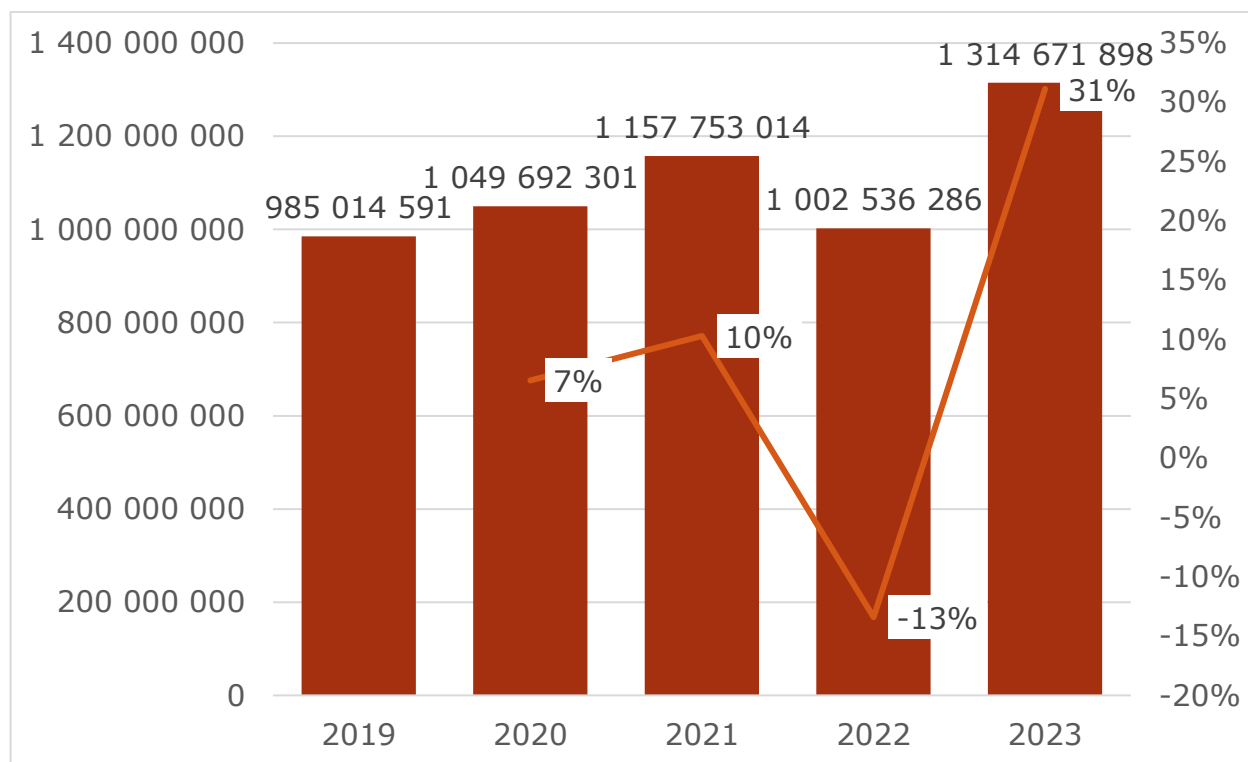


Рисунок 5.7 – Динамика выручки предприятий, работающих на рынке телематических транспортных и информационных систем, в 2019–2023 гг., тыс. руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

В сегменте транспортно-логистических услуг (рисунок 5.8) наблюдается положительная динамика выручки. События 2022–2023 гг. снизили темпы роста рынка, тем не менее динамика по-прежнему положительная. Кроме того, последствия пандемии также в меньшей степени сказались на данном рынке по сравнению с рынком телематических транспортных и информационных систем.

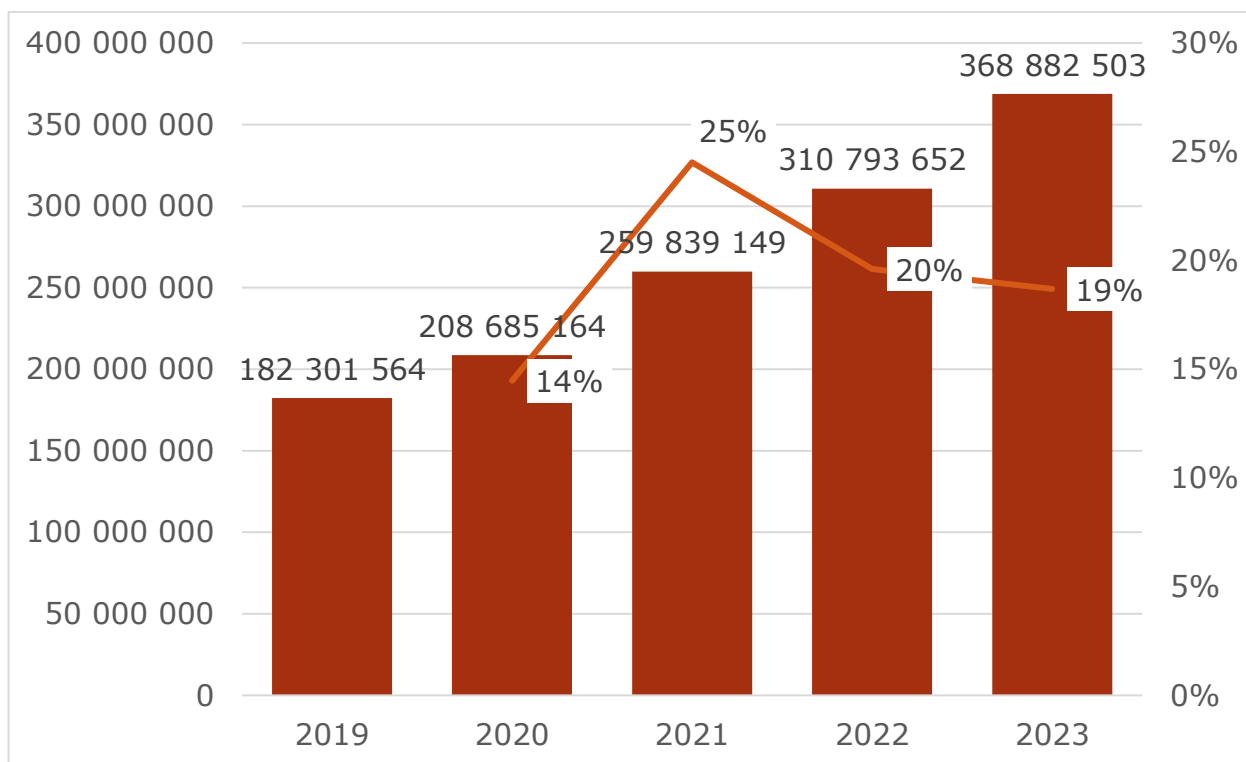


Рисунок 5.8 – Динамика выручки предприятий, работающих на рынке транспортно-логистических услуг, в 2019–2023 гг., тыс. руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

В сегменте интеллектуальной городской мобильности (рисунок 5.9) также наблюдается положительная динамика выручки. В целом данный сегмент демонстрирует динамику аналогичную сегменту транспортно-логистических услуг.

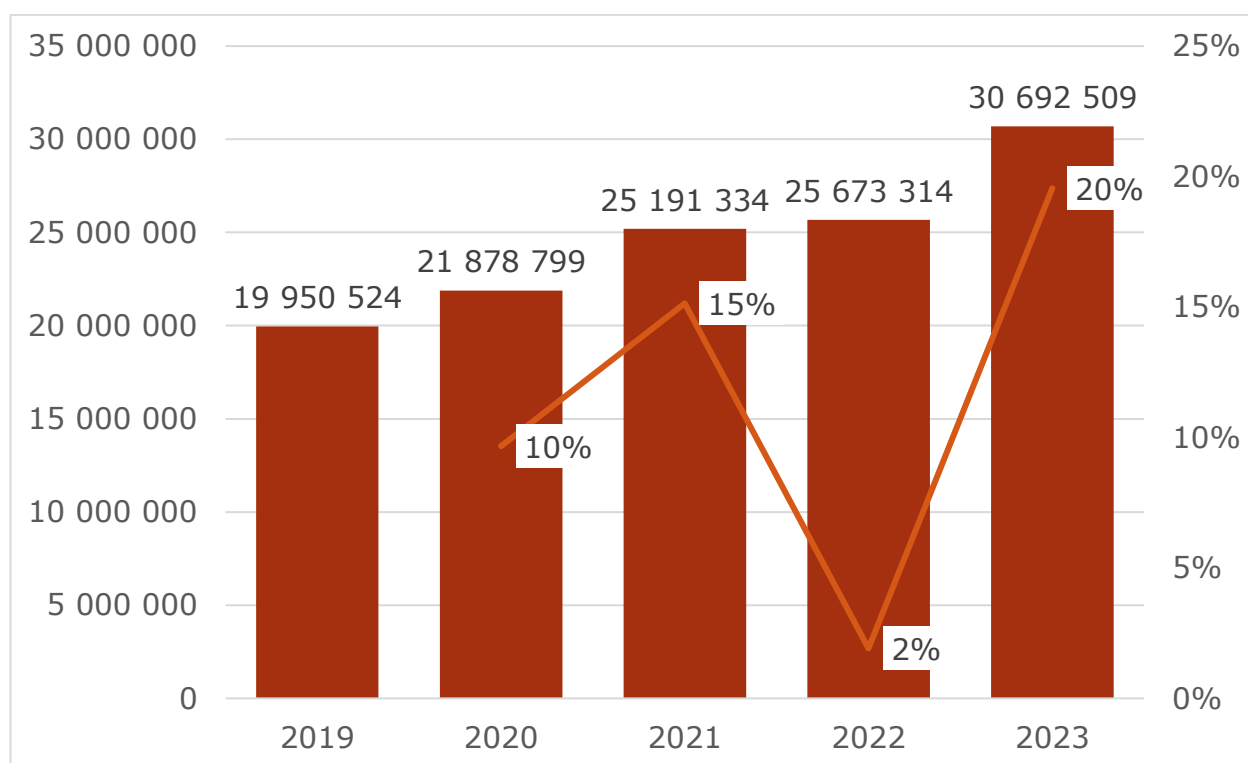


Рисунок 5.9 – Динамика выручки предприятий, работающих на рынке интеллектуальной городской мобильности, в 2019–2023 гг., тыс. руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

В целом, говоря о тенденциях, повлиявших на развитие предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет, в анализируемом периоде (2019–2023 гг.), необходимо отметить следующие факторы макросреды:

1) снижение грузопотока в период пандемии, как в мировом, так и в локальных масштабах, что с одной стороны повлияло на деятельность предприятий рынка транспортно-логистических услуг, с другой стороны – отразилось на возможности и сроках доставки необходимых товаров, комплектующих и оборудования из-за рубежа;

2) закрытие границ стран изменило привычные процессы работы многих предприятий, в том числе отразилось и на росте расстояний и объемов грузоперевозок за счет подключения альтернативных путей доставки грузов в РФ из-за введенных санкций;

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

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

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

6) 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;

7) 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;

8) изоляция населения в период пандемии в большей степени сказалась на спросе на услуги интеллектуальной городской мобильности, так необходимость изоляции и сокращения количества контактов все больше способствовали выбору вместо общественного транспорта услуг такси, сервисов каршеринга или микромобильности;

9) приостановка деятельности предприятий в период пандемии, даже краткосрочная, также отразилась на стабильности их функционирования и необходимости перестраивать внутренние процессы под новые условия функционирования;

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

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

Последствия пандемии, а также санкций со стороны стран Запада, 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 ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2024 ГОДА

Экспертами проведен анализ тенденций развития технологий автономности и беспилотного вождения разного уровня, применимых для отдельного сектора развития транспорта – сектора коммунально-уборочных транспортных средств.

Примененные в ходе исследования методы численного анализа патентных публикаций позволяют выявить, с одной стороны, направления применения общих технологий Автонет для выделенного сектора коммунально-уборочных транспортных средств, а с другой стороны – определить конкретные патентные решения, направленные исключительно на целевой сектор.

6.1 Методика проведения патентного анализа

Патентный анализ осуществлялся на основании данных поискового ресурса Espasenet для зарубежных патентов и ресурс Роспатент для российских. Поисковая база данных Espasenet в настоящее время включает в себя источники патентной информации из 76 стран, доступные для широкого круга пользователей. Для настоящего аналитического отчета использовались сведения по зарубежным странам, доступным в рамках Espasenet, а также отдельно по России.

Патентный поиск осуществлялся по разделам, соответствующим основным секторам, включающем разделение на технологии, включающие в себя технические решения потенциально применимые к коммунально-уборочным транспортным средствам, и технологии, применимые исключительно для коммунально-уборочных транспортных средств, с одновременным использованием указанных в Приложении Б ключевых слов, классов МПК и ограничений (исключений) для проведения наиболее точного поиска.

Для проведения сравнительного анализа при рассмотрении различных заявленных и запатентованных технических решений в области ВАТП, глубина патентного поиска составила 10 лет (с 01.01.2014 года по 01.04.2024 года). Патентные исследования по разделу также не были

ограничены определённым выбором стран, с целью наиболее обширного охвата изучаемой информации, а также анализа поданных и запатентованных решений в мире.

Необходимо также отметить, что при анализе результатов поиска, по основным странам-лидерам, были рассмотрены РИД, поданные со стороны юридических лиц – как решения, имеющие наиболее вероятные перспективы с точки зрения дальнейшей реализации запатентованных технических решений, а также их постановки на производство и коммерциализации в крупных компаниях, как в России, так и за рубежом.

Для анализа патентной активности прежде всего использовались данные о публикациях сведения жизненного цикла патентов (этот показатель в наибольшей степени характеризует ситуацию с созданием охраноспособных патентных объектов и их обнародовании). Анализ заявительной активности проводился по годам. При этом необходимо учитывать, что доступными источниками информации являются даты публикаций, а они имеют лаг примерно 24–36 месяцев от даты приоритета заявки (даты подачи заявки). Это отражается на графиках как падение количества публикаций заявок с приоритетом в 2021–2024 гг., но в дальнейшем это количество увеличится по мере выхода соответствующих публикаций, что подтверждается на нижеприведённых сравнительных графиках отчета. Факт наличия лага необходимо учитывать при анализе текущих данных, а также использовать в дальнейшем для сравнения с данными за 2024 г. и последующие годы.

6.2 Сектор «Энергоустановка и передача энергии»

Сектор «Энергоустановка и передача энергии», раздел «Аккумулятор электрохимический». При полученном анализе результатов интеллектуальной деятельности (далее РИД) рассматриваемого раздела можно наблюдать волнообразную динамику в части подачи заявочных материалов и публикаций различных технических решений в данной области.

Зарубежные публикации РИД раздела «Аккумулятор электрохимический» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.1, а российские публикации – на рисунке 6.2.

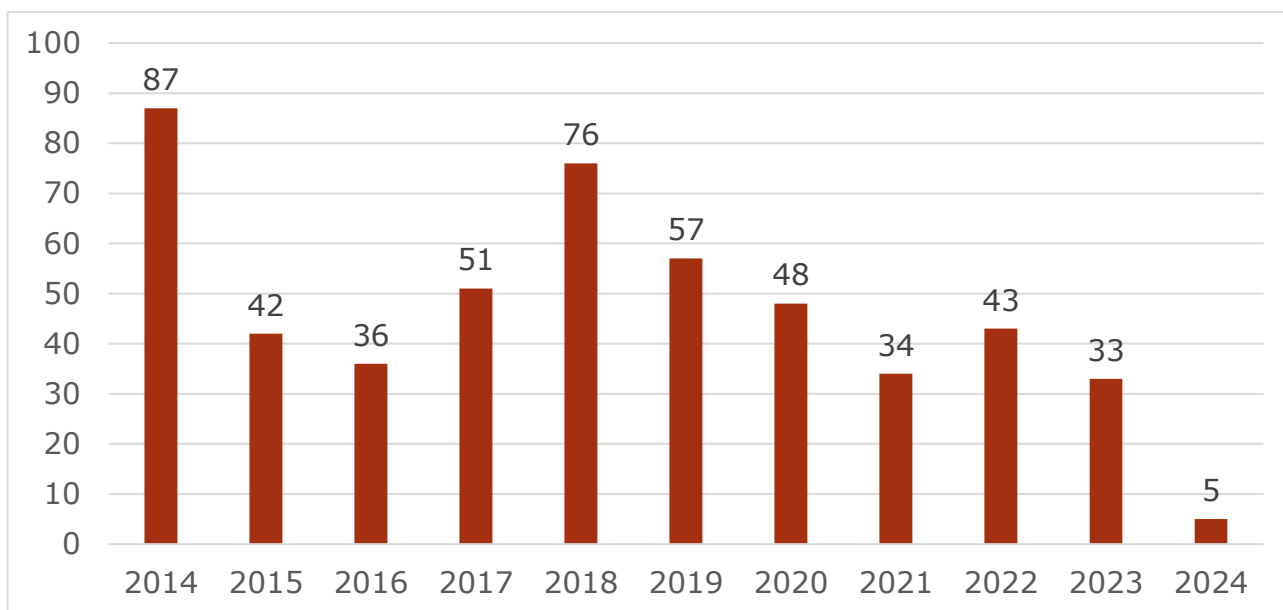


Рисунок 6.1 – Зарубежные публикации РИД раздела "Аккумулятор электрохимический ВАТП" (по годам)

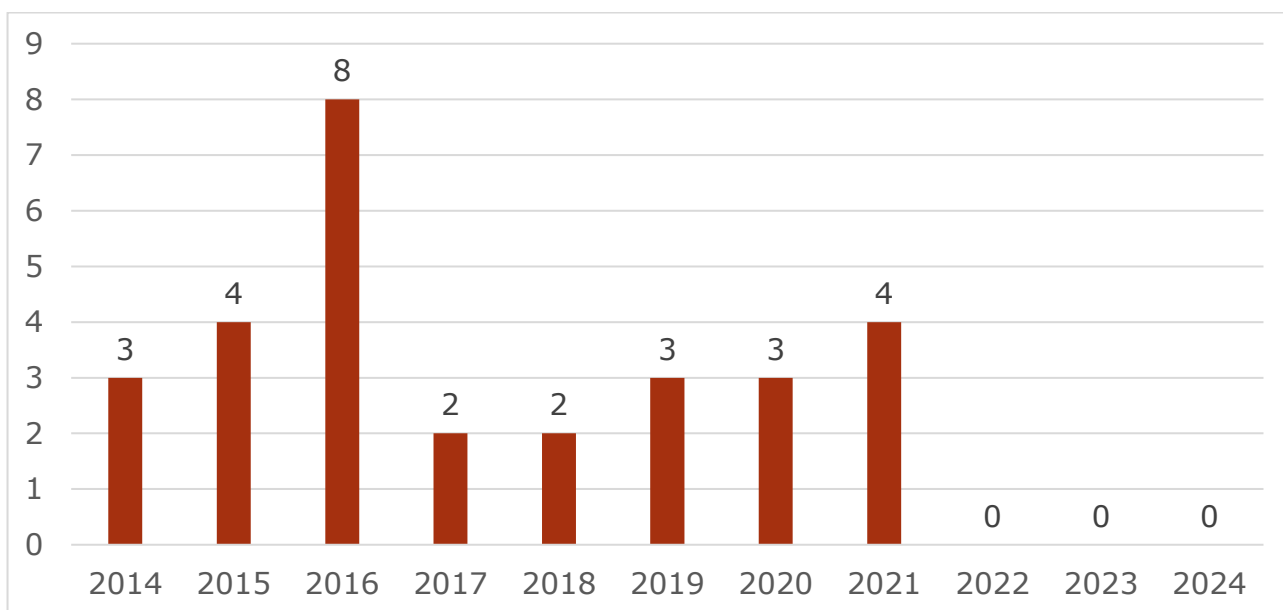


Рисунок 6.2 – Российские публикации РИД раздела "Аккумулятор электрохимический ВАТП" (по годам)

Стоит отметить, что показатели за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и

публикации новых технических решений в разделе «Аккумулятор электрохимический».

Основным лидером среди стран – заявителей стал Китай, с показателем в 312 опубликованных технических решений, которые составили 59% от общего количества. Второе место с показателем 93 опубликованных решений и 17% от общего количества, занимает США. Третье место занимает Германия, с показателем в 34 опубликованных технических решений и 6% от общего количества опубликованных РИД. В России было опубликовано 29 технических решений. Страны – лидеры, с количеством опубликованных технических решений в каждой из стран, представлены на рисунке 6.3.

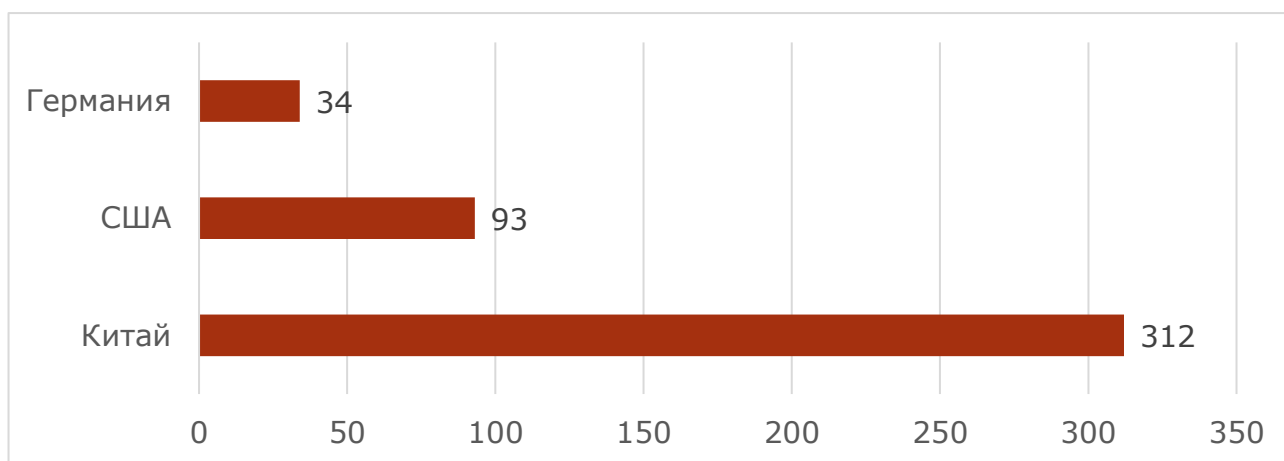


Рисунок 6.3 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Аккумулятор электрохимический ВАТП"

Актуальность данного раздела также подчеркивает общее количество стран, со стороны которых были поданы технические решения по новым разработкам в области электрохимического аккумулятора для ВАТП. Заявочные материалы по новым техническим решениям в данном разделе были поданы со стороны Южной Кореи (KR), Японии (JP), Италии (IT), Швеции (SE), Гонконга (HK), Франции (FR), Великобритании (GB), Нидерландов (NL), Австралии (AU), Швейцарии (CH), Польши (PL) и Португалии (PT).

Анализируя рейтинг организаций – лидеров по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технологий потенциально применимых электрохимическому аккумулятору ВАТП, можно утвердить безоговорочное лидерство 3-х основных автомобильных компаний: компании BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG –

42 опубликованных РИД, компании BOSCH GMBH ROBERT – 32 опубликованных РИД, и компании MAHLE INT GMBH – 19 опубликованных РИД.

Также в первую пятерку лидеров вошли такие компании как DAIMLER AG – 11 опубликованный РИД, FORD GLOBAL TECH LLC – 9 опубликованных РИД. В рисунке 6.4 представлено распределение ключевых организаций по разделу «Аккумулятор электрохимический» в соответствии с опубликованными РИДами.

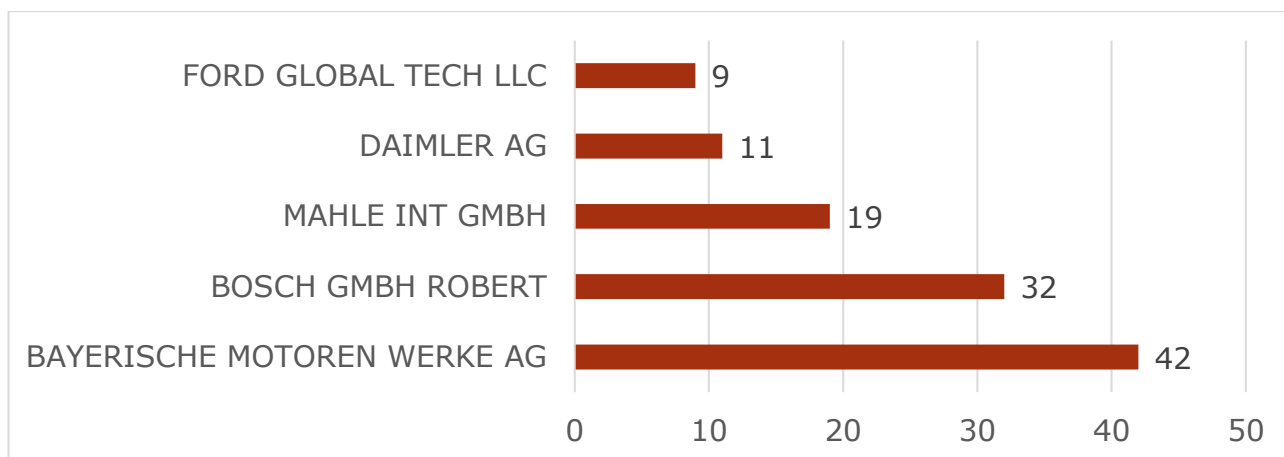


Рисунок 6.4 – Ключевые организации-заявители раздела "Аккумулятор электрохимический ВАТП"

В таблице 6.1 отображены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Аккумулятор электрохимический» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.1 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	США	Германия
2014	31	8	33
2015	27	8	1
2016	20	6	
2017	35	6	
2018	56	17	
2019	33	10	
2020	34	16	
2021	17	2	
2022	32	7	
2023	21	2	

Год	Китай	США	Германия
2024	3		

На основании полученных данных активность в публикации РИД со стороны Китая и США, основной пик публикаций пришелся на 2018 год, а Германия была активна только в 2014 году.

Среди российских организаций лидеров можно выделить компанию ООО «НТС АИТ» и Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное ордена Суворова дважды Краснознаменное командное училище им. генерала армии Маргелова с показателями в 2 опубликованных РИД за период, а также Ворожейкина Владимира Вячеславовича с показателем – 2 РИД, что составляет по 7% от общего числа опубликованных РИД.

Сектор «Энергоустановка и передача энергии», раздел «Водородный топливный элемент». На основании проведенного анализа полученных РИД раздела «Водородный топливный элемент ВАТП» можно наблюдать различную динамику патентования за последние 10 лет, но в целом, развитие технических решений в области водородных топливных элементов можно резюмировать как положительное.

Зарубежные публикации РИД раздела «Водородный топливный элемент» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.5, а российские публикации – на рисунке 6.6. Стоит отметить, что показатели за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

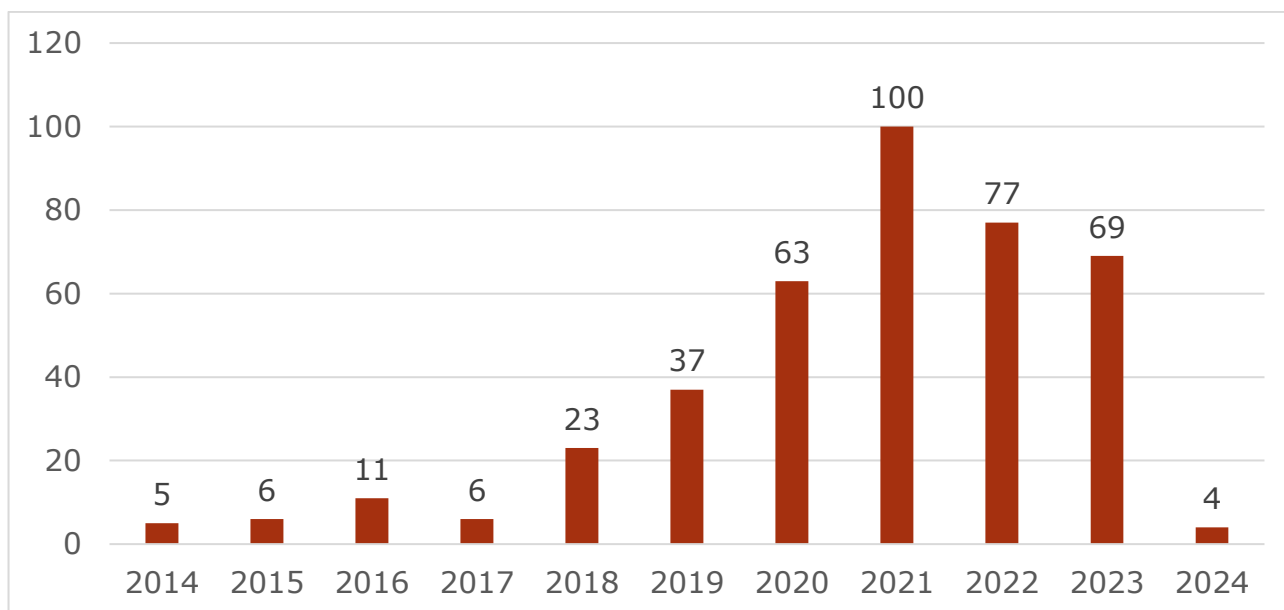


Рисунок 6.5 – Зарубежные публикации РИД раздела "Водородный топливный элемент БАТП" по годам

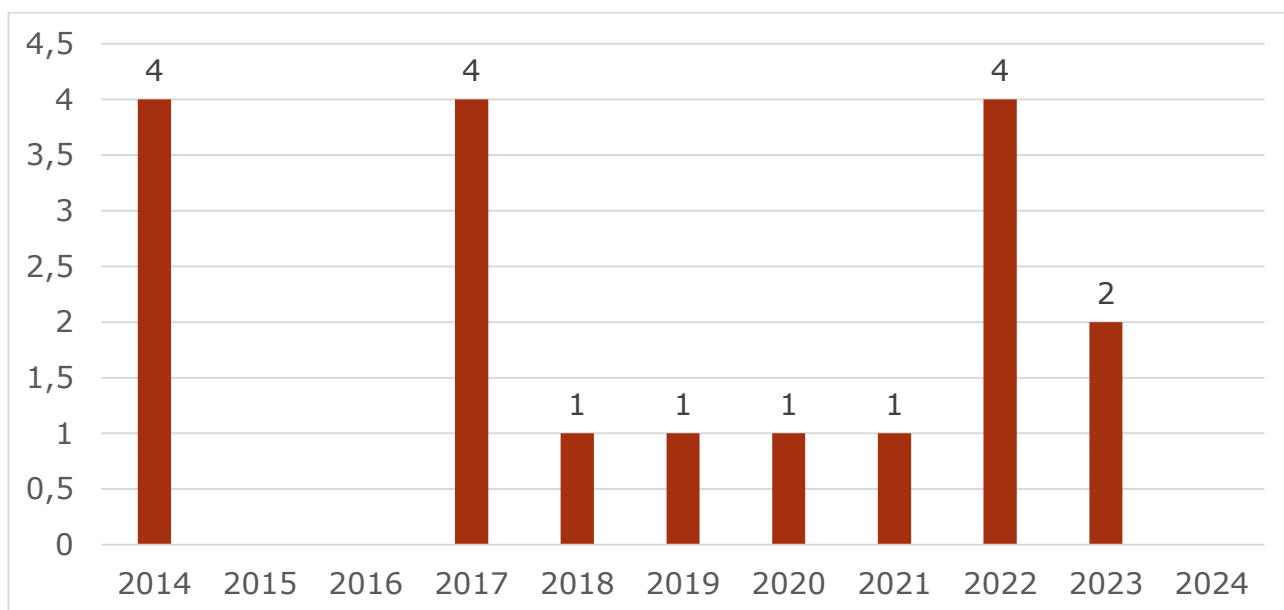


Рисунок 6.6 – Российские публикации РИД раздела "Водородный топливный элемент БАТП" по годам

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в разделе «Водородный топливный элемент».

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 332 публикации или 83% от общего количества заявок, со стороны Японии было опубликовано 23 технических решений или 6% от общего количества

заявок, США было опубликовано 16 технических решений, или 4% от общего количества опубликованных РИД за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год. На рисунке 6.7 представлены страны-лидеры по публикациям РИД раздела «Водородный топливный элемент».

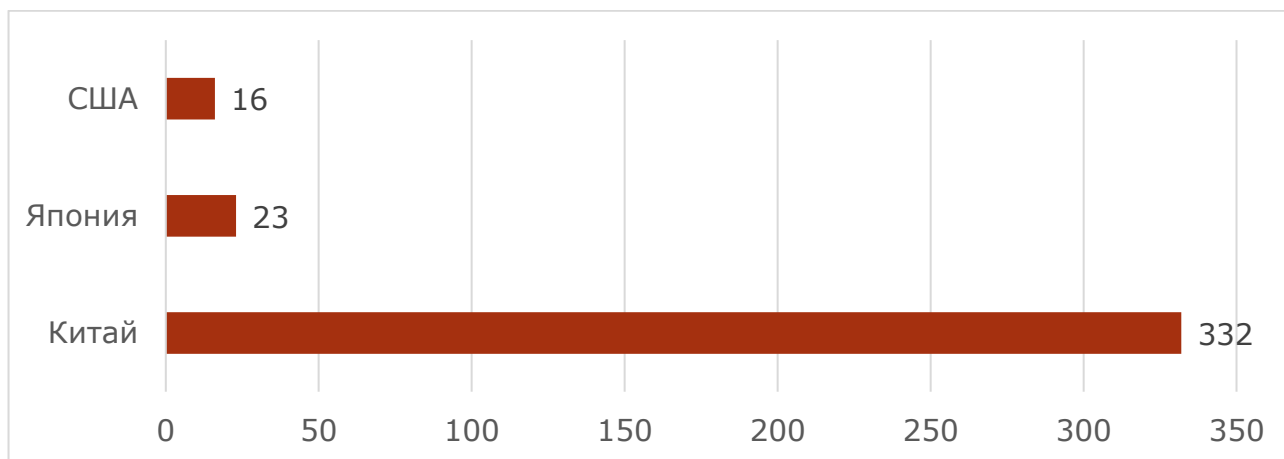


Рисунок 6.7 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Водородный топливный элемент"

Новые технические решения по направлению водных топливных элементов были поданы и опубликованы от ряда других стран, что подчеркивает значимость развития данной тематики в мировой практике. Заявочные материалы были поданы со стороны Германии (DE), Южной Кореи (KR), Мексики (MX), Италии (IT) и Тайваня (TW).

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технологий потенциально применимых к водородному топливному элементу БАТП среди автомобильно-промышленных корпораций и компаний, можно выделить следующие: WUHAN GROVE HYDROGEN AUTOMOBILE CO LTD, опубликовавшую 49 РИД, TOYOTA MOTOR CORP – 18 публикаций, BEIJING SINOHYTEC CO LTD и WEICHAH POWER CO LTD, опубликовавшие по 10 РИД и BOSCH GMBH ROBERT – 9 публикаций.

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как HYUNDAI MOTOR CO LTD, GREAT WALL MOTOR CO LTD, UNIV JILIN, CHINA FAW GROUP CORP, DALIAN INST CHEM & PHYSICS CAS - каждая из перечисленных компаний за указанный период имеет по 5 и более опубликованных новых технических решения в рассматриваемой области. Ключевые организации-заявители представлены на рисунке 6.8.

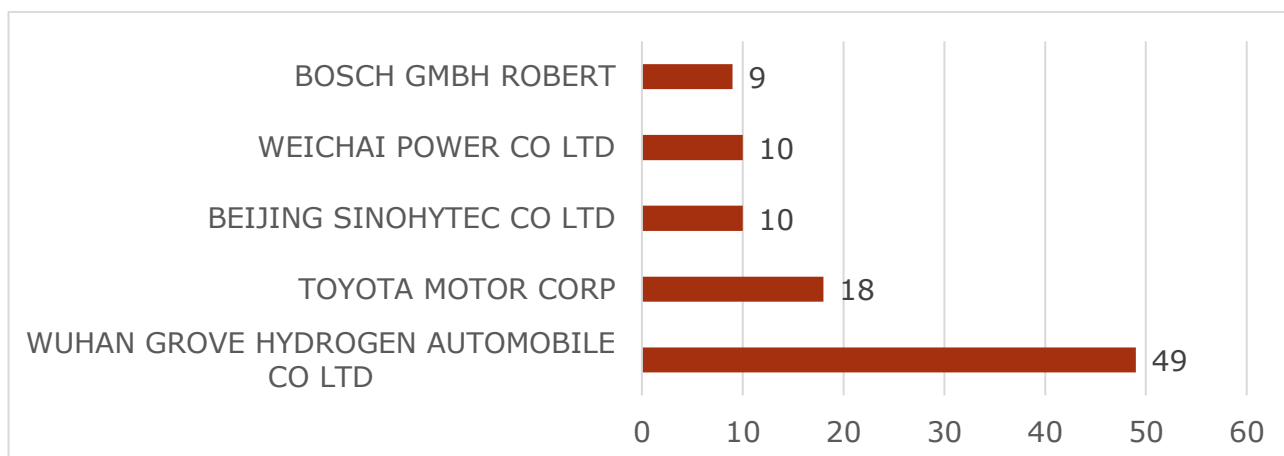


Рисунок 6.8 – Ключевые организации-заявители раздела "Водородный топливный элемент БАТП"

В таблице 6.2 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Водный топливный элемент» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.2 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Япония	США
2014		1	1
2015	1	1	
2016	2	5	
2017	4		1
2018	17	2	
2019	32	3	1
2020	53	2	1
2021	94	1	
2022	67	3	3
2023	58	5	1
2024	3		

На основании полученных данных активность в публикации РИД со стороны Китая с 2015 по 2021 год возросла с 1 до 94 публикаций, а Япония и США демонстрируют крайне невысокие показатели.

Среди российских организаций лидеров можно выделить Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химической физики Российской Академии наук (ИПХФ РАН), опубликовавшую за рассматриваемый период 3 РИД, а также Смирнова Игоря

Леонидовича с показателем – 3 опубликованных РИД и Бородина Николая Сергеевича – 2 опубликованных технических решения.

Общие аналитические выводы по разделам «Аккумулятор электрохимический» и «Водородный топливный элемент» (подсектор «Система энергообеспечения, источники тока»). На основании полученных и проанализированных данных можно с уверенностью сказать о планомерном развитии рассматриваемых разделов. Динамика развития публикаций по разделам представлена на рисунке 6.9.

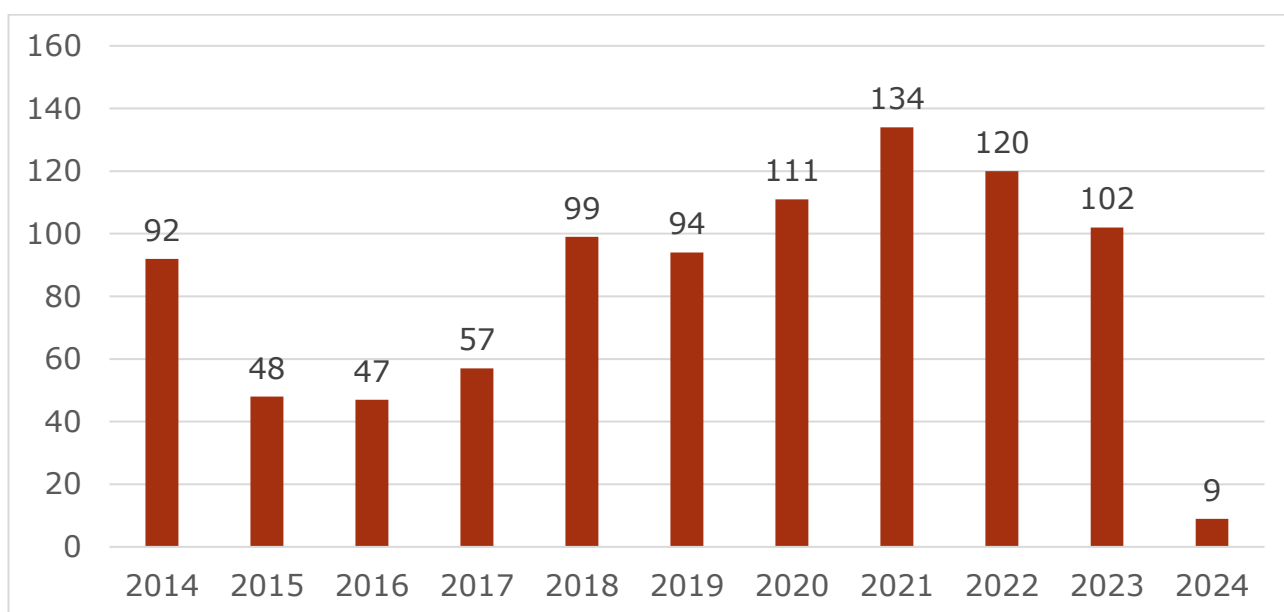


Рисунок 6.9 – Публикации РИД по годам (подсектор "Источники тока" ВЭТ)

Стоит отметить, что показатели в публикациях за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Необходимо также отметить, что при анализе результатов поиска, по основным странам-лидерам, были рассмотрены РИД, поданные со стороны юридических лиц – как решения, имеющие наиболее вероятные перспективы с точки зрения дальнейшей реализации запатентованных технических решений, а также их постановки на производство и коммерциализации в крупных компаниях, как в России, так и за рубежом.

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно рассматриваемых секторов среди автомобильно-промышленных корпораций и компаний, можно выделить 5 основных лидеров: первое место занимает компания BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG – 42 опубликованных РИД, на втором месте находится компания BOSCH GMBH ROBERT – 41 опубликованных РИД, третье место занимает компания MAHLE INT GMBH – 19 опубликованных РИД, на четвертом месте находится компания DAIMLER AG – 11 опубликованный РИД, и пятую строчку занимает компания FORD GLOBAL TECH LLC – 9 опубликованных РИД.

Полученные результаты на основании публикаций по организациям представлены на рисунке 6.10.

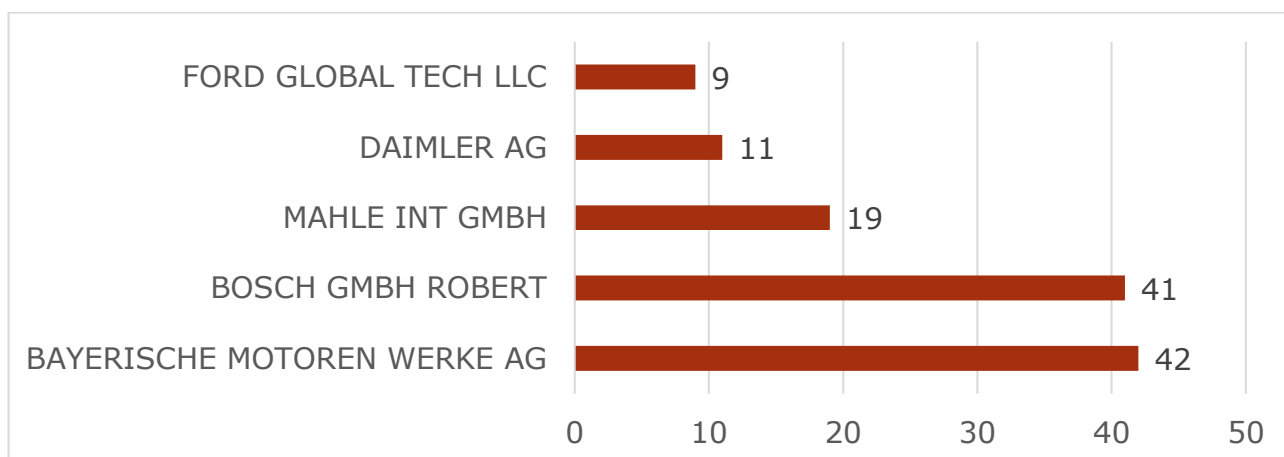


Рисунок 6.10 – Публикации РИД по организациям-лидерам (подсектор "Источники тока" ВАТП)

Лидирующей страной по публикациям РИД в подсекторе «Источники тока» ВАТП является Китай, с 644 опубликованными заявками за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 годы. Второе место занимает США с 109 опубликованных заявок за рассматриваемый период, и третье место занимает Япония с 33 опубликованными заявочными материалами. Суммарное количественное распределение опубликованных заявок по странам в подсекторе «Источники тока» ВАТП показано в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	США	Германия
2014	31	9	1
2015	28	9	1
2016	22	11	7

Год	Китай	США	Германия
2017	39	6	
2018	73	19	4
2019	65	13	5
2020	87	18	2
2021	111	3	3
2022	99	10	5
2023	79	7	5
2024	6	0	

Сектор «Энергоустановка и передача энергии», раздел «Управление аккумуляторами». Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела можно наблюдать устойчивый рост динамики патентования, количество опубликованных технических решений возросло с 211 в 2014 году до 683 в 2023 году. Зарубежные публикации РИД раздела «Управление аккумуляторами» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.11, а российские публикации – на рисунке 6.12.

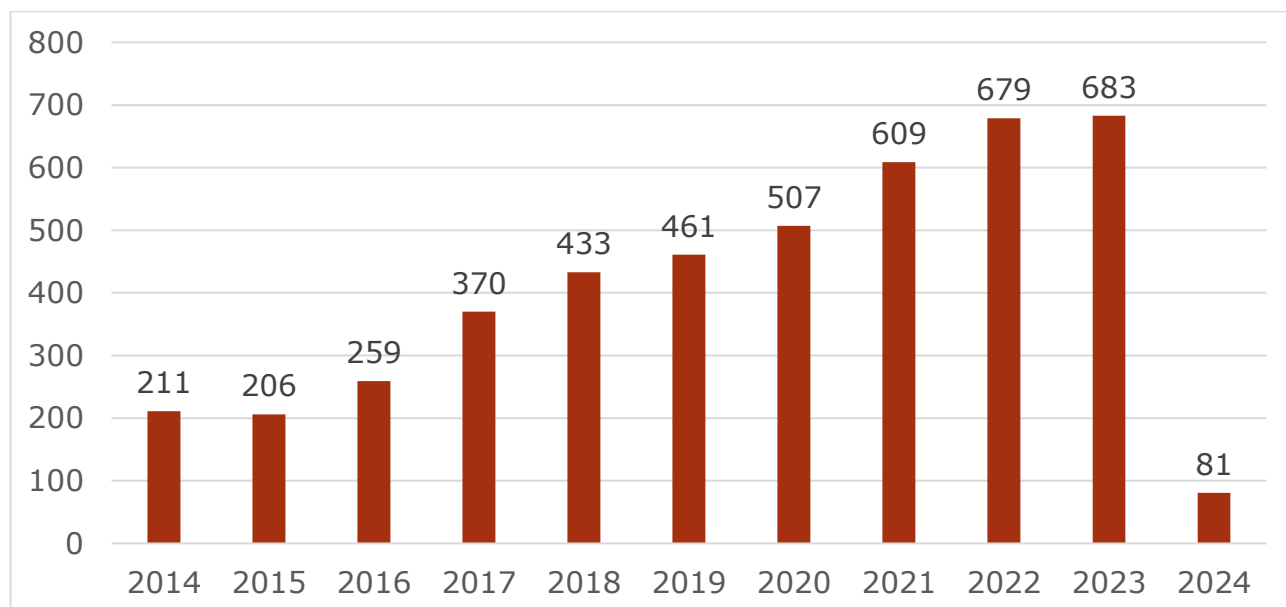


Рисунок 6.11 – Зарубежные публикации РИД раздела "Управление аккумуляторами ВАТП" (по годам)

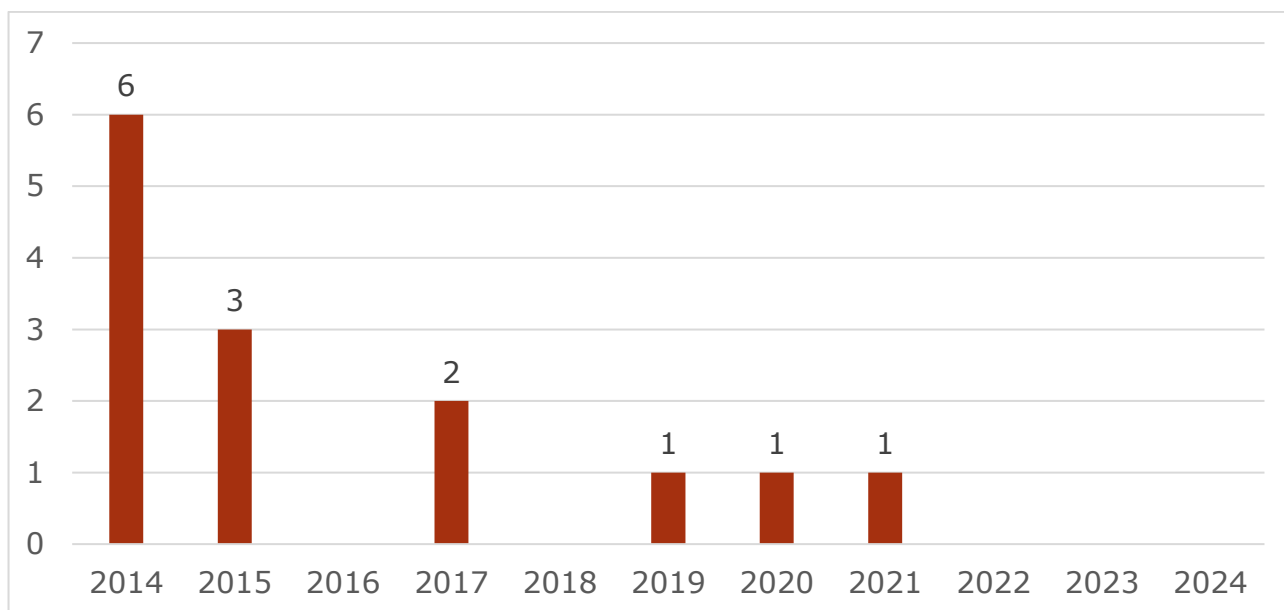


Рисунок 6.12 – Российские публикации РИД раздела "Управление аккумуляторами ВАТП" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в разделе «Управление аккумуляторами».

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 3847 публикаций или 85% от общего количества заявок, со стороны Японии было опубликовано 250 технических решений или 6% от общего количества заявок, и Южная Корея опубликовала 219 технических решения, или 5% от общего количества опубликованных РИД за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год. Страны – лидеры с количественным распределением опубликованных РИД представлены на рисунке 6.13.

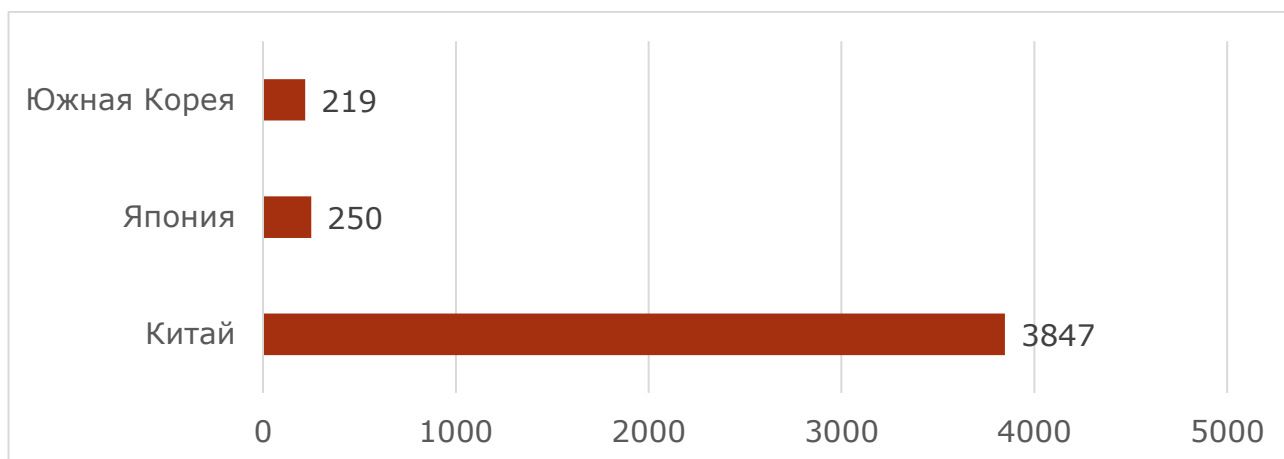


Рисунок 6.13 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Управление аккумуляторными БАТ"

По разделу «Управление аккумуляторными батареями» также были поданы заявки со стороны США (US), Германии (DE), Тайваня (TW), Франции (FR) и Италии (IT).

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области управления аккумуляторными БАТ лидером является компания GEELY HOLDING GROUP CO LTD – имеющая 108 публикаций или 2,4% от общего количества всех опубликованных решений. От компании TOYOTA MOTOR CORP за указанный период было опубликовано 97 технических решений, или 2,1% от общего количества; компании HYUNDAI MOTOR CO LTD и AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECH CO LTD имеют по 68 и 65 публикаций соответственно. От компаний BYD CO LTD было опубликовано 62 технических решения и это составило 1,4% от общего количества. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.14).

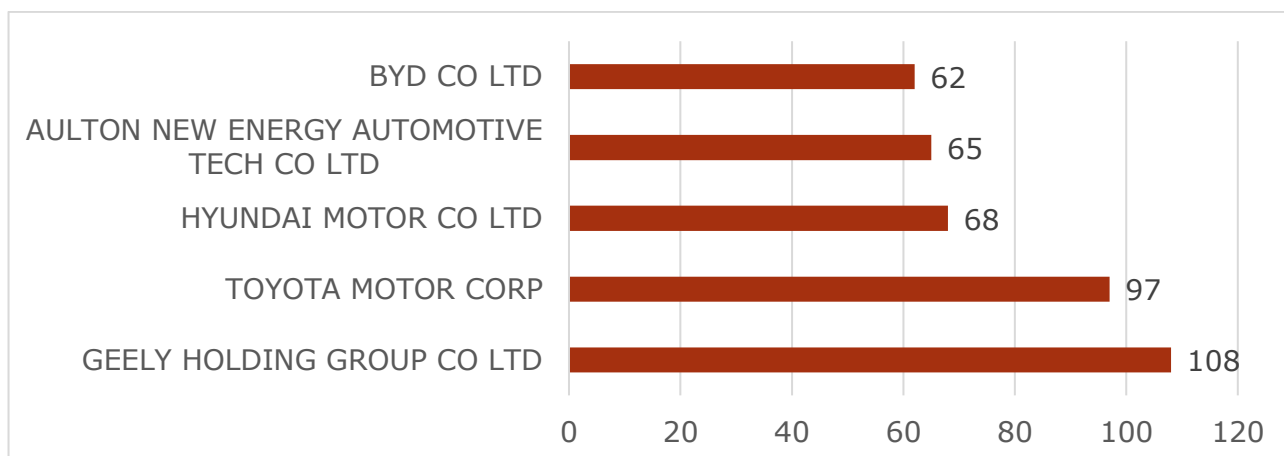


Рисунок 6.14 – Ключевые организации-заявители раздела "Управление аккумуляторами БАТП"

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как CHINA FAW GROUP CORP, BEIQI FOTON MOTOR CO LTD, BEIJING ELECTRIC VEHICLE CO LTD, NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECH CO LTD, BOSCH GMBH

В таблице 6.4 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Управление аккумуляторами» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.4 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Япония	Южная Корея
2014	117	21	23
2015	144	29	16
2016	208	25	13
2017	310	28	16
2018	384	20	19
2019	399	17	18
2020	450	18	25
2021	521	24	33
2022	608	23	22
2023	593	31	29
2024	113	7	3

На основании полученных данных, можно проследить безоговорочное лидерство со стороны китайских компаний, активность в публикации РИД со стороны Китая с 01.01.2014 по 01.04.2024 год возросла со 117

до 608 публикаций за год. Однородные показатели демонстрирует Япония и Южная Корея (в среднем 15-30 публикаций за каждый календарный год).

Среди российских организаций лидеров можно выделить компании ООО "СУХЭ", ООО "ЭнСол Технологии" и Южно-Российский государственный политехнический университет. Количество публикаций у первых двух организаций составило по 6 опубликованных технических решений за исследуемый период, что составляет по 32% от общего количества. Третья организация опубликовала 3 РИД за период, что составило 16%.

Сектор «Энергоустановка и передача энергии», раздел «Система зарядки». Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела «Система зарядки» можно наблюдать стабильный рост в части подачи заявочных материалов и публикаций различных технических решений в данной области.

Зарубежные публикации РИД раздела «Система зарядки» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.15, а российские публикации – на рисунке 6.16.

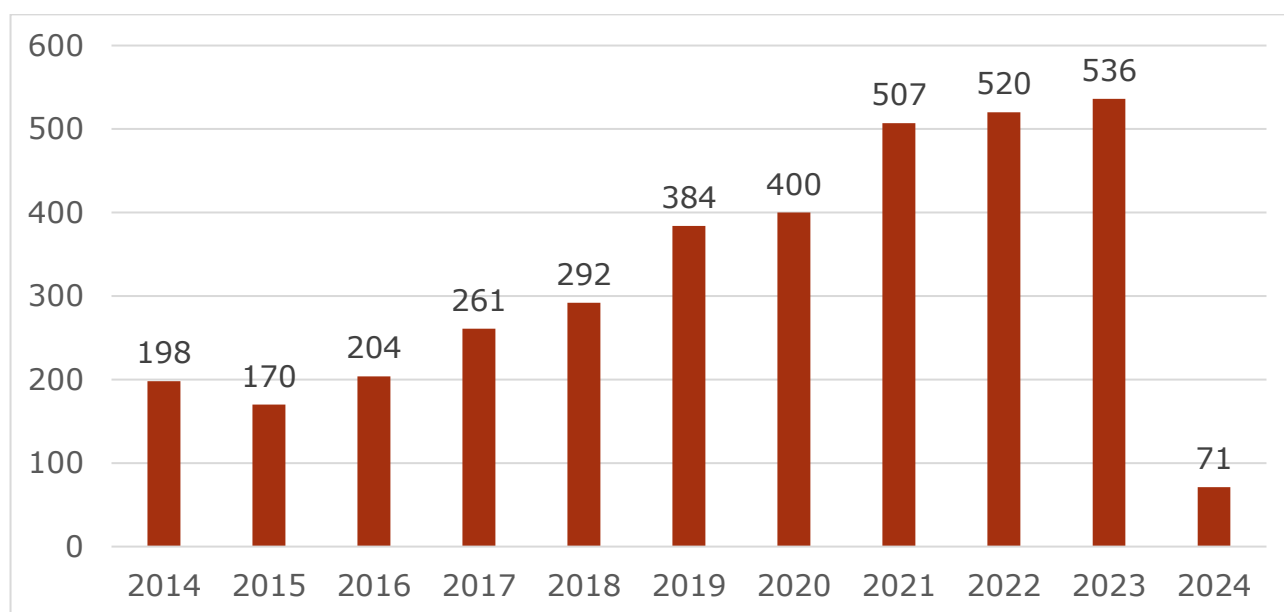


Рисунок 6.15 – Зарубежные публикации РИД раздела "Система зарядки ВАТП" (по годам)

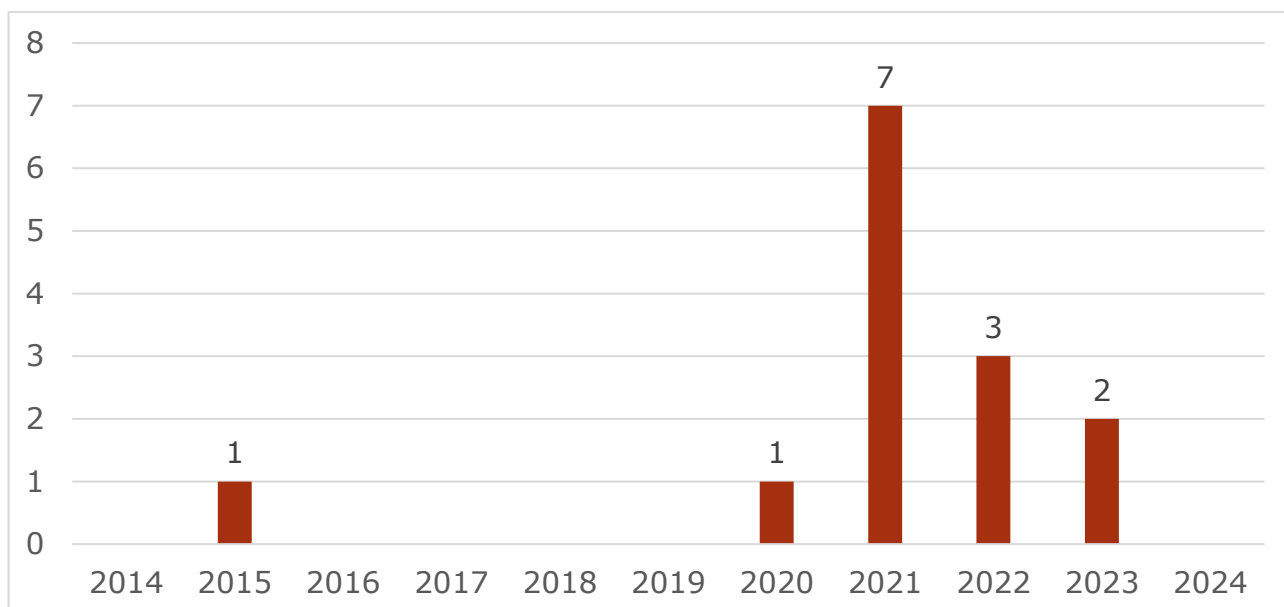


Рисунок 6.16 – Российские публикации РИД раздела "Система зарядки ВАТП" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в разделе «Система зарядки».

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 2348 публикаций или 65% от общего количества заявок, со стороны Южной Кореи было опубликовано 320 технических решений или 9% от общего количества заявок, и в США было опубликовано 210 технических решений, или 6% от общего количества опубликованных РИД за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год. На рисунке 6.17 представлены страны-лидеры по публикациям рассматриваемого раздела.

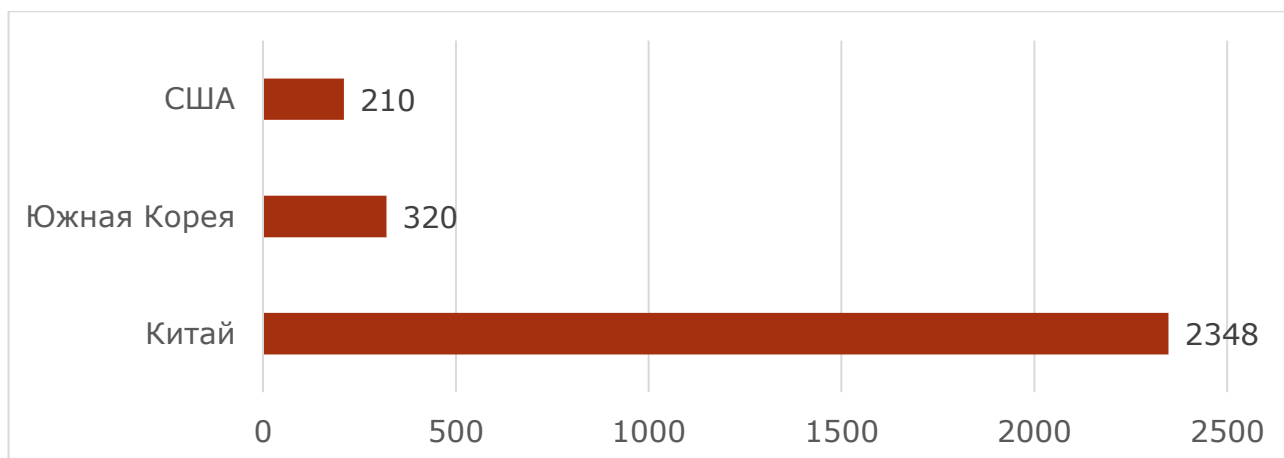


Рисунок 6.17 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Система зарядки ВАТП"

По исследуемому разделу также были поданы заявки со стороны Японии (JP), Тайваня (TW), Германии (DE) и Мексики (MX).

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области системы зарядки БАТП безусловным лидером является STATE GRID CORP CHINA – имеющая 162 публикации или 4,51% от общего количества всех опубликованных решений. От компании TOYOTA MOTOR CO LTD за указанный период было опубликовано 56 технических решений, или 1,56% от общего количества; компании HYUNDAI MOTOR CO LTD и SIEMENS AG имеют 47 и 41 публикацию или 1,31% и 1,14% от общего количества соответственно. От компании CHINA ELECTRIC POWER RES INST CO LTD было опубликовано 39 технических решений, что составило по 1,1%.

Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена на рисунке 6.18.

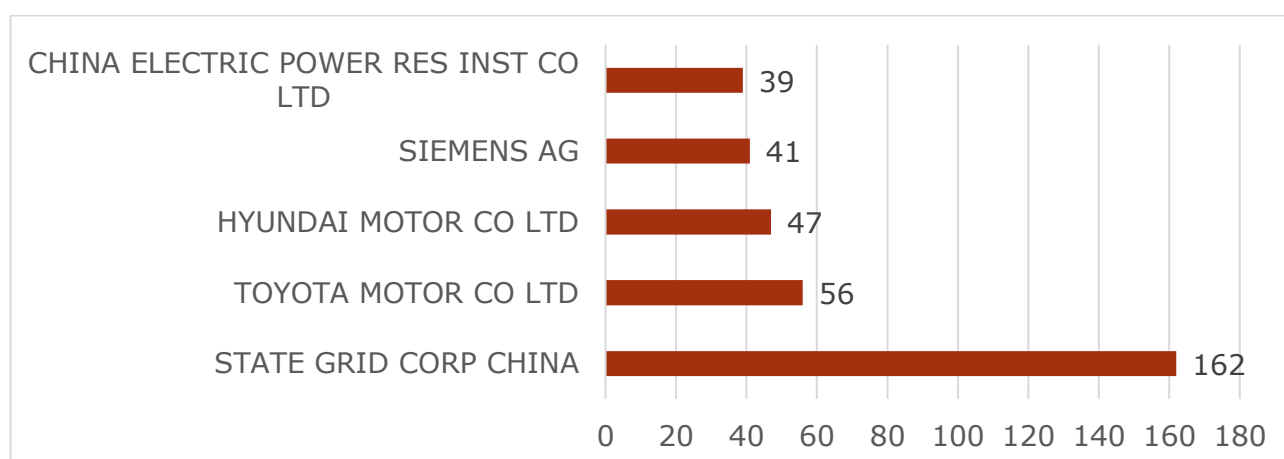


Рисунок 6.18 – Ключевые организации-заявители раздела "Система зарядки БАТП"

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как INNOGY SE, BOSCH GMBH ROBERT, BYD CO LTD, KIA MOTORS CORP, BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG - каждая из перечисленных компаний за указанный период имеет не менее 25 опубликованных новых технических решения в рассматриваемой области.

В таблице 6.5 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Система зарядки БАТП» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.5 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Южная Корея	США
2014	108	25	21
2015	106	17	18
2016	144	10	13
2017	173	23	14
2018	215	18	12
2019	254	31	14
2020	261	38	21
2021	364	34	31
2022	347	37	21
2023	334	69	30
2024	36	12	9

На основании полученных данных, можно проследить безоговорочное лидерство со стороны китайских компаний, активность в публикации РИД со стороны Китая с 01.01.2014 по 01.04.2024 год возросла в три раза. Однородные показатели демонстрирует Япония и Южная Корея (в среднем 15-30 публикаций за каждый календарный год).

Среди российских авторов можно выделить Титаренко Даниила Сергеевича с показателем в 4 опубликованных РИД за период, что составляет 29% от общего числа опубликованных РИД, а также Григорьева Владимира Сергеевича и Сафина Айдары Габдрахмановича с показателями по 2 опубликованных РИД каждый, что составляет по 14% от общего числа опубликованных РИД.

Общие аналитические выводы по разделам «Управление аккумуляторами» и «Система зарядки». На основании полученных и проанализированных данных можно наблюдать уверенный рост патентования в данной области. Динамика развития публикаций по разделам представлена на рисунке 6.19.

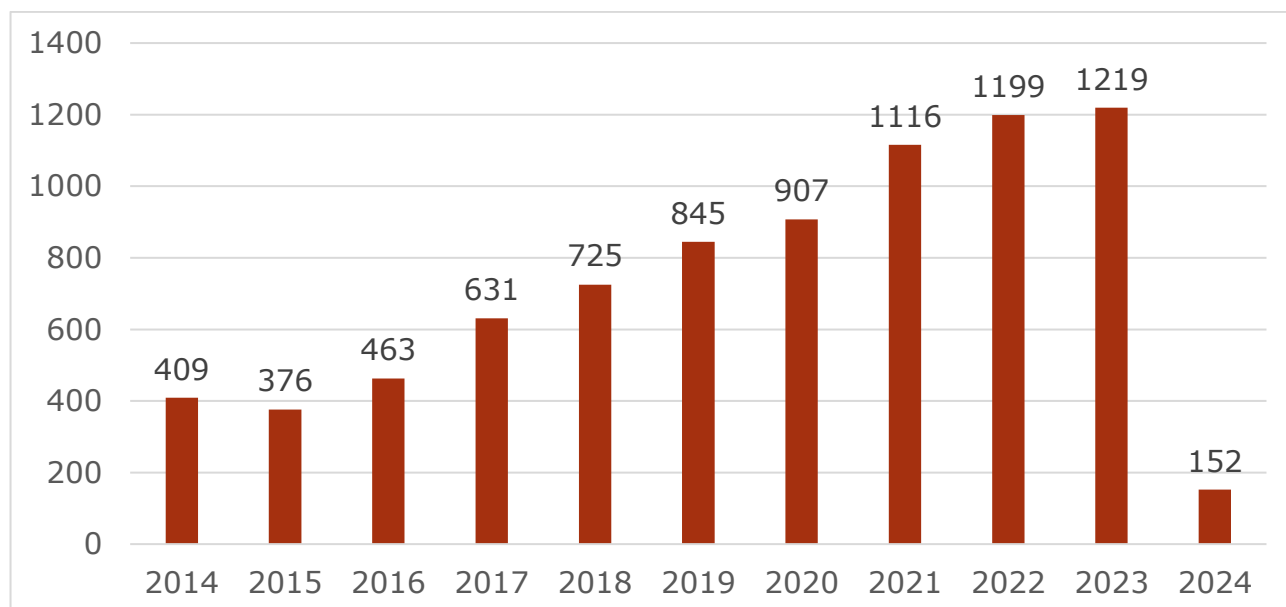


Рисунок 6.19 – Публикации РИД по годам (разделы "Управления аккумуляторами" и "Система зарядки")

Необходимо также отметить, что при анализе результатов поиска, по основным странам-лидерам, были рассмотрены РИД, поданные со стороны юридических лиц – как решения, имеющие наиболее вероятные перспективы с точки зрения дальнейшей реализации запатентованных технических решений, а также их постановки на производство и коммерциализации в крупных компаниях, как в России, так и за рубежом.

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно разделов "Управления аккумуляторами" и "Система зарядки", можно выделить 5 основных лидеров: первое место занимает компания STATE GRID CORP CHINA – 162 публикации РИД за исследуемый период, второе место занимает компания TOYOTA MOTOR CO LTD – 153 публикации, на третьем месте компания HYUNDAI MOTOR CO LTD – 115, четвертое и пятое место занимают компании AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECH CO LTD и BYD CO LTD, опубликовавшие 65 и 62 технических решения соответственно.

Полученные результаты на основании публикаций по организациям – лидерам разделов "Управления аккумуляторами БАТП" и "Система зарядки БАТП" представлены на рисунке 6.20.

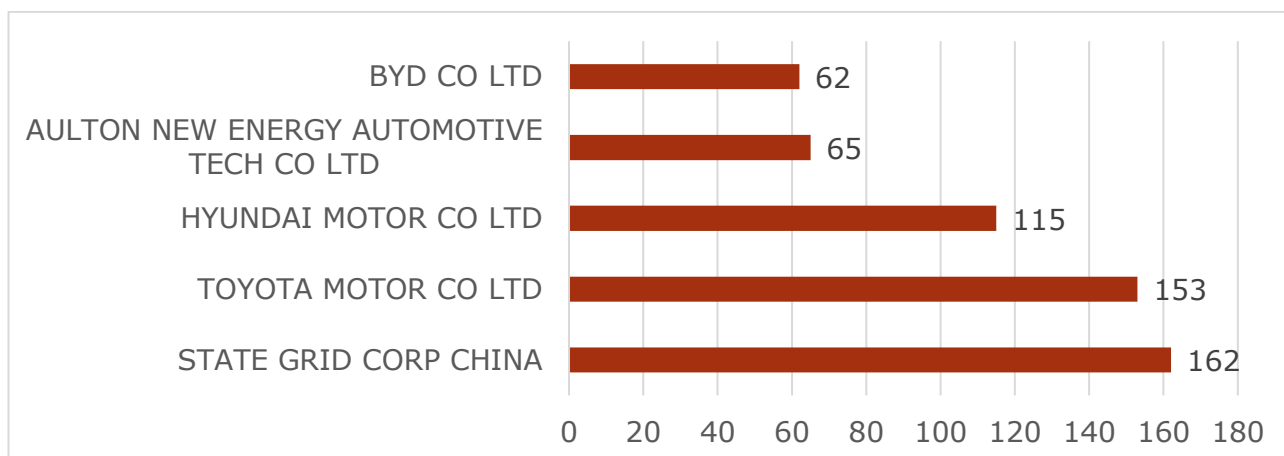


Рисунок 6.20 – Публикации РИД по организациям-лидерам разделов ВАТП "Управления аккумуляторами" и "Система зарядки"

Лидирующей страной по публикациям РИД в подсекторе «Источники тока» ВАТП является Китай, с 6195 опубликованными заявками за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 годы. Второе место занимает Южная Корея и 539 опубликованных заявок за рассматриваемый период, и третье место занимает США с 296 опубликованными заявочными материалами. Суммарное количественное распределение опубликованных заявок по странам в разделах «Управления аккумуляторами» и «Система зарядки» ВАТП показано в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Южная Корея	США
2014	225	48	21
2015	250	33	18
2016	352	23	13
2017	483	39	14
2018	599	37	12
2019	653	49	14
2020	711	63	21
2021	885	67	31
2022	955	59	21
2023	927	98	30
2024	149	15	9

Сектор «Энергоустановка и передача энергии», подсектор «Силовая установка, раздел «Инвертер». Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела можно наблюдать прирост в динамике патентования.

Зарубежные публикации РИД раздела «Инвертер ВАТП» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.21, а российские публикации – на рисунке 6.22.

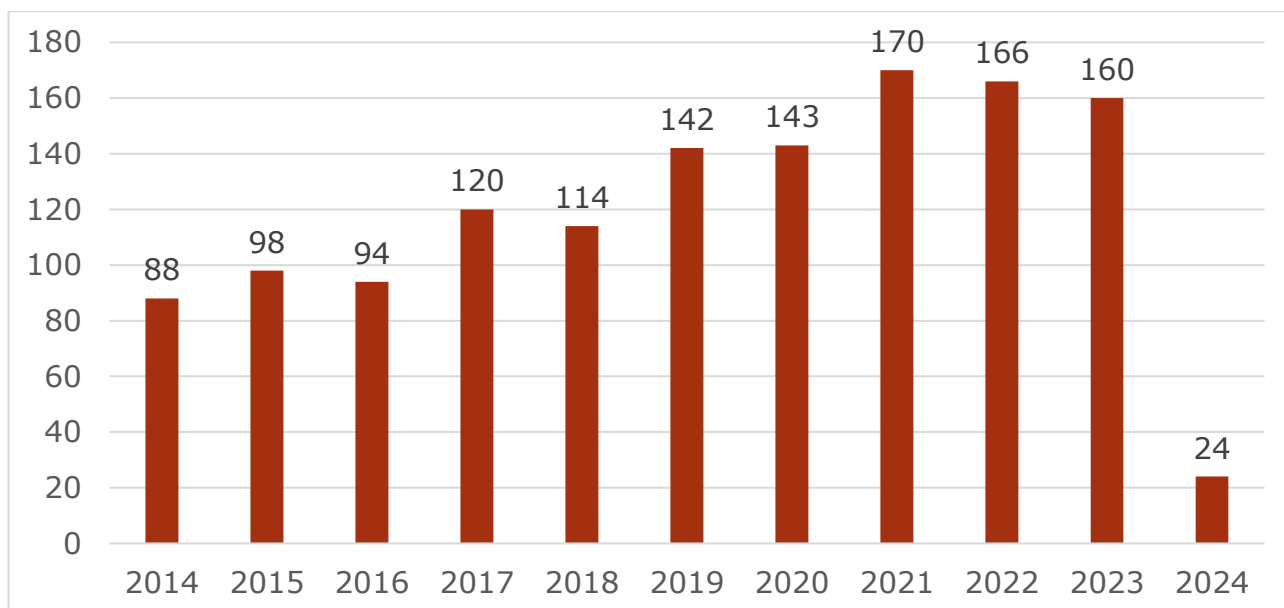


Рисунок 6.21 – Зарубежные публикации РИД раздела "Инвертер ВАТП" (по годам)

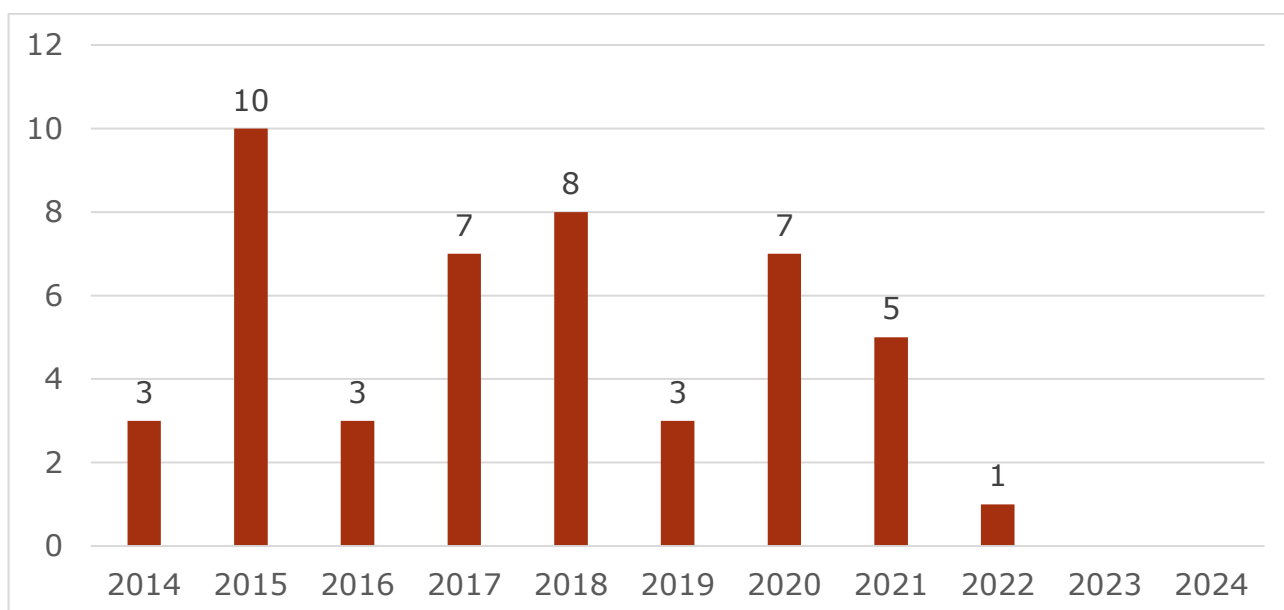


Рисунок 6.22 – Российские публикации РИД раздела "Инвертер ВАТП" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в разделе «Инвертер ВАТП».

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 555 публикаций или 41% от общего количества заявок, В Японии было опубликовано 464 технических решения, что составило 34% и Южная Корея опубликовала 131 техническое решение, или 10% от общего количества опубликованных РИД за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год. Страны-лидеры с количественным показателем по каждой стране представлены на рисунке 6.23.

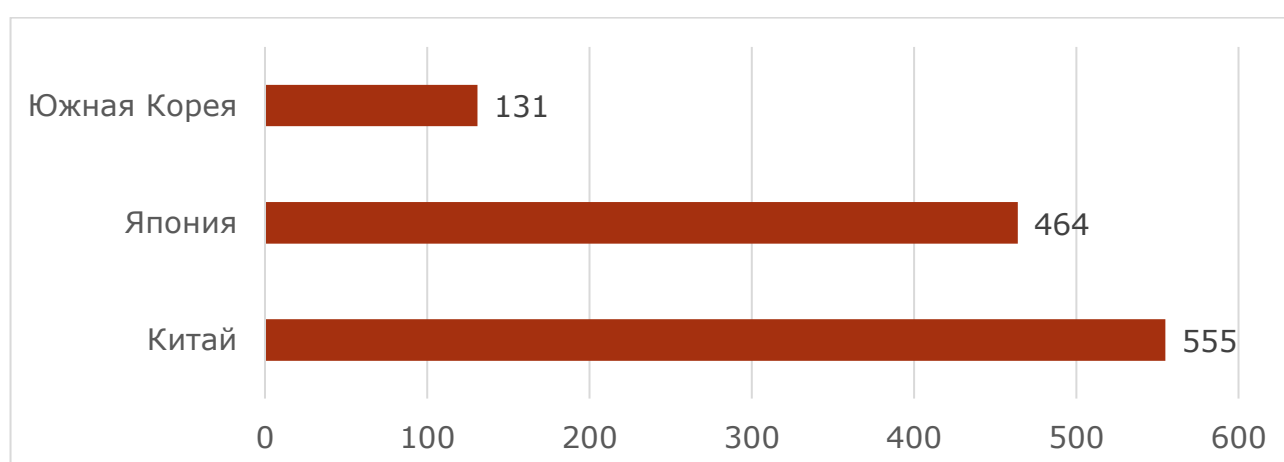


Рисунок 6.23 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Инвертер ВАТП"

По разделу «Инвертер ВАТП» также были поданы заявки со стороны Германии (DE), США (US), Канады (CA), Франции (FR) и Великобритании (GB).

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области инвертера ВАТП безусловным лидером является компания TOYOTA MOTOR CORP – имеющая 189 публикации или 14% от общего количества всех опубликованных решений. От компании HYUNDAI MOTOR CO LTD за указанный период было опубликовано 82 технических решения, или 6,1% от общего количества; компания MITSUBISHI ELECTRIC CORP и KIA MOTORS CORP имеют по 51 публикации или по 3,8% от общего количества публикаций, компания DENSO CORP опубликовала 39 новых технических решений, или 2,9%. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.24).

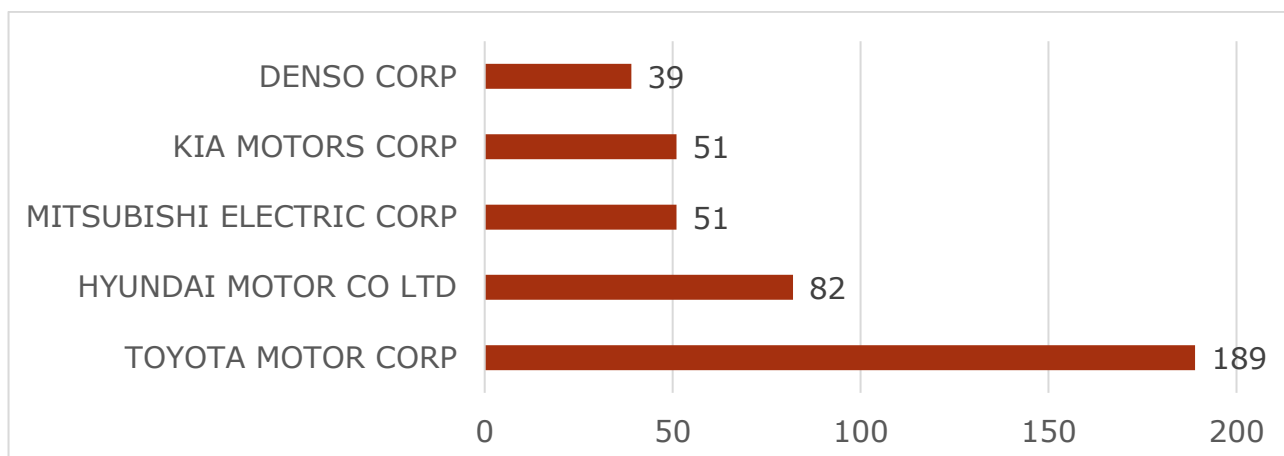


Рисунок 6.24 – Ключевые организации-заявители раздела "Управление аккумуляторами"

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как FORD GLOBAL TECH LLC, HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD, NTN TOYO BEARING CO LTD, HUAWEI DIGITAL POWER TECH CO LTD, NIDEC CORP.

В таблице 6.7 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Инвертер ВАТП» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.7 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Япония	Южная Корея
2014	27	38	8
2015	22	55	10
2016	25	42	17
2017	41	52	15
2018	33	44	12
2019	48	56	13
2020	67	43	14
2021	83	54	19
2022	102	35	9
2023	90	24	10
2024	16		3

Среди российских организаций лидеров можно выделить компанию ООО «КАТЕ» и ООО «СМАРТЕР» с показателями в 3 опубликованных РИД за период, что составляет по 6% от общего числа опубликованных РИД,

а также компанию ООО «СУПЕРВАРИАТОР» с показателем – 2 РИД, что составляет 4% от общего числа опубликованных РИД.

Сектор «Энергоустановка и передача энергии», раздел «Тяговый электрический двигатель». Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела можно наблюдать волнообразную динамику патентования.

Зарубежные публикации РИД раздела «Тяговый электрический двигатель» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.25, а российские публикации – на рисунке 6.26.

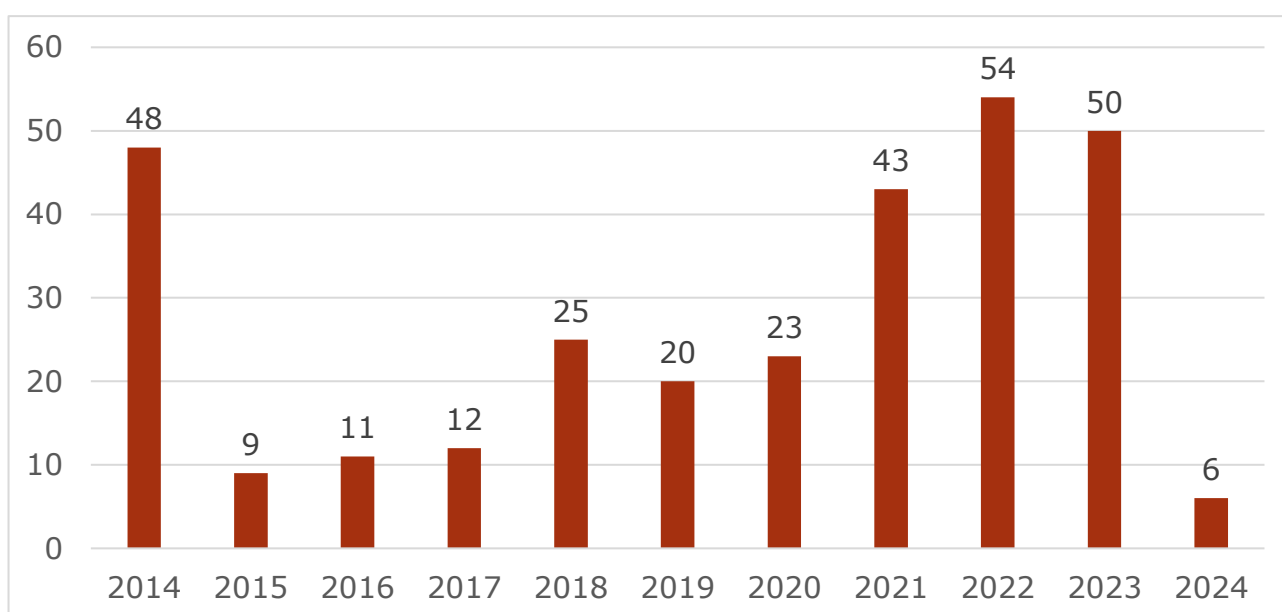


Рисунок 6.25 – Зарубежные публикации РИД раздела "Тяговый электрический двигатель ВАТП" (по годам)

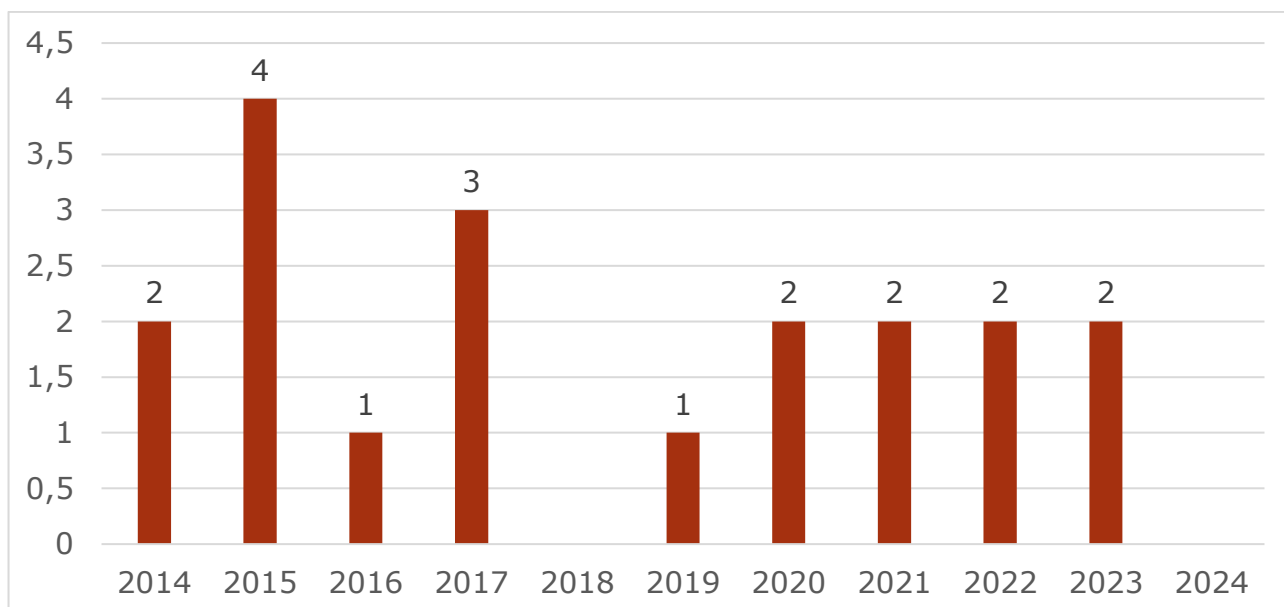


Рисунок 6.26 – Российские публикации РИД раздела "Тяговый электрический двигатель БАТП" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в разделе «Тяговый электрический двигатель БАТП».

Страной – лидером в исследуемом разделе стала Германия – 179 публикаций или 58% от общего количества заявок, в Китае было опубликовано 38 технических решений, что составило 12%, со стороны Франции было опубликовано 37 технических решений или 12% от общего количества заявок за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год. На рисунке 6.27 представлены страны-лидеры по публикациям раздела.

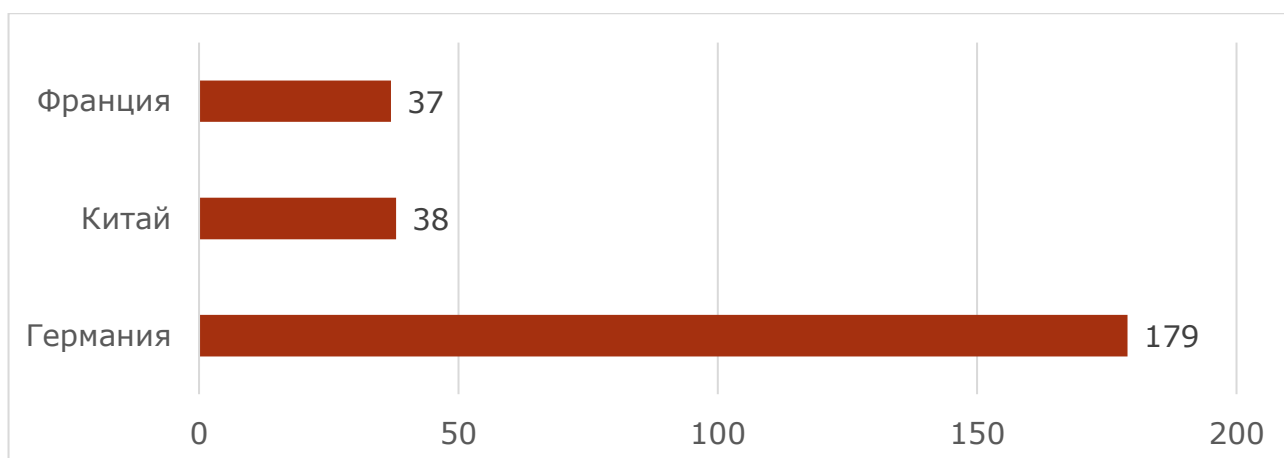


Рисунок 6.27 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Тяговый электрический двигатель" БАТП

По разделу «Тяговый электрический двигатель БАТП» также были поданы заявки со стороны Японии (JP), Великобритании (GB), Южной Кореи (KR), США (US), Италии (IT).

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области тягового электрического двигателя БАТП компании – лидерами являются следующие юридические лица: компания PORSCHE AG, имеющая 40 публикаций, что составляет 13%, компания FORD GLOBAL TECH LLC – 38 технических решений, или 12%, компания RENAULT SA – 30 РИД, или 10%, и компании BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG и KAUTEX TEXTRON GMBH & CO KG, опубликовавшие 22 и 20 РИД соответственно. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.28).

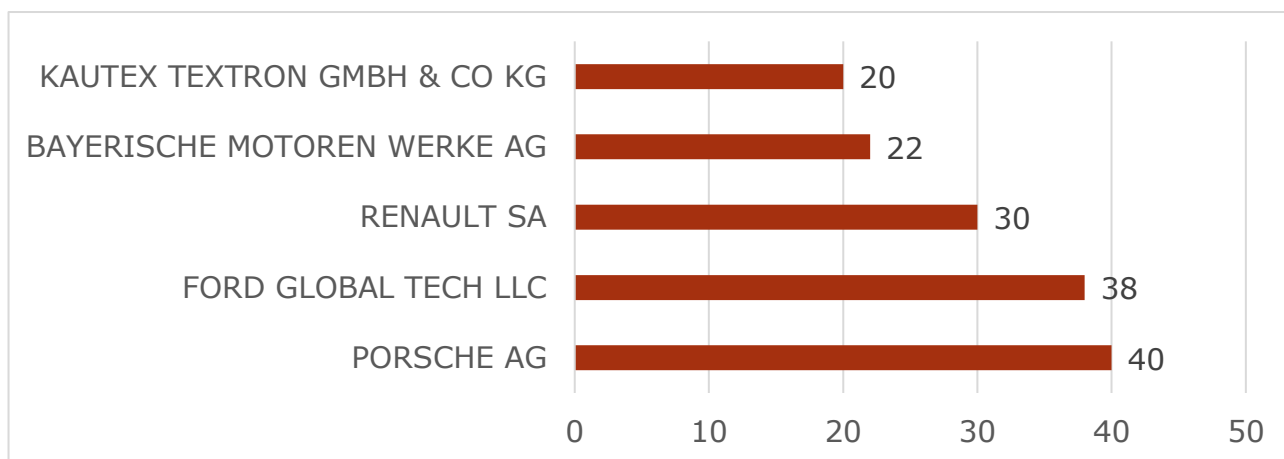


Рисунок 6.28 – Ключевые организации-заявители по разделу "Тяговый электрический двигатель" БАТП

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как VOLKSWAGEN AG, AUDI AG, DAIMLER AG, BOSCH GMBH ROBERT, PSA AUTOMOBILES SA.

В таблице 6.8 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Тяговый электрический двигатель» БАТП за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.8 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Германия	Китай	Франция
2014	33	1	12
2015		1	2

Год	Германия	Китай	Франция
2016	4	1	2
2017	5	3	1
2018	5	13	1
2019	10	3	1
2020	15		1
2021	27	8	3
2022	37	6	3
2023	36	1	6
2024	1	1	3

Среди российских организаций лидеров можно выделить компанию Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственный центр "Судовые электротехнические системы" (ООО "НПЦ "СЭС") с показателем в 2 опубликованных РИД за период, что составляет 11% от общего числа опубликованных РИД, а также Открытое акционерное общество Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава (ОАО "ВНИКТИ") и Федеральное государственное унитарное предприятие "Крыловский государственный научный центр" с показателями по 2 РИД каждый, что составляет по 11% от общего числа опубликованных РИД.

Общие аналитические выводы по разделу «Силовая установка»: «Инвертер, преобразователь» и «Тяговый электрический двигатель». На основании полученных и проанализированных данных можно наблюдать рост показателей по публикациям рассматриваемых разделов. Динамика развития публикаций по разделам представлена на рисунке 6.29.

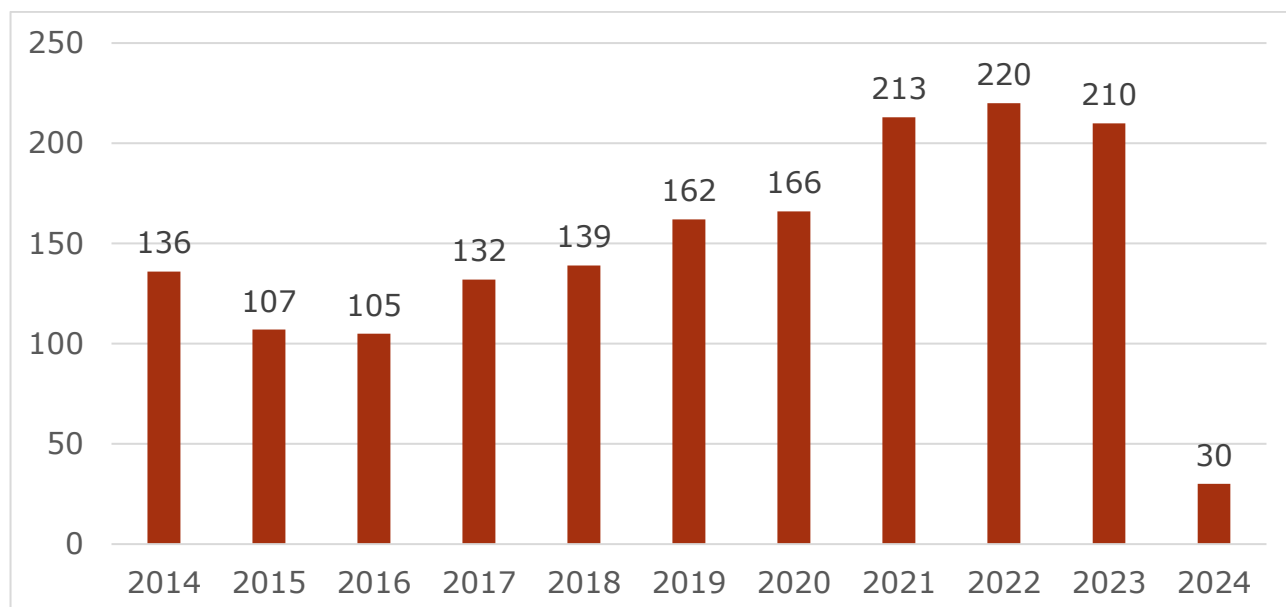


Рисунок 6.29 – Публикации РИД по годам (разделы "Инвертер ВАТП" и "Тяговый электрический двигатель")

Необходимо также отметить, что при анализе результатов поиска, по основным странам-лидерам, были рассмотрены РИД, поданные со стороны юридических лиц – как решения, имеющие наиболее вероятные перспективы с точки зрения дальнейшей реализации запатентованных технических решений, а также их постановки на производство и коммерциализации в крупных компаниях, как в России, так и за рубежом.

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области инвертера ВАТП безусловным лидером является компания TOYOTA MOTOR CORP – имеющая 189. От компании HYUNDAI MOTOR CO LTD за указанный период было опубликовано 82 технических решения, компания MITSUBISHI ELECTRIC CORP и KIA MOTORS CORP имеют по 51 публикации, компания DENSO CORP опубликовала 39 новых технических решений.

Полученные результаты на основании публикаций по организациям – лидерам разделов «Инвертер, преобразователь» и «Тяговый электрический двигатель», представлены на рисунке 6.30.

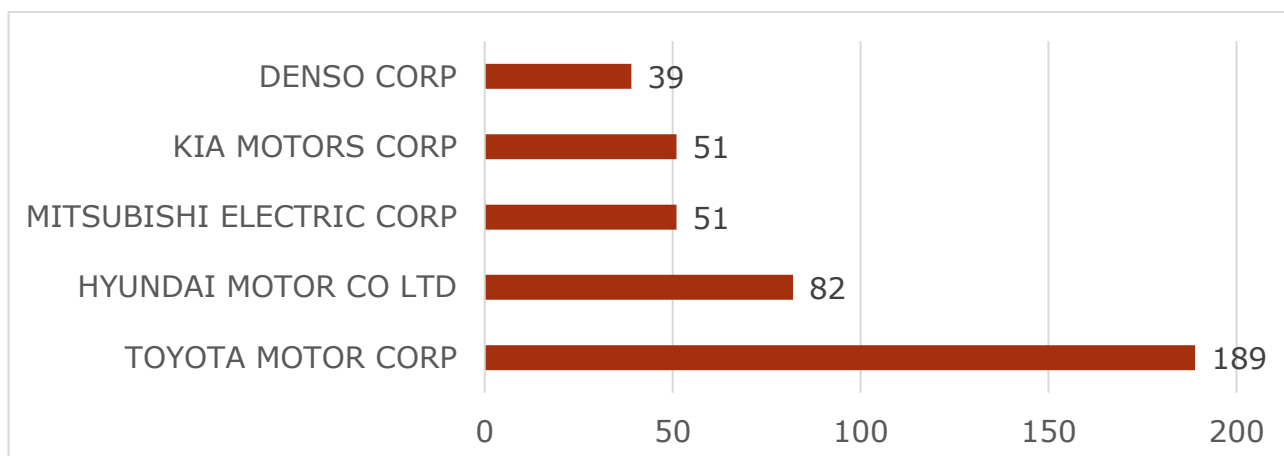


Рисунок 6.30 – Публикации РИД по организациям-лидерам разделов ВАТП «Инвертер, преобразователь» и «Тяговый электрический двигатель»

Лидирующей страной по публикациям РИД в разделах «Инвертер, преобразователь» и «Тяговый электрический двигатель» ВАТП является Китай, с 593 опубликованными заявками за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 годы. Второе место занимает Япония и 464 опубликованные заявки за рассматриваемый период, и третье место занимает Южная Корея с 131 опубликованным заявочным материалом. Суммарное количество распределение опубликованных заявок по странам в рассматриваемых разделах показано в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Япония	Южная Корея
2014	28	38	8
2015	23	55	10
2016	26	42	17
2017	44	52	15
2018	46	44	12
2019	51	56	13
2020	67	43	14
2021	91	54	19
2022	108	35	9
2023	91	24	10
2024	17		3

Сектор «Энергоустановка и передача энергии», раздел «Электрическая трансмиссия электромобиля». Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела можно наблюдать рост динамики патентования новых технических решений данного раздела.

Как и по показателям других разделов патентного исследования стоит отметить, что показатели за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Зарубежные публикации РИД раздела «Электрическая трансмиссия электромобиля» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.31, а российские публикации – на рисунке 6.32.

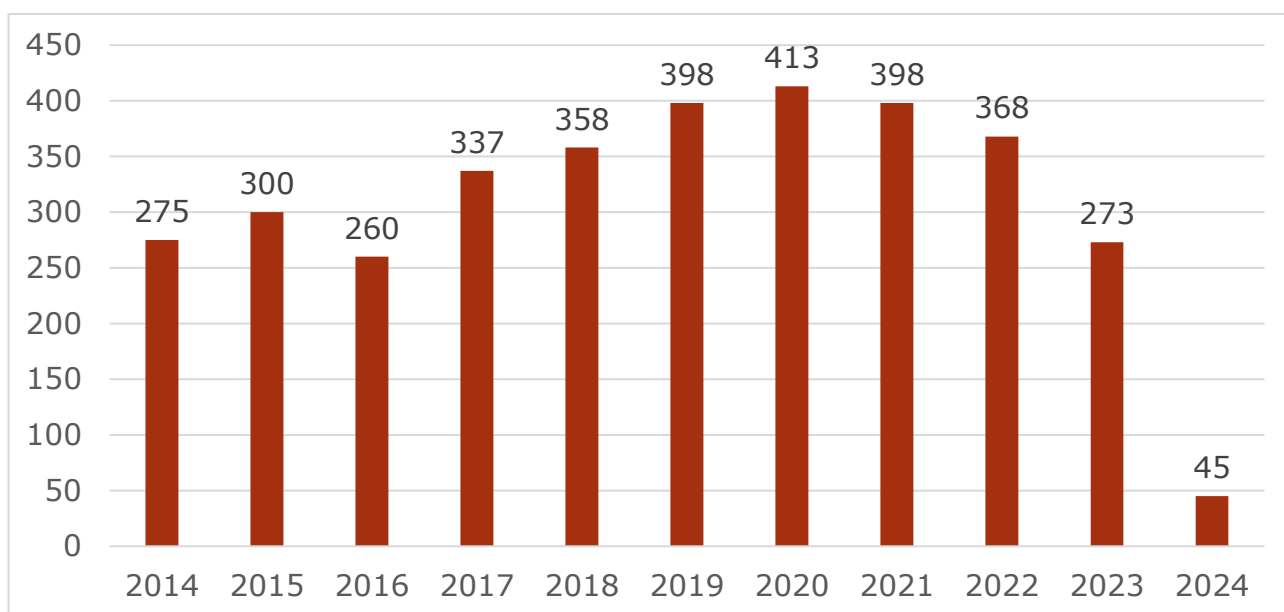


Рисунок 6.31 – Зарубежные публикации РИД раздела "Электрическая трансмиссия" (по годам)

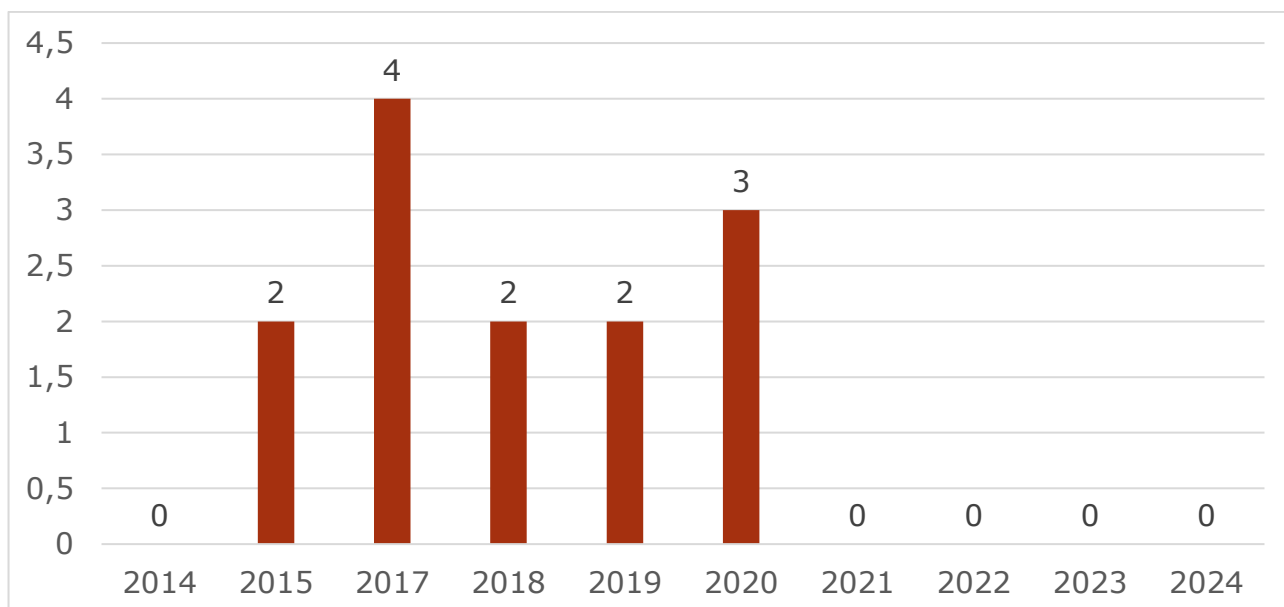


Рисунок 6.32 – Российские публикации РИД раздела "Электрическая трансмиссия" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в рассматриваемом разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 2076 публикаций или 60% от общего количества заявок, со стороны Германии было опубликовано 475 техническое решение или 14% от общего количества заявок, Южная Корея опубликовала 345 технических решений, или 10% от общего количества за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

На рисунке 6.33 представлены основные страны-лидеры по изучаемому разделу.

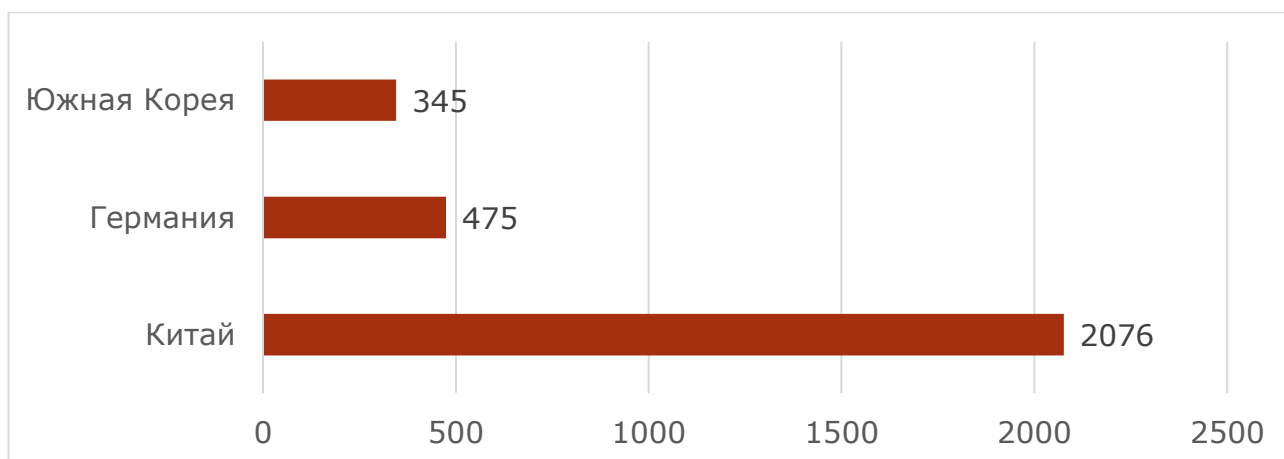


Рисунок 6.33 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Электрическая трансмиссия электромобиля"

Интерес к данному разделу в мире является неоспоримым, так, кроме основных стран лидеров заявочные материалы были поданы со стороны Великобритании (GB), Швеции (SE), Японии (JP), Италии (IT), Франции (FR), США (US) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области «Электрической трансмиссии электромобиля» безусловным лидером является компания HYUNDAI MOTOR CO LTD – имеющая 292 публикации или 8,4% от общего количества всех опубликованных решений. От компании ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN за указанный период было опубликовано 174 технических решения, или 5% от общего количества; компания KIA MOTORS CORP опубликовала 127 технических решений или 3,7% от общего количества соответственно. От компаний TOYOTA MOTOR CORP было опубликовано 104 решения или 3%, компания SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG опубликовала 81 РИД или 2,3%. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.34).

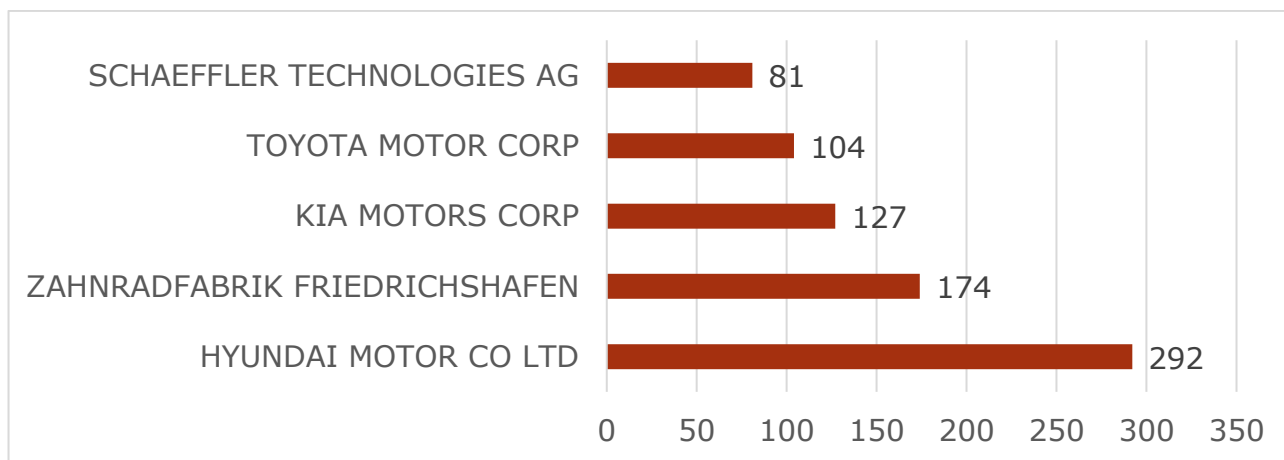


Рисунок 6.34 – Ключевые организации-заявители раздела "Электрическая трансмиссия электромобиля"

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как STATE GRID CORP CHINA, BOSCH GMBH ROBERT, BYD CO LTD, CHONGQING TSINGSHAN IND CO LTD и UNIV SOUTHWEST.

В таблице 6.10 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Электрическая трансмиссия электромобиля» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.10 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Германия	Южная Корея
2014	125	51	40
2015	157	39	55
2016	144	29	41
2017	195	40	37
2018	234	46	19
2019	242	39	37
2020	244	71	35
2021	287	43	26
2022	243	57	28
2023	176	38	21
2024	25	11	3

На основании полученных данных, можно проследить безоговорочное лидерство со стороны китайских компаний (2076 опубликованных РИД), активность в публикации РИД со стороны Китая имеет достаточно динамичный рост - с 2014 и 125 публикаций до максимального количества опубликованных решений – 287 публикаций за 2021 год.

Среди российских организаций лидеров можно выделить Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), ООО "Интеграл 77" и ООО "НПЦ СЭС" с показателями по 2 РИД каждый, что составляет по 15% от общего числа опубликованных РИД.

Сектор «Энергоустановка и передача энергии», раздел «Мотор-колесо». Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела, можно наблюдать волнообразную динамику патентования на протяжении исследуемого периода времени.

Зарубежные публикации РИД раздела «Мотор-колесо» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.35, а российские публикации – на рисунке 6.36.

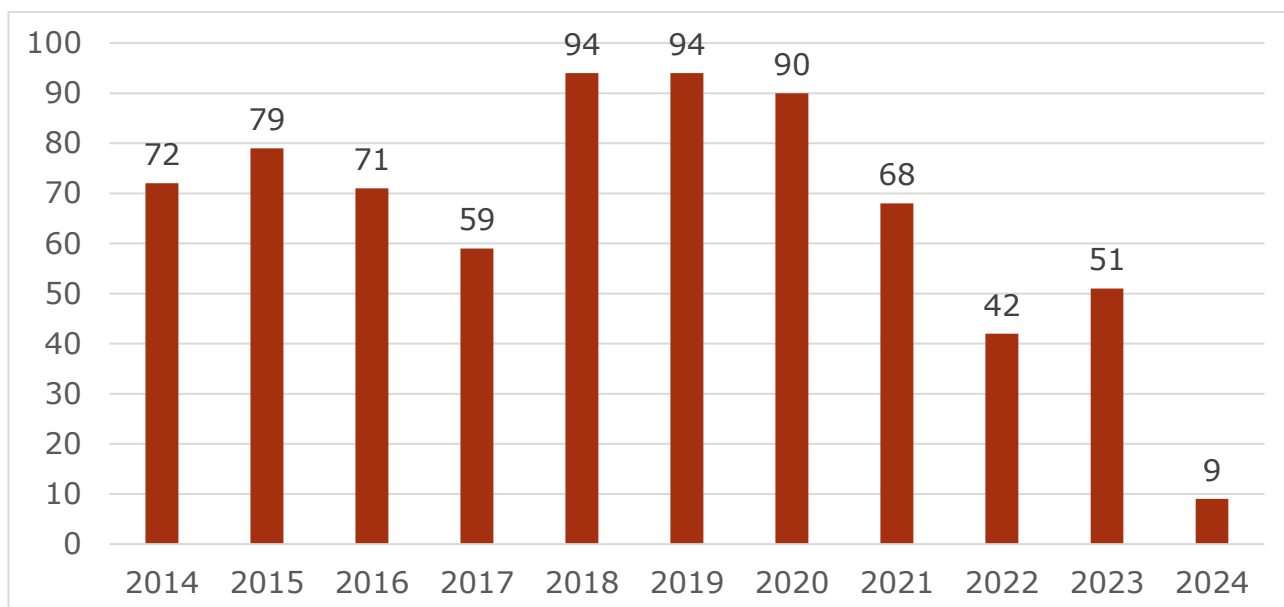


Рисунок 6.35 – Зарубежные публикации РИД раздела "Мотор-колесо" (по годам)

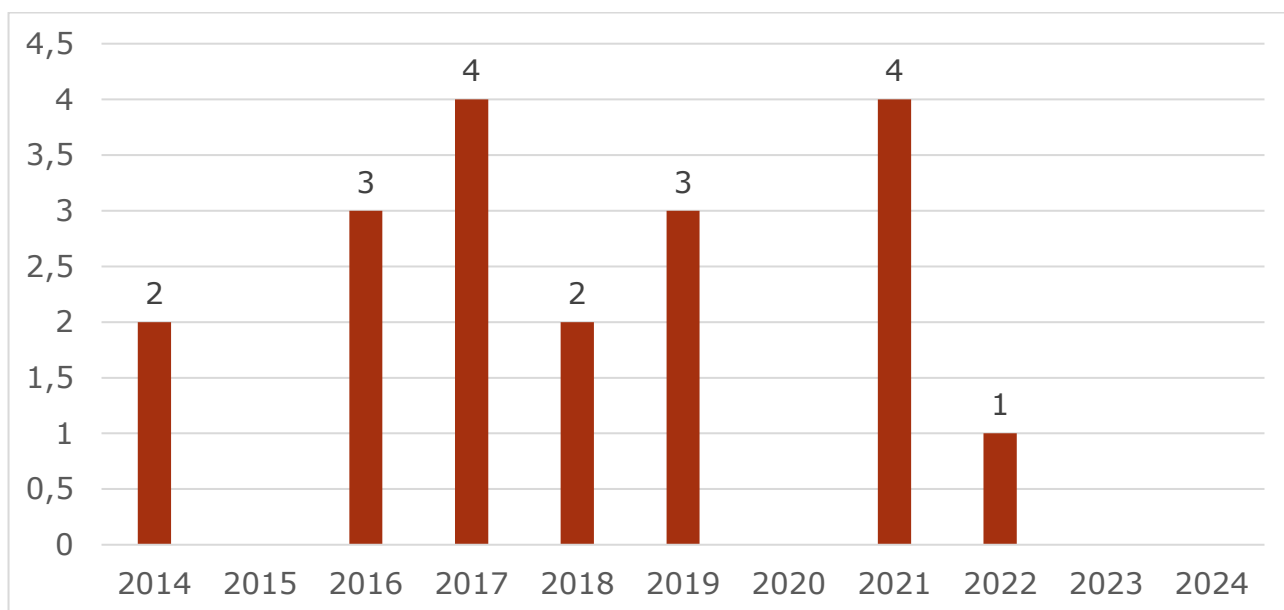


Рисунок 6.36 – Зарубежные публикации РИД раздела "Мотор-колесо" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 384 публикации или 51% от общего количества заявок, со стороны Японии было опубликовано 187 технических решений или 25% от общего количества заявок, Германия опубликовала 79 технических решения, или 11%. На

рисунке 6.37 представлены основные страны-лидеры по разделу «Мотор-колесо» с количественным показателем по каждой стране.

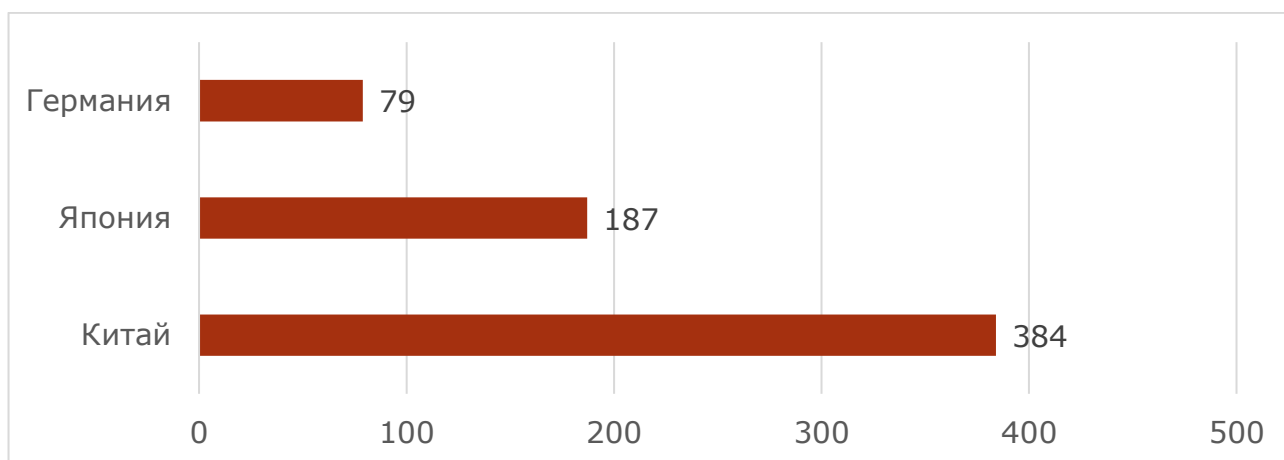


Рисунок 6.37 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Мотор-колесо"

По разделу «Мотор-колесо» также были поданы заявки со стороны Великобритании (GB), США (US), Франции (FR), Южной Кореи (KR) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области мотор-колесо БАТП безусловным лидером является NTN TOYO BEARING CO LTD – имеющая 130 публикаций или 17,3% от общего количества всех опубликованных решений. От компании TOYOTA MOTOR CORP за указанный период было опубликовано 30 технических решений, или 4% от общего количества; компания HYUNDAI MOBIS CO LTD имеет 30 опубликованных технических решения или 4%, SUZUKI MINORU имеет 23 публикации или 3,1% от общего количества, компания UOZUMI TOMOHISA имеет 16 опубликованных технических решений или 2,1%. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.38).

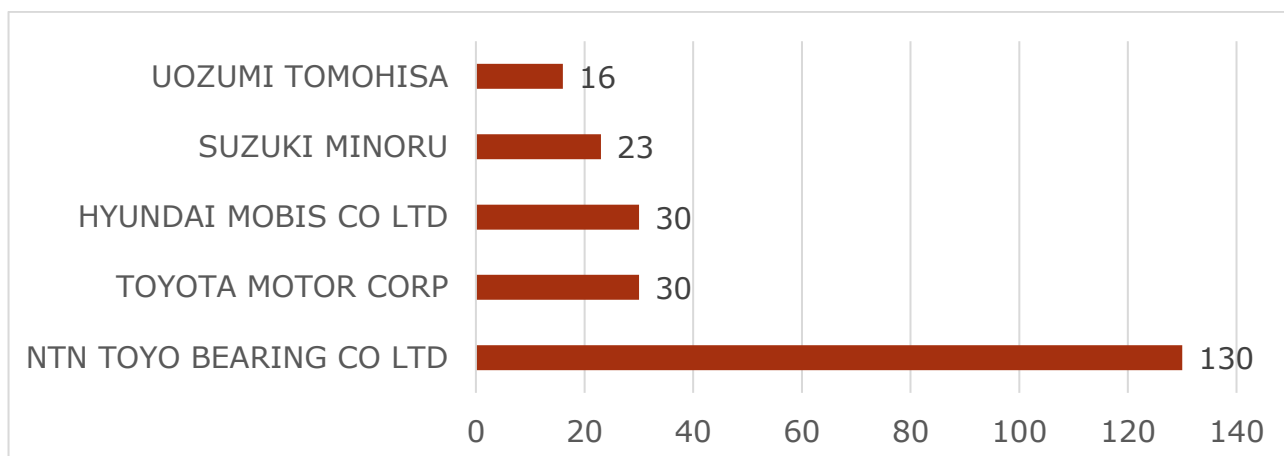


Рисунок 6.38 – Ключевые организации-заявители раздела "Мотор-колесо"

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как AUDI AG, SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG, NISSAN MOTOR, TOYOTA MOTOR CO LTD, FORD GLOBAL TECH LLC

В таблице 6.11 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Мотор-колесо» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.11 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Япония	Германия
2014	18	16	24
2015	26	42	1
2016	46	18	4
2017	42	10	3
2018	57	20	8
2019	52	28	7
2020	36	30	13
2021	42	14	1
2022	27	2	3
2023	34	2	5
2024	3		2

Среди российских авторов можно выделить Хорошева Алексея Федоровича с показателем в 3 опубликованных РИД за период, что составляет 16% от общего числа опубликованных РИД, а также Казарцева Алексея Александровича и Криштопа Анатолия Михайловича с показателями по

2 РИД каждый, что составляет по 11% от общего числа опубликованных РИД.

6.3 Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе»

Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе», раздел «Подвеска». Проводя анализ полученных РИД можно наблюдать волнообразную динамику патентования новых технических решений данного раздела.

Зарубежные публикации РИД раздела «Подвеска» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.39, а российские публикации – на рисунке 6.40.

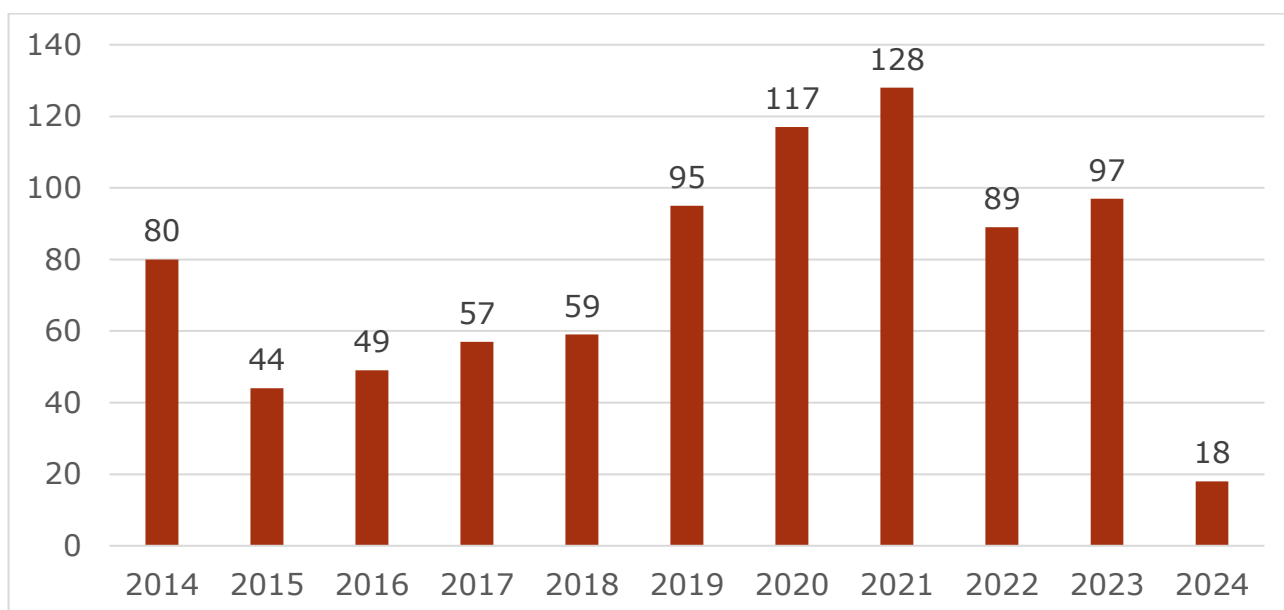


Рисунок 6.39 – Зарубежные публикации РИД раздела "Подвеска" (по годам)

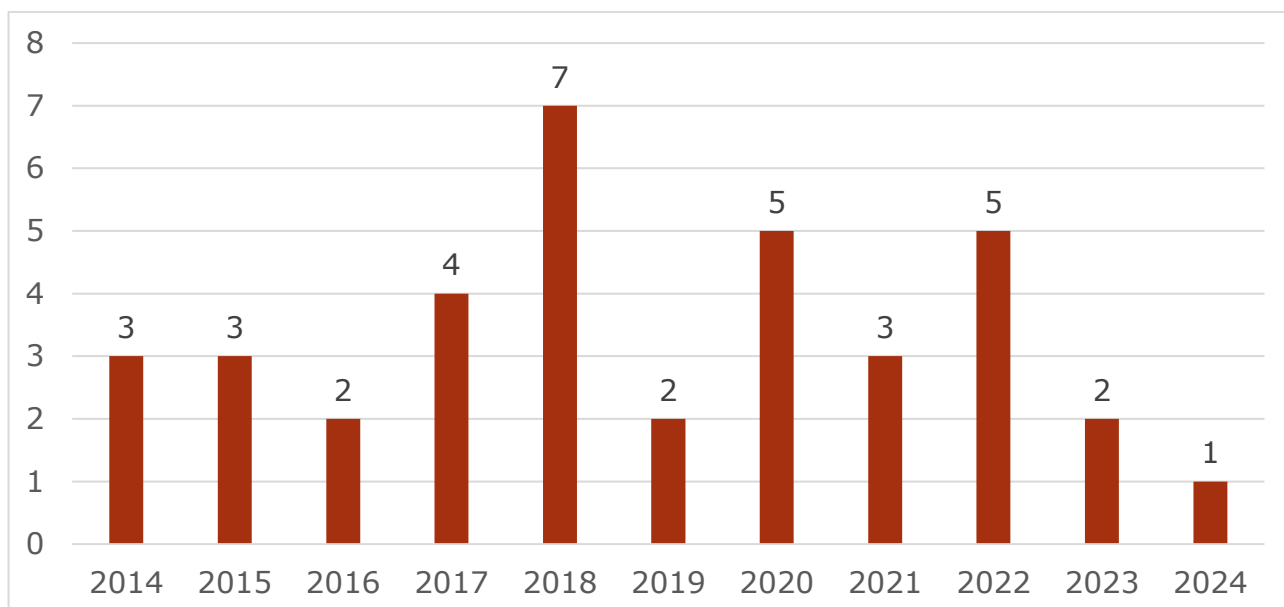


Рисунок 6.40 – Российские публикации РИД раздела "Подвеска" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, по подаче и публикации новых технических решений в рассматриваемом разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 714 публикаций или 85% от общего количества заявок, со стороны Германии было опубликовано 38 технических решений или 5% от общего количества заявок, США опубликовала 26 технических решений, или 3% от общего количества за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

На рисунке 6.41 представлены основные страны-лидеры по разделу «Подвеска».

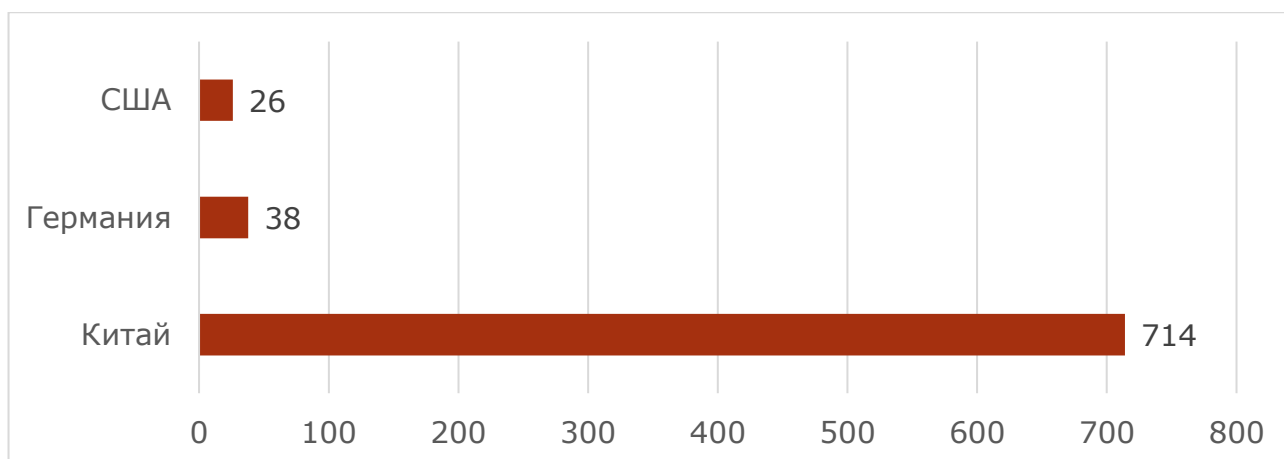


Рисунок 6.41 – Страны по публикациям РИД раздела "Подвеска"

Интерес к данному разделу в мире является достаточно высоким и актуальным, что подтверждено различными странами – заявителями, помимо стран, в которых были опубликованы технические решения. Так, заявочные материалы были поданы со стороны Великобритании (GB), Японии (JP), Южной Кореи (KR), Италии (IT) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 года, относительно технических решений в области «Подвеска» можно выделить 5 основных организации – лидеров. Первое место занимает компания SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG – имеющая 32 публикации или 3,8% от общего количества всех опубликованных решений. От компании UNIV JILIN за указанный период было опубликовано 24 технических решений, или 2,9% от общего количества; компания UNIV WUHAN TECH опубликовала 19 технических решений или 2,3% от общего количества соответственно, компания BEIJING INSTITUTE TECH опубликовала 7 РИД, или 1,4% от общего количества поданных заявок, и компания SKF AB опубликовала 12 РИД, или 1,4% от общего количества поданных заявок. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.42).

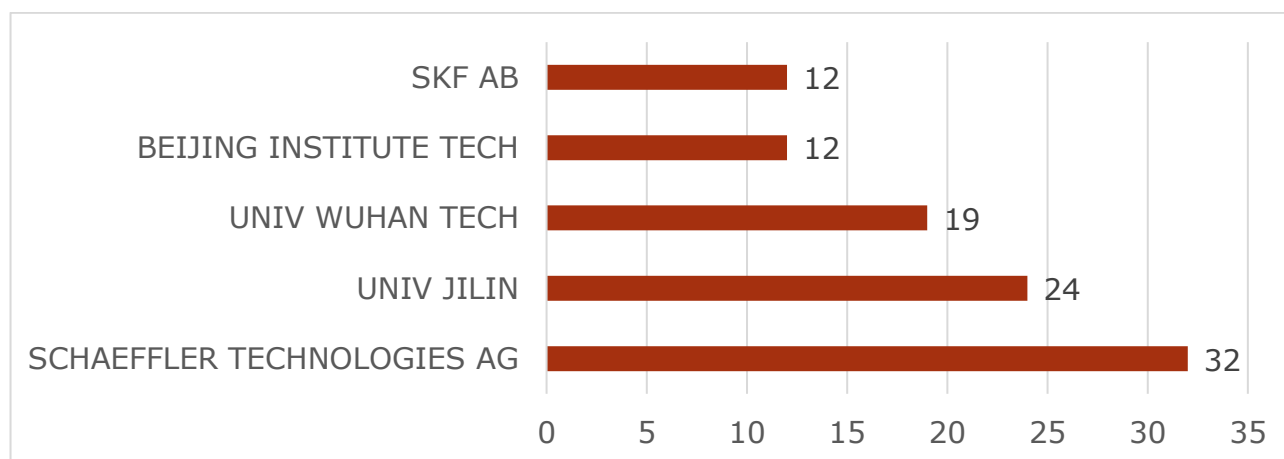


Рисунок 6.42 – Организации-заявители раздела "Подвеска"

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как CHINA FAW GROUP CORP, FAW JIEFANG AUTOMOTIVE CO, AUDI AG, DONGFENG MOTOR CORP, UNIV HEFEI TECHNOLOGY.

В таблице 6.12 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Подвеска» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.12 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Германия	США
2014	57	13	2
2015	36	2	
2016	41	2	2
2017	44	6	3
2018	52	2	2
2019	82	3	4
2020	104	2	
2021	119	1	4
2022	79	2	3
2023	82	4	5
2024	17		

На основании полученных данных, можно проследить безоговорочное лидерство со стороны китайских компаний (714 опубликованных РИД). Активность в публикации РИД со стороны Китая имеет достаточно динамичный рост - с 57 публикаций за 2014 год до 119 публикаций за 2021 год. Невысокие показатели патентования демонстрируют компании Германии и США.

Среди российских авторов можно выделить: Крупнов Сергей Александрович, опубликовавшего 3 РИД за исследуемый период, а также Байкалов Николай Филаретович и Когогин Сергей Анатольевич, опубликовавших по 2 технических решения.

Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе», раздел «Тормозная система». Анализируя полученные результаты поиска по данному разделу, можно наблюдать стремительный рост патентования новых технических решений.

Зарубежные публикации РИД раздела «Тормозная система» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.43, российские публикации – на рисунке 6.44.

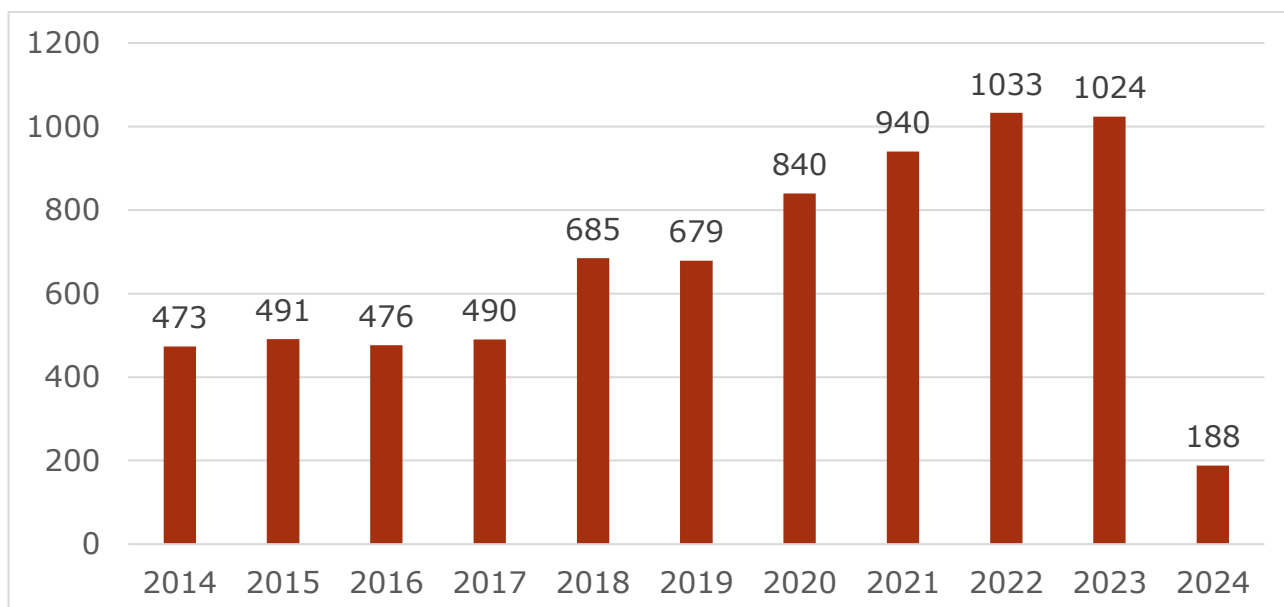


Рисунок 6.43 – Зарубежные публикации РИД раздела "Тормозная система"

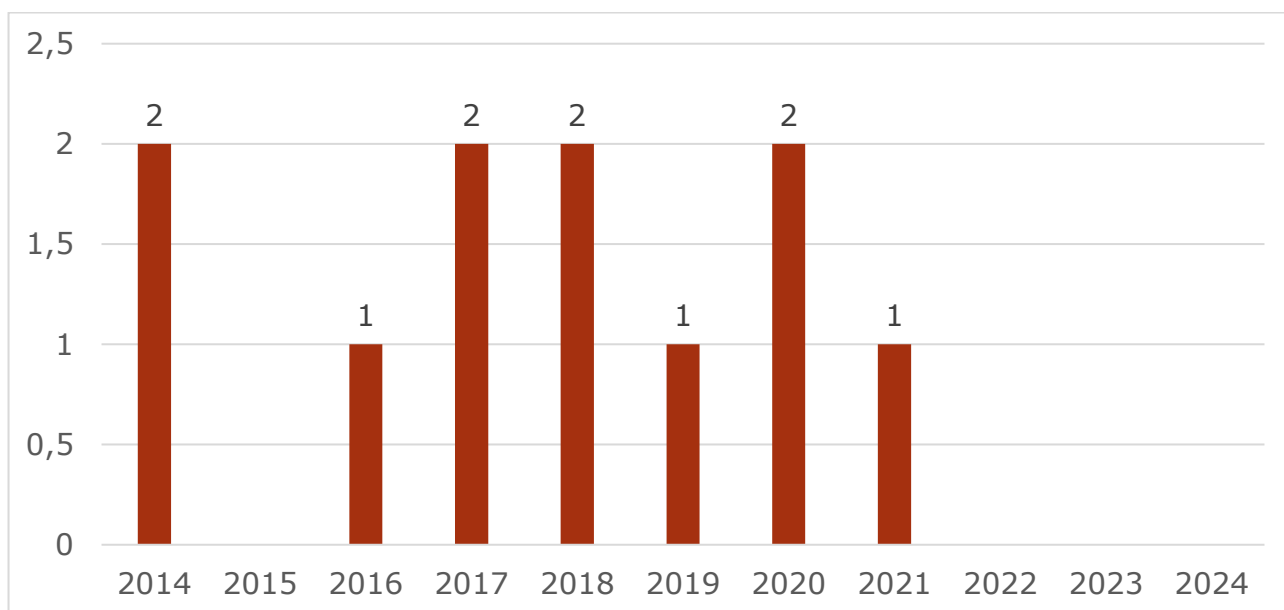


Рисунок 6.44 – Российские публикации РИД раздела "Тяговый электрический двигатель ВАТП" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые опубликовали наибольшее количество технических решений в исследуемом разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 4370 публикаций или 59% от общего количества заявок, со стороны Германии было опубликовано 1273 технических решений или 17% от общего количества заявок, Южная Корея опубликовала 675 технических решений, или 9%

от общего количества опубликованных РИД за период с 01.01.2014 по 01.04.2024.

На рисунке 6.45 представлены основные страны-лидеры по изучаемому разделу.

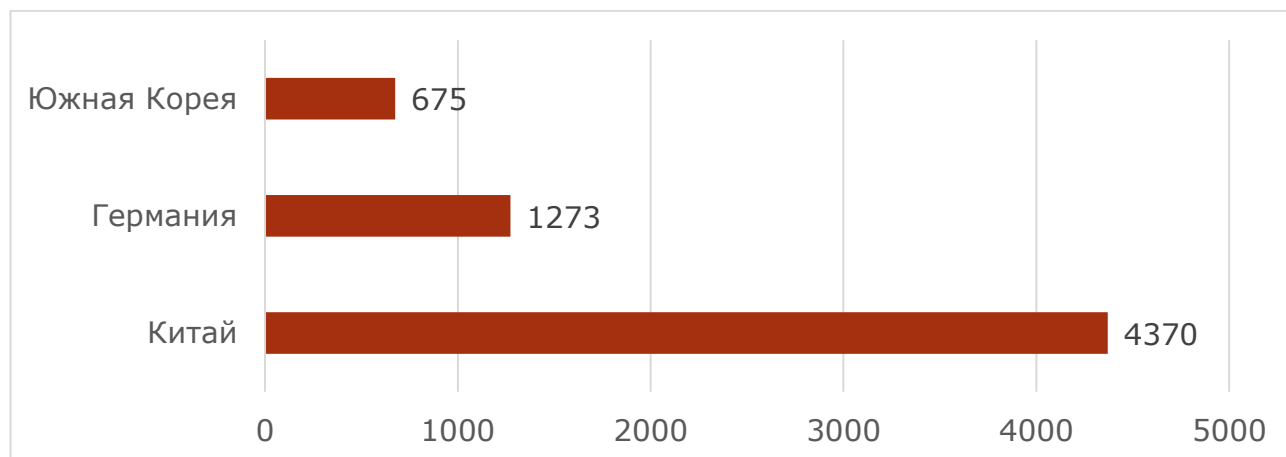


Рисунок 6.45 – Страны-лидеры по публикациям РИД в разделе "Тормозная система"

Интерес к данному разделу в мировой практике подтверждается заявочными материалами, поданными со стороны Великобритании (GB), США (US), Индии (IN) и Чехии (CH).

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области «Тормозной системы» безусловным лидером являются компании BOSCH GMBH ROBERT, имеющая 696 публикаций или 9,3% от общего количества всех опубликованных решений. От компании HYUNDAI MOBIS CO LTD за указанный период было опубликовано 280 технических решений, или 3,8% от общего количества, компания MANDO CORP опубликовала 246 технических решений или 3,3% от общего количества. От компаний CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG и TOYOTA MOTOR CORP было опубликовано 225 и 144 решений или 3% и 1,9% от общего количества технических решений соответственно. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.46).

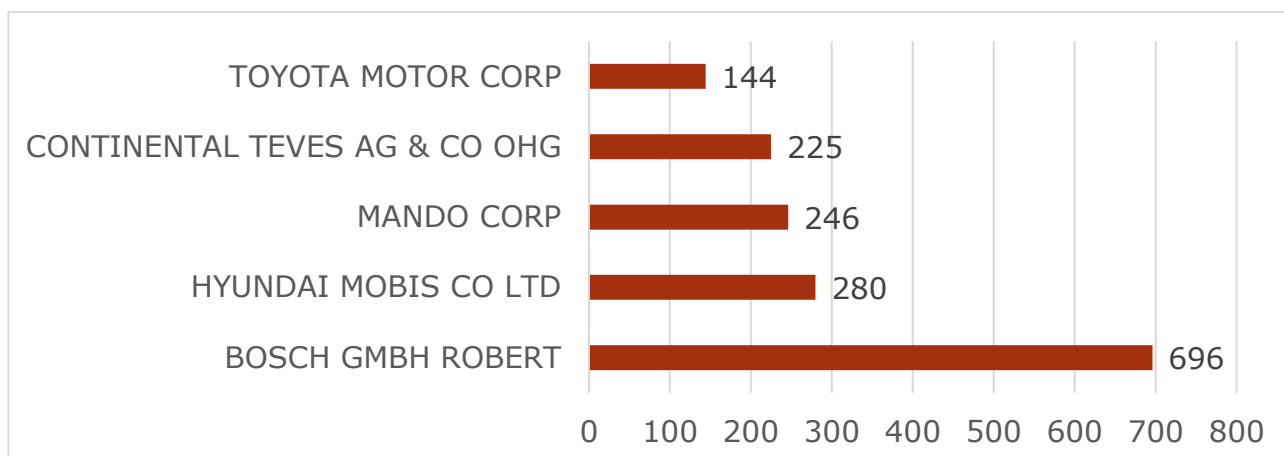


Рисунок 6.46 – Ключевые организации-заявители раздела "Тормозная система"

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как KIA MOTORS CORP, BYD CO LTD UNIV JILIN, CHONGQING CHANGAN AUTOMOBILE CO LTD, WABCO GMBH ZF ACTIVE SAFETY GMBH, GEELY HOLDING GROUP CO LTD. В таблице 6.13 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Тормозная система» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.13 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Германия	Южная Корея
2014	130	174	56
2015	206	89	73
2016	191	94	72
2017	256	101	39
2018	343	154	50
2019	397	99	56
2020	518	154	63
2021	676	98	87
2022	730	94	99
2023	768	107	74
2024	148	19	4

Анализируя полученные данные, можно с уверенностью сказать о лидерстве опубликованных новых технических решений со стороны Китайских организаций. Так за исследуемый период со стороны Китая было

опубликовано 4370 технических решения, при достижении максимального пика публикаций в 2023 году (768 решений). Организациями Германии было опубликовано 1273 технических решений за исследуемый период, при этом максимальный пик публикации приходится на 2018 и 2020 год – по 154 решения.

Среди российских организаций лидеров можно выделить компанию АО "АВТОВАЗ", ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» и Научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт (НАМИ), которые опубликовали по одному техническому решению по исследуемому разделу.

Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе», раздел «Рулевая система». На основании полученных данных раздела «Рулевая система» можно говорить о достаточно стабильном росте публикаций со стороны организаций-заявителей за исследуемый период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год. Как и по показателям других разделов патентного исследования стоит отметить, что показатели за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Зарубежные публикации РИД раздела «Рулевая система» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.47, российские – на рисунке 6.48.

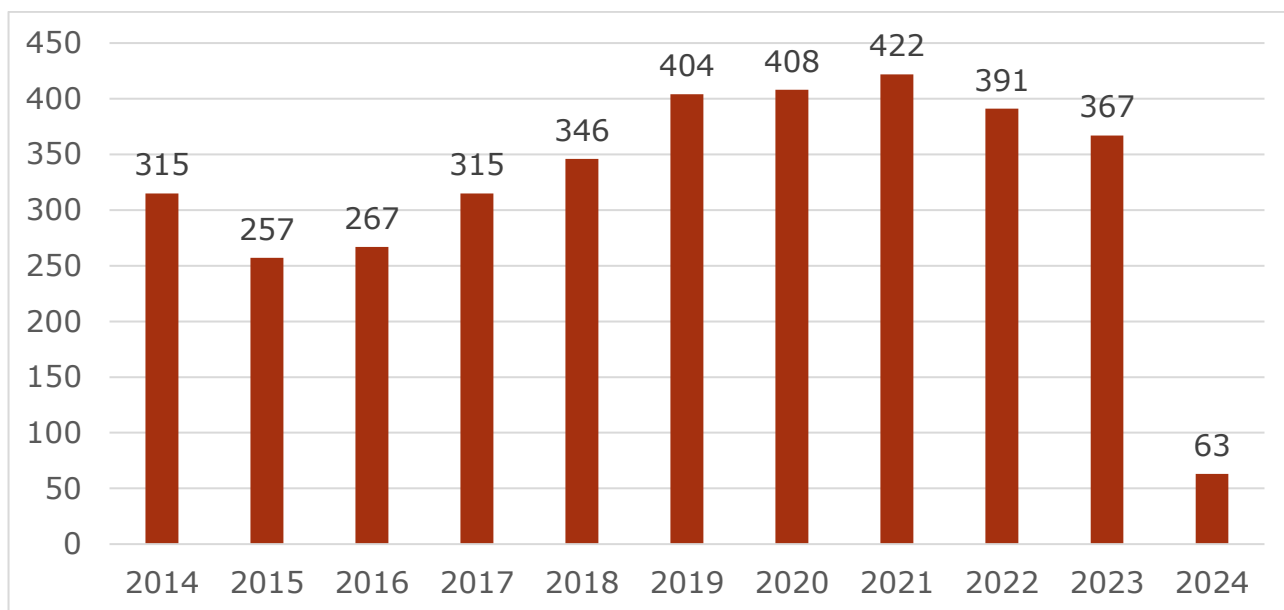


Рисунок 6.47 – Зарубежные публикации РИД раздела "Рулевая система" (по годам)

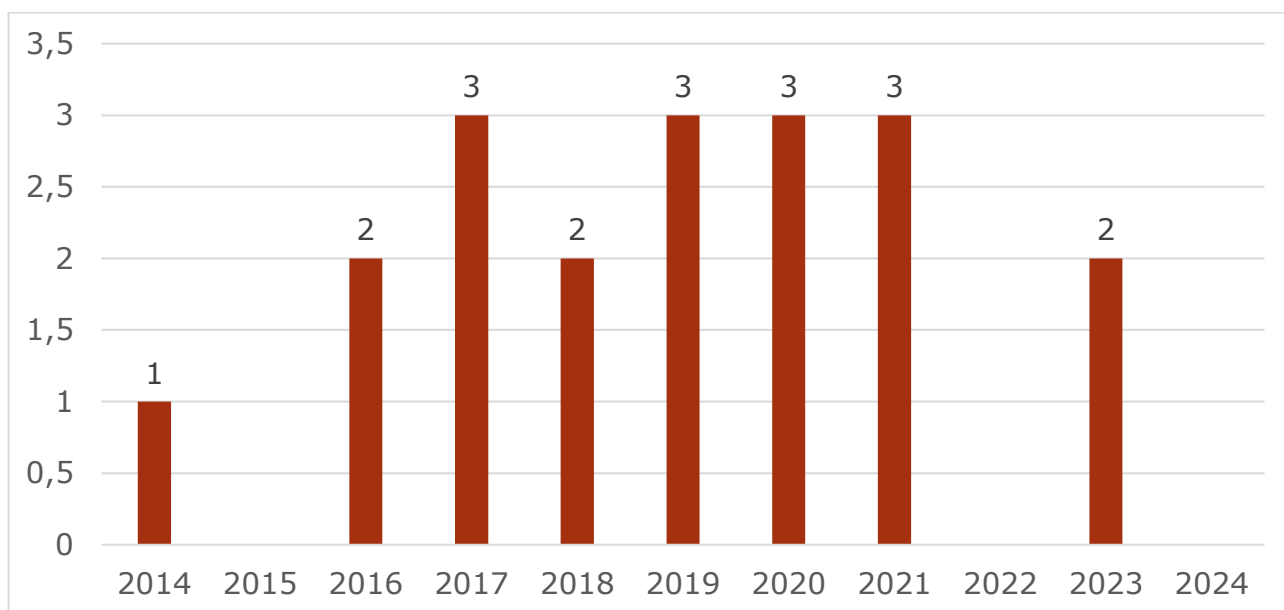


Рисунок 6.48 – Российские публикации РИД раздела "Рулевая система" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в рассматриваемом разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 1791 публикаций или 50% от общего количества заявок, со стороны Японии было опубликовано 1131 технических решений или 31% от общего количества заявок, Южная Корея опубликовала 295 технических решения, или 8%

от общего количества опубликованных РИД за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

На рисунке 6.49 представлены основные страны-лидеры по изучаемому разделу.

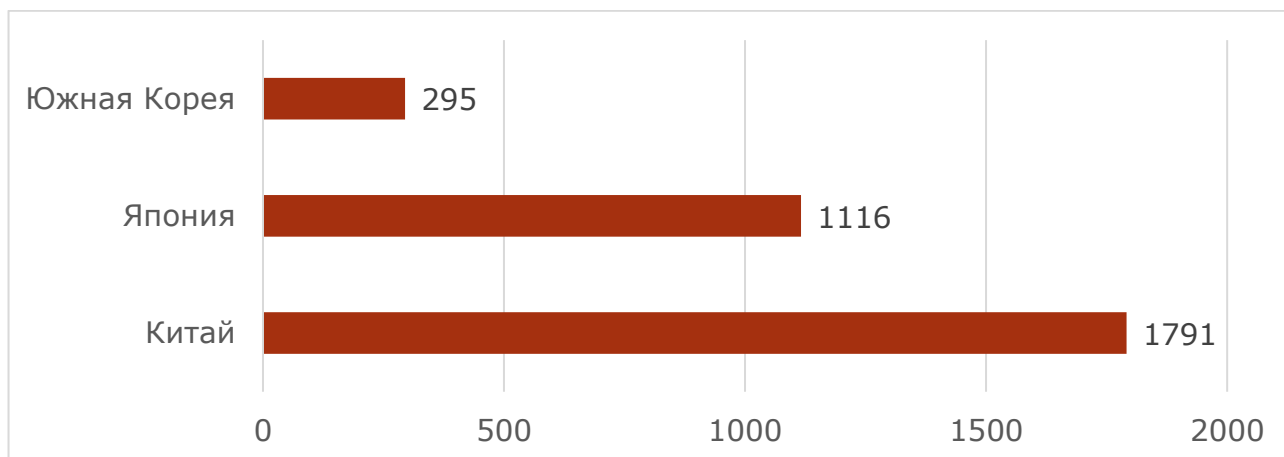


Рисунок 6.49 – Страны-лидеры по публикациям раздела "Рулевая система"

Интерес к данному разделу в мире является неоспоримым, так, кроме основных стран лидеров заявочные материалы были поданы со стороны Великобритании (GB), Тайваня (TW), Лихтенштейна (LI), Франции (FR), Испании (ES), Швеции (SE) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области «Рулевой системы» можно выделить 5 основных организаций-лидеров по исследуемому разделу. Основной организацией – лидером является компания TOYOTA MOTOR CORP за указанный период было опубликовано 300 техническое решение, или 8,4% от общего количества; компания JTEKT CORP опубликовала 253 техническое решение или 7% от общего количества соответственно. Компания NSK LTD опубликовала 175 технических решения или 4,9%, и компания HYUNDAI MOTOR CO LTD опубликовала 162 решений или 4,5%, компания MANDO CORP опубликовала 95 РИД, или 2,6% соответственно от общего количества опубликованных технических решения за исследуемый период.

Ниже представлен рисунок 6.50 по распределению ключевых организаций-заявителей раздела «Рулевая система».

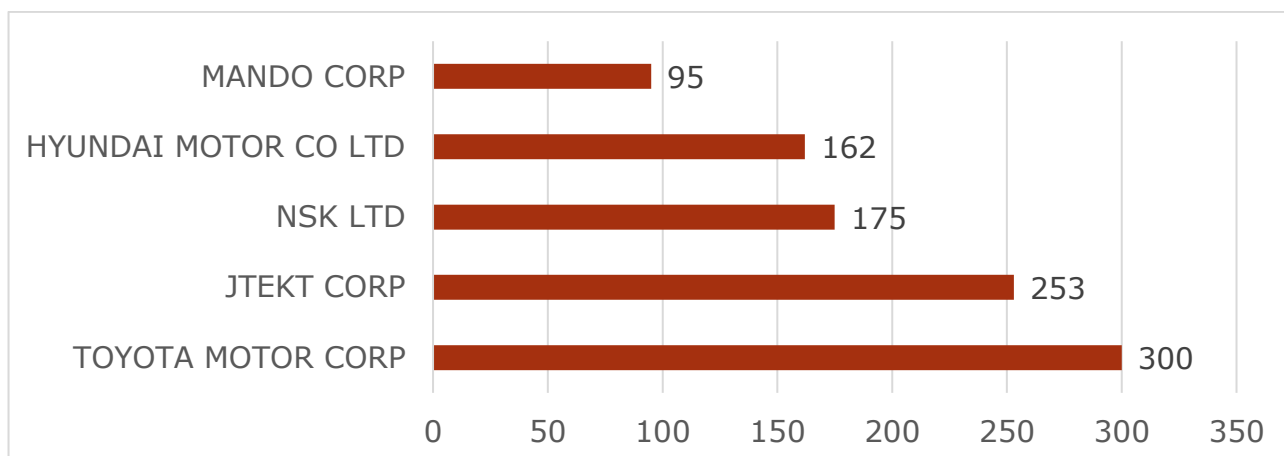


Рисунок 6.50 – Ключевые организации-заявители раздела "Рулевая система"

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как NISSAN MOTOR, HONDA MOTOR CO LTD, SHOWA CORP, UNIV JILIN, DENSO CORP.

В таблице 6.14 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Рулевая система» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.14 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Япония	Южная Корея
2014	62	184	38
2015	62	131	41
2016	92	110	35
2017	149	98	27
2018	184	113	19
2019	207	109	29
2020	252	85	31
2021	253	94	33
2022	237	92	23
2023	248	77	16
2024	44	3	3

На основании полученных данных, можно проследить безоговорочное лидерство со стороны китайских компаний (1791 опубликованных РИД), активность в публикации РИД со стороны Китая имеет достаточно динамичный рост на протяжении всего исследуемого периода - с 2014 года,

когда было опубликовано 62 РИД до максимального количества опубликованных решений – 253 публикаций за 2021 год. Компании Японии за указанный период опубликовали 1116 решений, при этом динамику публикаций можно назвать волнообразной – максимальные показатели были достигнуты в 2014 году (184 публикаций), после чего наблюдается волнообразный спад в количестве опубликованных решений. Компании Южной Кореи опубликовали 295 РИД, при этом, достигнув максимального пика в 2015 году (41 публикации).

Среди российских компаний можно выделить ФГАОУ ВО «Московский Политехнический университет» и авторов Казаргельдинова Рамиля Раилевича и Козлова Виктора Павловича.

Общие аналитические выводы по разделам «Подвеска, тормозная и рулевая системы». На основании полученных и проанализированных данных можно сказать, что рост показателей по публикациям рассматриваемых разделов «Подвеска, тормозная и рулевая системы», в целом имеет положительный устойчивый рост и динамику развития.

Как и по показателям других разделов патентного исследования стоит отметить, что показатели за 2023 год будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Динамика развития публикаций по анализируемым разделам представлена на рисунке 6.51.

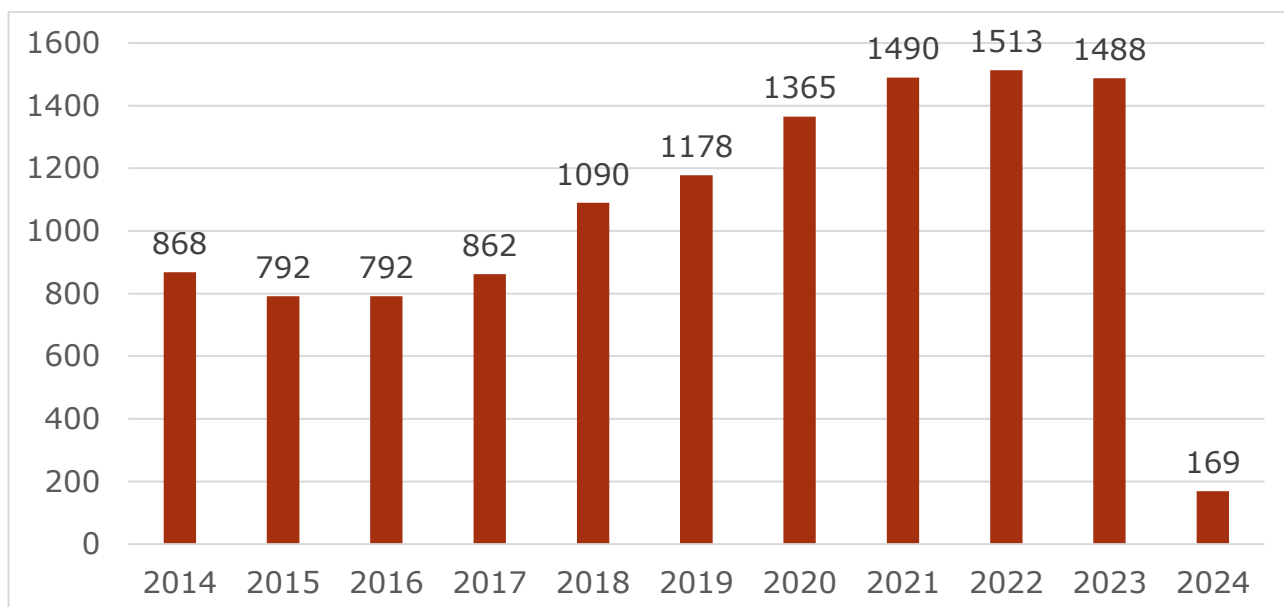


Рисунок 6.51 – Публикации РИД по годам группы "Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе"

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в рассматриваемом разделе.

Страной – лидером в исследуемых разделах стал Китай с количеством 6875 публикаций или 58% от общего количества заявок, Япония опубликовала 1546 технических решения, или 13% от общего количества, и Германия опубликовала 1460 РИД или 12% от общего количества опубликованных РИД за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

На рисунке 6.52 представлены основные страны-лидеры по изучаемому разделу.

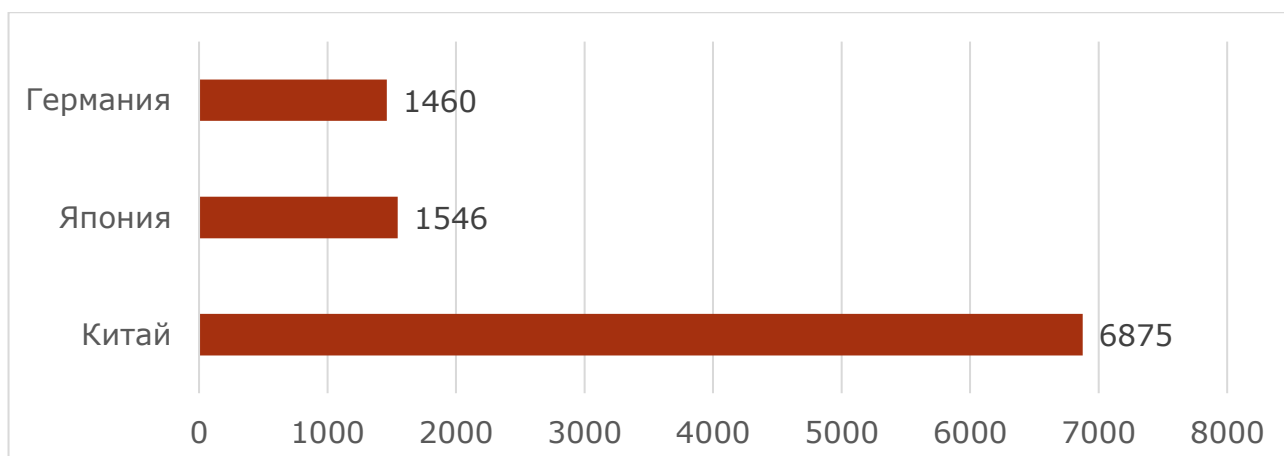


Рисунок 6.52 – Страны-лидеры по публикациям РИД группы "Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе"

Необходимо также отметить, что при анализе результатов поиска, по основным странам-лидерам, были рассмотрены РИД, поданные со стороны юридических лиц – как решения, имеющие наиболее вероятные перспективы с точки зрения дальнейшей реализации запатентованных технических решений, а также их постановки на производство и коммерциализации в крупных компаниях, как в России, так и за рубежом.

Анализируя рейтинг в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области блоков управления транспортным средством, безусловным лидером по количеству опубликованных технических решений является компания TOYOTA MOTOR CORP, которая опубликовала 300 РИД, или 8,4% от общего количества. Со стороны JTEKT CORP было представлено 253 изобретения, или 7%. NSK LTD и HYUNDAI MOTOR CO LTD по 175 и 162 РИД соответственно, и компания MANDO CORP имеет 95 публикаций.

Полученные результаты на основании публикаций по организациям – лидерам раздела «Подвеска, тормозная и рулевая системы» представлены на рисунке 6.53.

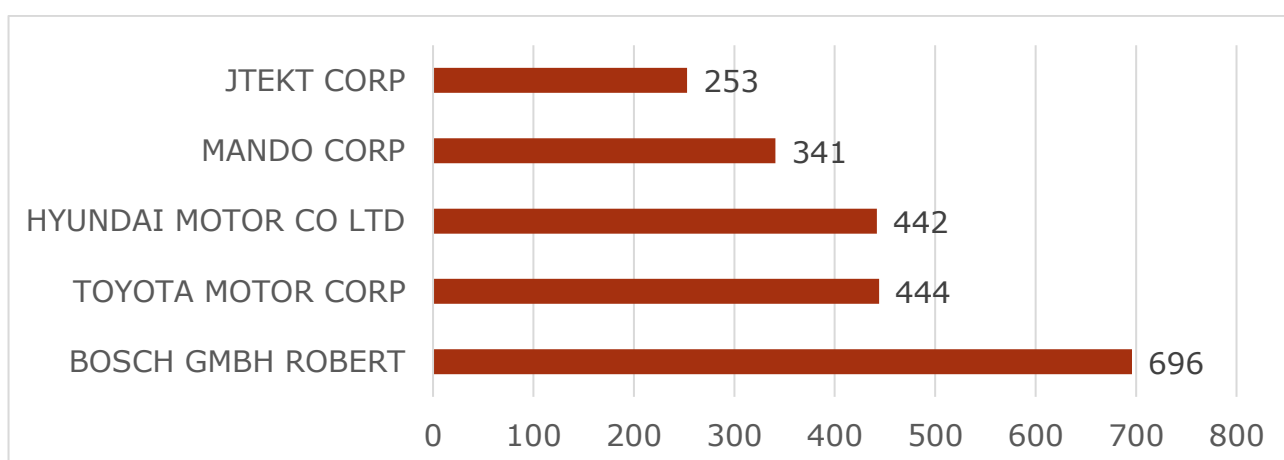


Рисунок 6.53 – Публикации РИД по организациям-лидерам группы "Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе" (по годам)

Также стоит обратить внимание на публикации компаний CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG, UNIV JILIN NSK LTD, KIA MOTORS CORP, BYD CO LTD.

Суммарное количественное распределение опубликованных заявок по странам в рассматриваемых разделах показано в таблице 6.15.

Таблица 6.15 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Япония	Германия
2014	249	228	200
2015	304	188	96
2016	324	166	108
2017	449	134	120
2018	579	156	168
2019	686	153	123
2020	874	114	179
2021	1048	114	112
2022	1046	122	118
2023	1098	91	119
2024	209	7	20

Лидирующей страной по публикациям РИД в исследуемых разделах, является Китай, с 6875 опубликованными заявками за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 годы. Второе место занимает Япония с показателем в 1546 опубликованных заявок за рассматриваемый период, третье место занимает Германия с показателем в 1460 заявки.

6.4 Сектор «Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации»

Сектор «Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации», раздел «Системы управления транспортными средствами ВАТП». Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела можно наблюдать устойчивый рост динамики патентования новых технических решений данного раздела, начиная с 2015 года, но максимальный показатель был достигнут в 2014 году.

Как и по показателям других разделов патентного исследования стоит отметить, что показатели за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Зарубежные публикации РИД раздела «Блок управления транспортным средством» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.54, а российские публикации – на рисунке 6.55.

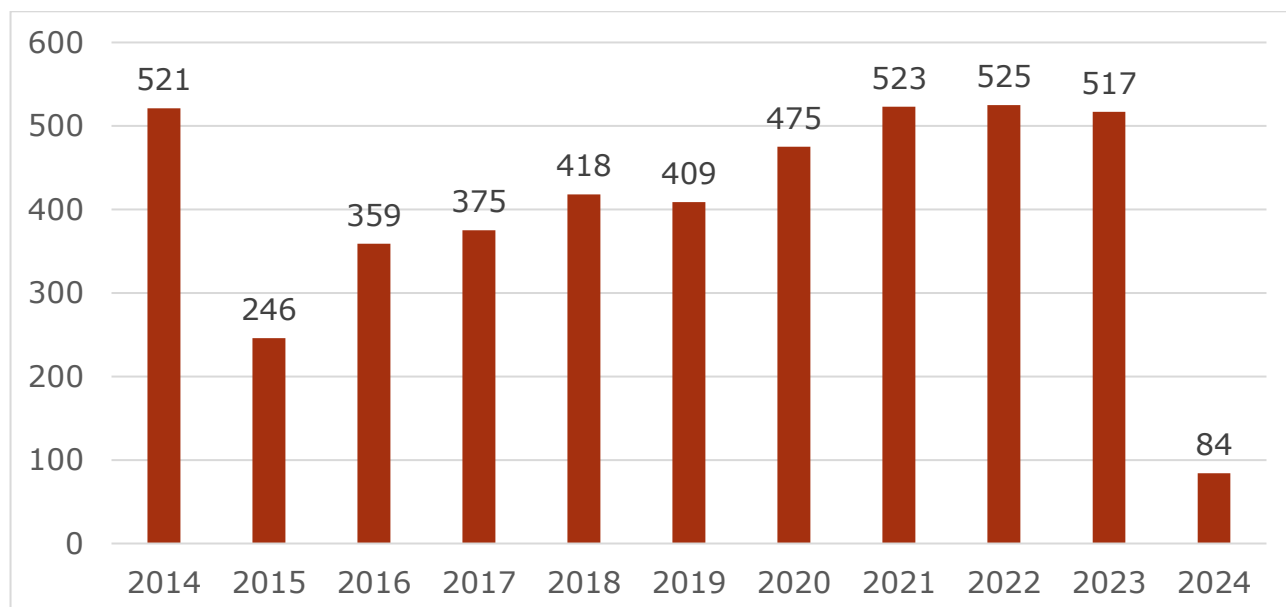


Рисунок 6.54 – Зарубежные публикации РИД раздела "Системы управления транспортными средствами ВАТП " (по годам)

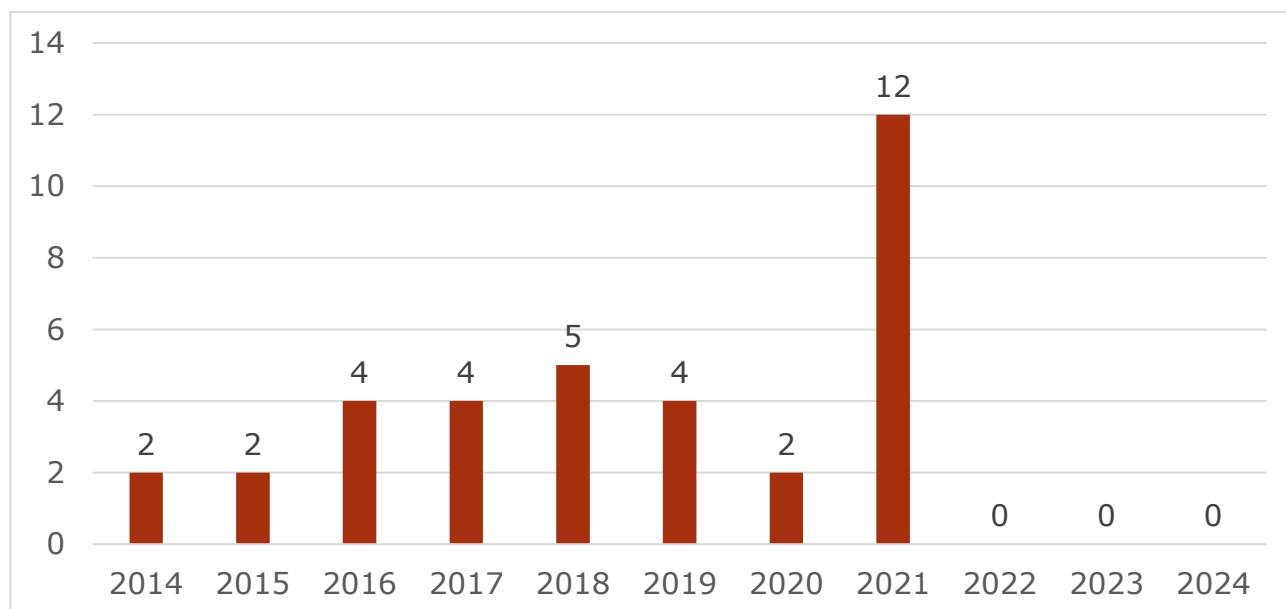


Рисунок 6.55 – Российские публикации РИД раздела "Системы управления транспортными средствами ВАТП " (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в рассматриваемом разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 2594 публикации или 57% от общего количества заявок, со стороны Германии было опубликовано 926 технических решений или 20% от общего количества заявок, Япония опубликовала 464 технических решений, или 10% от общего количества за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

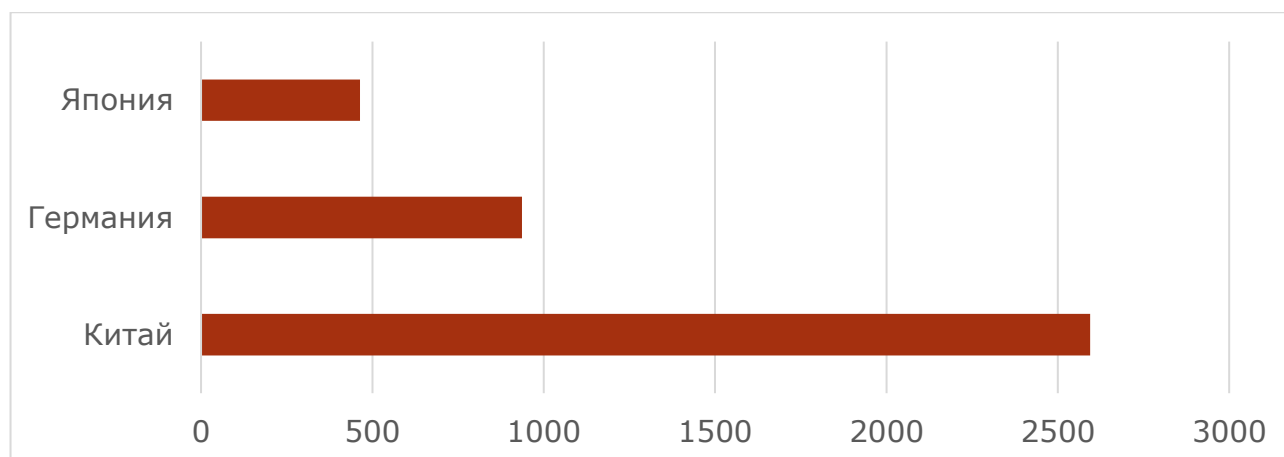


Рисунок 6.56 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Системы управления транспортными средствами ВАП "

Интерес к данному разделу в мире является неоспоримым, так, кроме основных стран лидеров заявочные материалы были поданы со стороны США (US), Южной Кореи (KR), Тайваня (TW), Швеции (SE), Барбадоса (BB), Великобритании (GB), Италии (IT) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области блоков управления транспортным средством, безусловным лидером по количеству опубликованных технических решений является компания BOSCH GMBH ROBERT – 201 опубликованный РИД (или 10% от всех заявленных решений). Компания TOYOTA MOTOR CORP опубликовала за период 151 РИД, что составляет 7,6% от общего количества. Также следует выделить компании BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG и ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN, которыми было создано 60 и 56 технических решений соответственно, что составляет приблизительно по 3% от общего количества РИД, а компания AUDI AG опубликовала 49 технических решений, или 2,5% от общего количества. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.57).

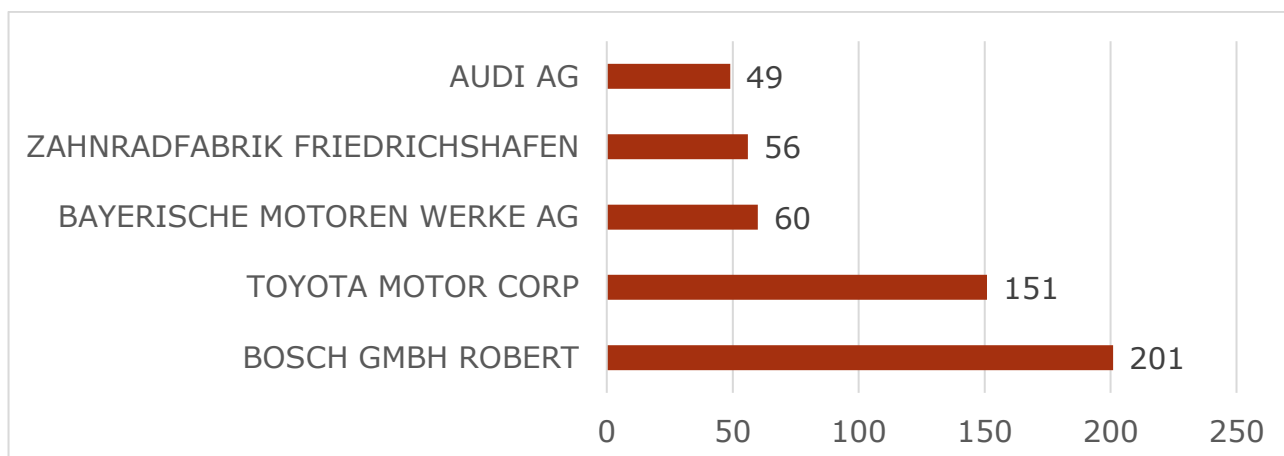


Рисунок 6.57 – Ключевые организации-заявители раздела "Системы управления транспортными средствами БАТП "

Помимо упомянутых компаний, значительный вклад в развитие области внесли CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH, DAIMLER AG, VOLKSWAGEN AG, DENSO CORP и GREAT WALL MOTOR CO LTD.

В таблице 6.16 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Системы управления транспортными средствами БАТП» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.16 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Германия	Япония
2014	88	266	84
2015	112	44	54
2016	194	40	86
2017	257	47	22
2018	270	72	26
2019	233	86	40
2020	279	102	28
2021	355	71	26
2022	367	60	28
2023	378	51	17
2024	61	13	2

Среди российских компаний лидеров можно выделить организацию ООО "Яндекс беспилотные технологии", которая за исследуемый период опубликовала 7 РИД по исследуемому разделу, Лабораторию Касперского, опубликовавшую 5 технических решений, а также ФГАОУ ВО

«Московский политехнический университет», который опубликовал 2 РИД по тематике раздела за исследуемый период.

Сектор «Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации», раздел «Системы автомобильной навигации (GPS, ГЛОНАСС)». Для проведения сравнительного анализа при рассмотрении различных заявленных и запатентованных технических решений, в разделе «Системы автомобильной навигации (GPS, ГЛОНАСС)», глубина патентного поиска составила 10 лет (с 01.01.2014 года по 01.04.2024 года). Патентные исследования по этому разделу также не были ограничены определённым выбором стран, с целью наиболее обширного охвата изучаемой информации, а также анализа поданных и запатентованных решений в мире.

Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела, можно наблюдать стабильный объем патентования на протяжении исследуемого периода времени. Как и по показателям других разделов патентного исследования стоит отметить, что показатели за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Зарубежные публикации РИД раздела «Системы автомобильной навигации (GPS, ГЛОНАСС)» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.58, а российские публикации – на рисунке 6.59.

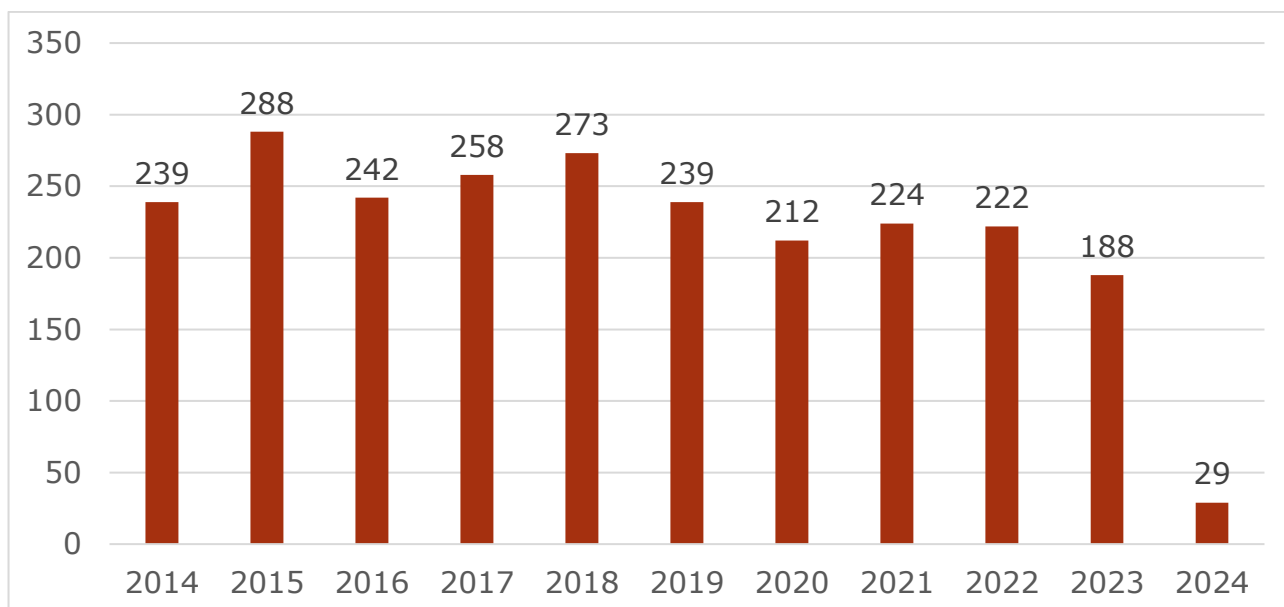


Рисунок 6.58 – Зарубежные публикации РИД раздела "Системы автомобильной навигации (GPS, ГЛОНАСС)" (по годам)

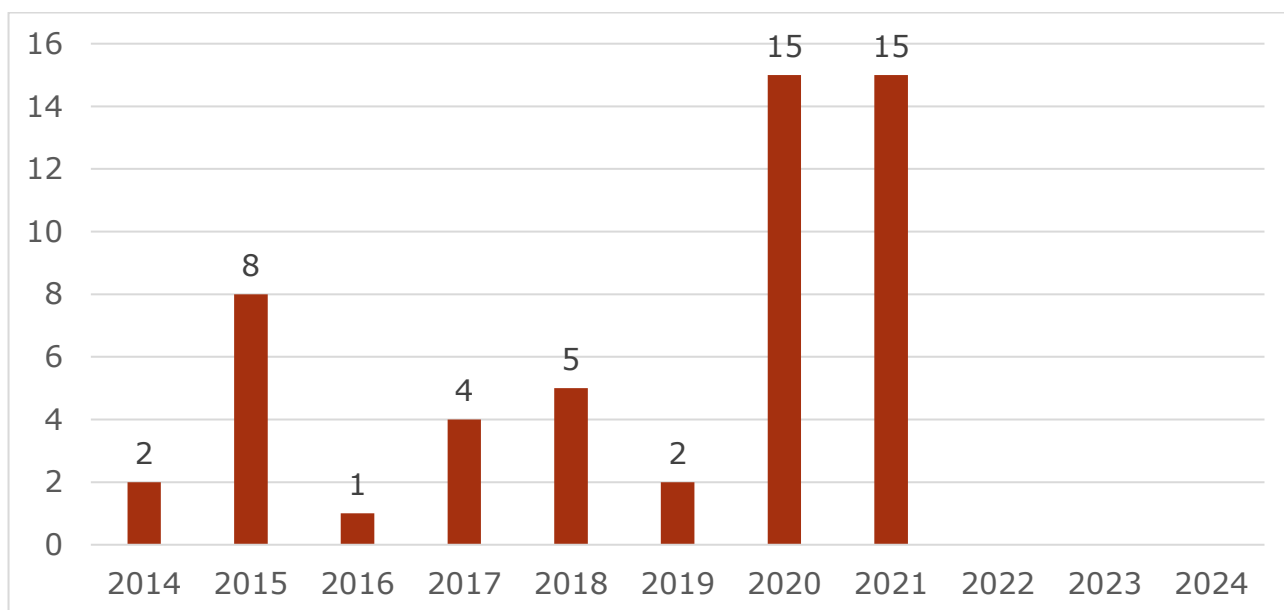


Рисунок 6.59 – Российские публикации РИД раздела "Системы автомобильной навигации (GPS, ГЛОНАСС)" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 1981 публикация или 82% от общего количества заявок, со стороны Южной Кореи было опубликовано 144 технических решения или 6% от общего количества заявок, в Японии было опубликовано 104 технических решений,

или 4% от общего количества опубликованных РИД за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

На рисунке 6.60 представлены основные страны-лидеры по изучаемому разделу.

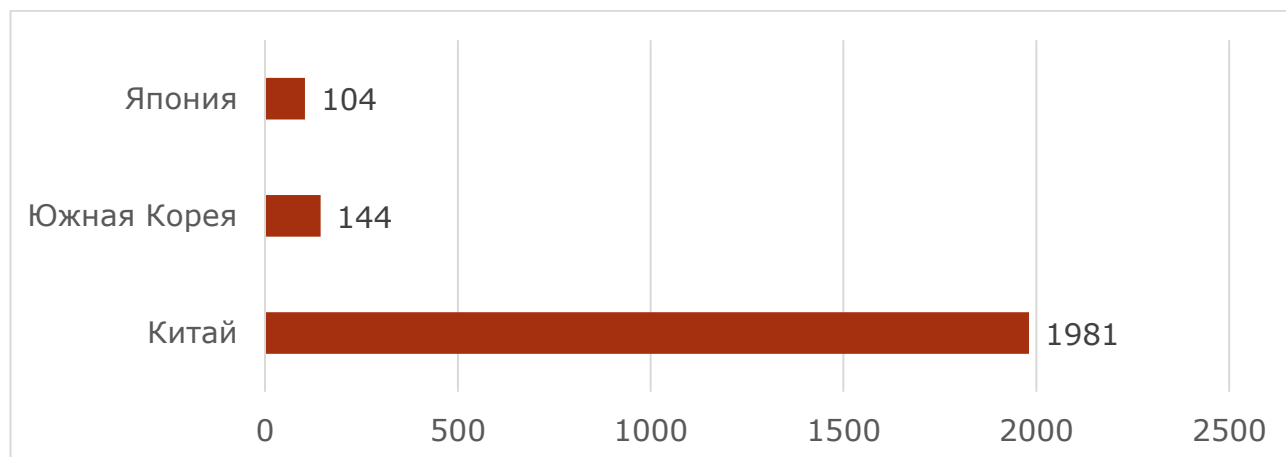


Рисунок 6.60 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Системы автомобильной навигации (GPS, ГЛОНАСС)"

По разделу «Системы автомобильной навигации (GPS, ГЛОНАСС)» также были поданы заявки со стороны США (US), Германии (DE), Тайваня (TW), Индии (IN) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области Систем автомобильной наибольшее количество публикаций было от компаний TOYOTA MOTOR CORP – 30 и HYUNDAI MOTOR CO LTD – 27, что составляет по 1% у каждой от общего количества всех опубликованных решений. От компании UNIV SOUTHEAST было предоставлено 23 технических решения, что составляет 0,9% от общего количества, компания UNIV GUANGXI SCI & TECHNOLOGY предоставила 21 решение, а компания CHENGDU CONETON SCI & TECH CO – 17 РИД. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.61).

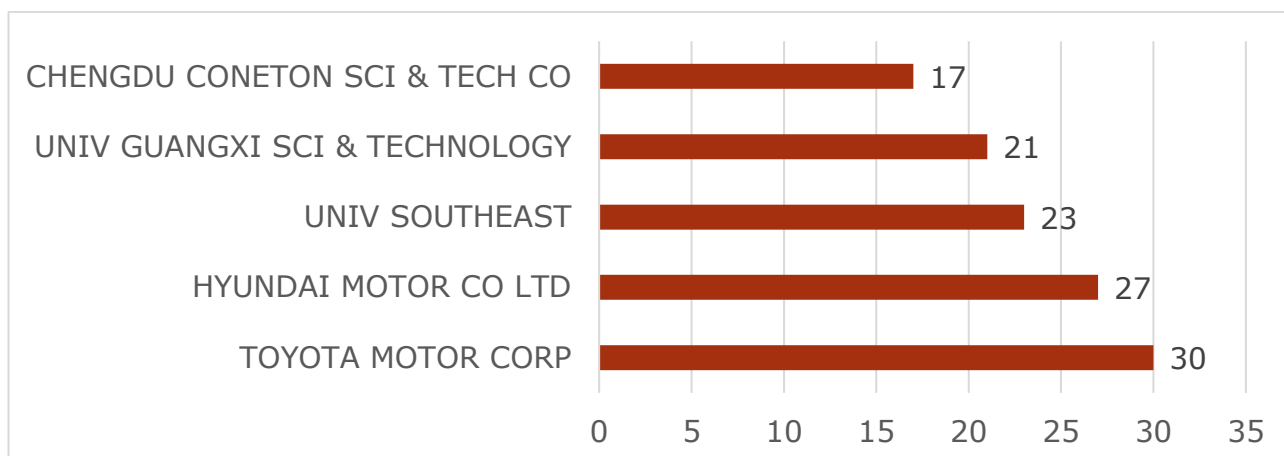


Рисунок 6.61 – Ключевые организации-заявители раздела "Системы автомобильной навигации (GPS, ГЛОНАСС)"

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как AUDI AG, AISIN AW CO, BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG, HYUNDAI MOBIS CO LTD и UNIV BEIHANG.

В таблице 6.17 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Системы автомобильной навигации (GPS, ГЛОНАСС)» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.17 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Южная Корея	Япония
2014	158	24	13
2015	232	20	14
2016	199	13	10
2017	201	17	14
2018	231	18	7
2019	191	13	15
2020	183	11	8
2021	188	13	7
2022	197	6	9
2023	175	3	4
2024	23	2	1

На основании полученных данных, можно проследить безоговорочное лидерство со стороны китайских компаний.

Среди российских организаций лидеров можно выделить компанию ООО "Яндекс беспилотные технологии" с показателем в 7 опубликованных технических решений за период, а также Научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт (НАМИ) с показателем – 4 РИД и АО "ЛАБОРАТОРИЯ КАСПЕРСКОГО" с показателем – 3 РИД.

Сектор «Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации», раздел «Система помощи водителю ADAS». Для проведения сравнительного анализа при рассмотрении различных заявленных и запатентованных технических решений, в разделе «Система помощи водителю ADAS», глубина патентного поиска составила 10 лет (с 01.01.2014 года по 01.04.2024 года). Патентные исследования по этому разделу также не были ограничены определённым выбором стран, с целью наиболее обширного охвата изучаемой информации, а также анализа поданных и запатентованных решений в мире.

Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела, можно наблюдать положительную динамику патентования на протяжении исследуемого периода времени.

Зарубежные публикации РИД раздела «Система помощи водителю ADAS» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.62, а российские публикации – на рисунке 6.63.

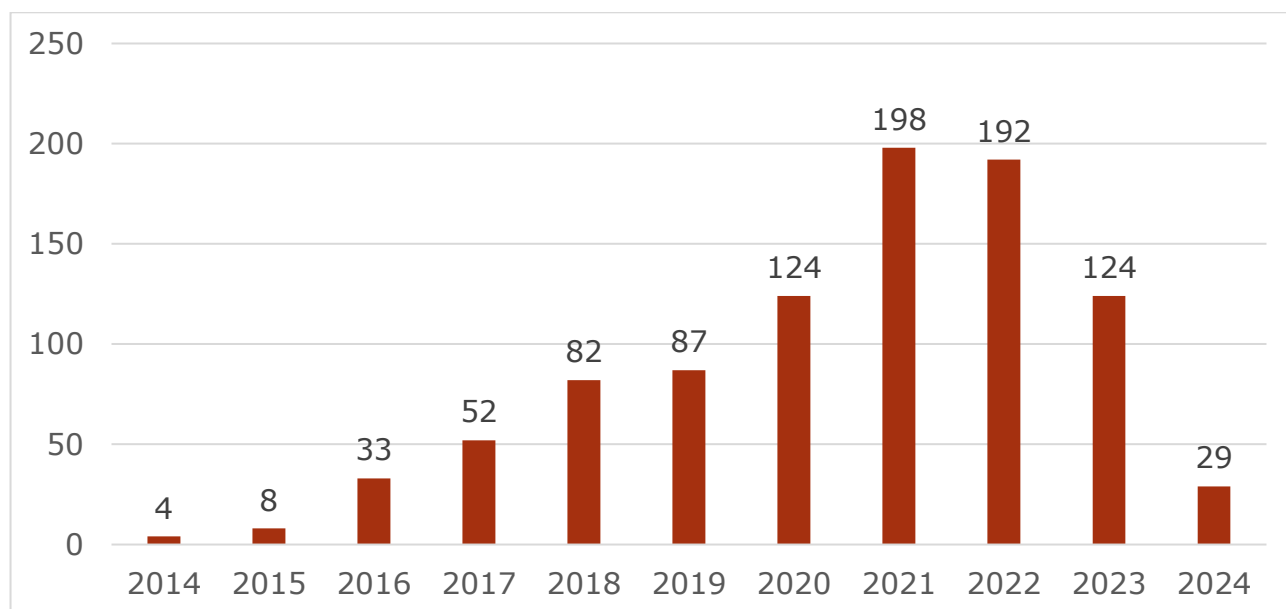


Рисунок 6.62 – Зарубежные публикации РИД раздела "Система помощи водителю ADAS" (по годам)

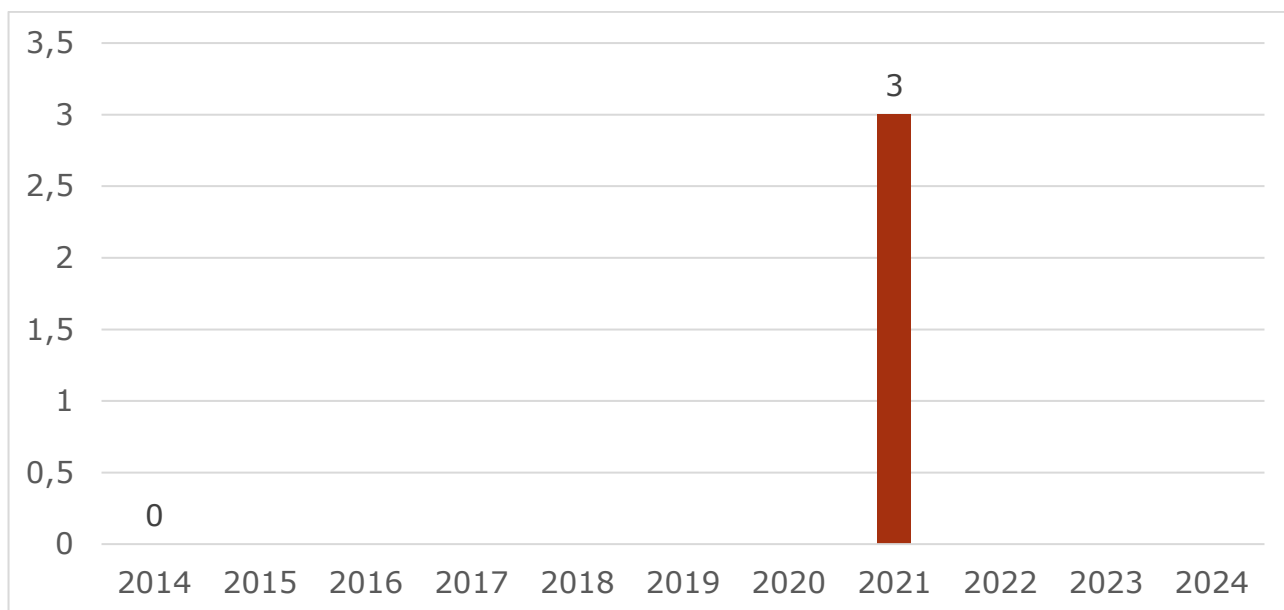


Рисунок 6.63 – Российские публикации РИД раздела "Система помощи водителю ADAS" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено три страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 673 публикации или 72% от общего количества заявок, со стороны США было опубликовано 84 технических решения или 9% от общего количества заявок, в Южной Корее было опубликовано 80 технических решения, или 9% от общего количества опубликованных РИД за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

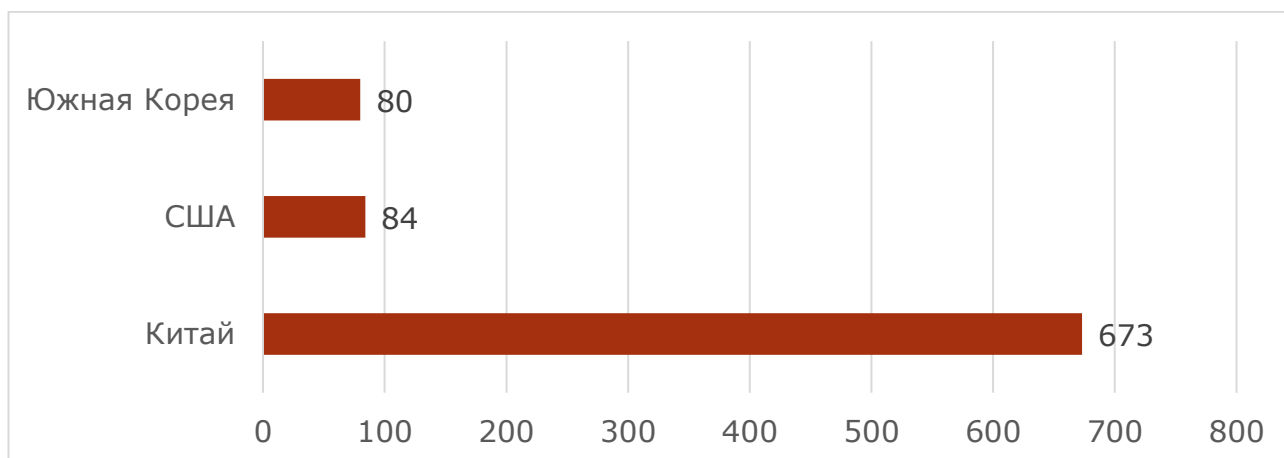


Рисунок 6.64 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Система помощи водителю ADAS"

По разделу «Система помощи водителю ADAS» также были поданы заявки со стороны Швеции (SE), Италии (IT), Барбадоса (BB), Великобритании (GB), Израиля (IL), Франции (FR), Швейцарии (CH), Тайваня (TW) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, наибольшее количество публикаций было от компаний HYUNDAI MOTOR CO LTD – 34, что составляет 3,6% от общего количества всех опубликованных решений. Компанией CHONGQING CHANGAN AUTOMOBILE CO LTD было опубликовано 20 РИД или 2,1%, компанией HUAWEI TECH CO LTD – 20 РИД или 2,1%. От компаний TOYOTA MOTOR CO LTD, было предоставлено 19 технических решений, что составляет по 2% от общего количества, компанией KIA MOTORS CORP было опубликовано 15 РИД или 1,6% Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.65).

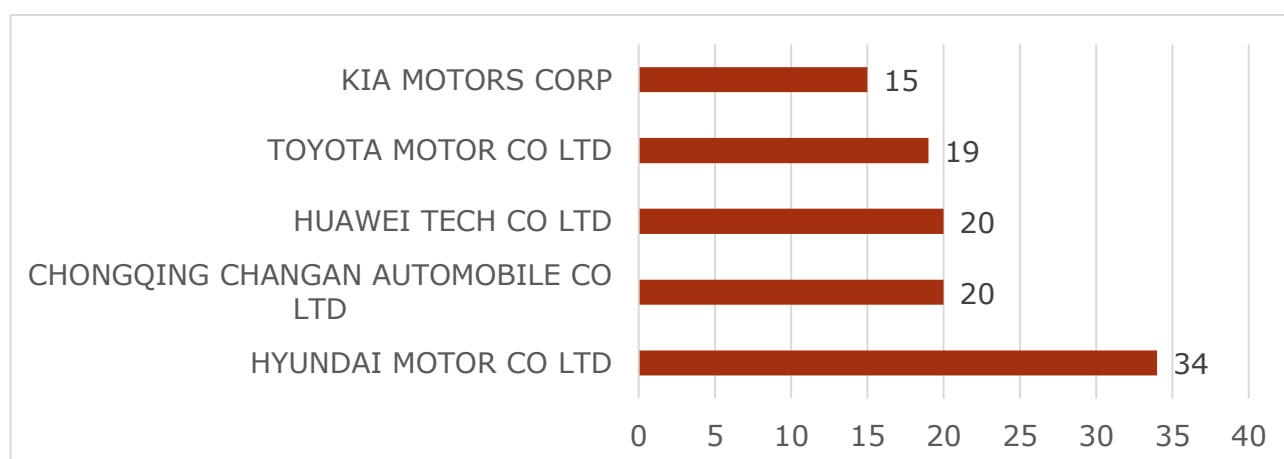


Рисунок 6.65 – Ключевые организации-заявители раздела "Система помощи водителю ADAS"

В таблице 6.18 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Система помощи водителю ADAS» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.18 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	США	Южная Корея
2014	1	2	1
2015	2	1	4
2016	22	3	7

Год	Китай	США	Южная Корея
2017	33	3	13
2018	60	6	4
2019	68	6	5
2020	82	15	14
2021	150	15	19
2022	141	20	9
2023	92	10	4
2024	22	3	

На основании полученных данных, первое место по количеству опубликованных РИД занимает Китай – 673 РИД, на втором месте находится США – 84 РИД, и на третьем месте находится Южная Корея, с показателем в 80 опубликованных РИД.

Среди российских организаций можно выделить Университет Иннополис, опубликовавшую 1 РИД и компанию Лаборатория Касперского, представившую 2 публикации.

Сектор «Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации», раздел «Центральный процессор, CAN-шина». Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела, включающего технические решения по темам «Центральный процессор» и «CAN-шина», можно наблюдать устойчивый рост динамики патентования новых технических решений данного раздела, начиная с 2014 года. Патентные исследования по этому разделу также не были ограничены определённым выбором стран, с целью наиболее обширного охвата изучаемой информации, а также анализа поданных и запатентованных решений в мире.

Как и по показателям других разделов патентного исследования стоит отметить, что показатели за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Зарубежные публикации РИД раздела «Центральный процессор, CAN-шина» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.66, а российские публикации – на рисунке 6.67.

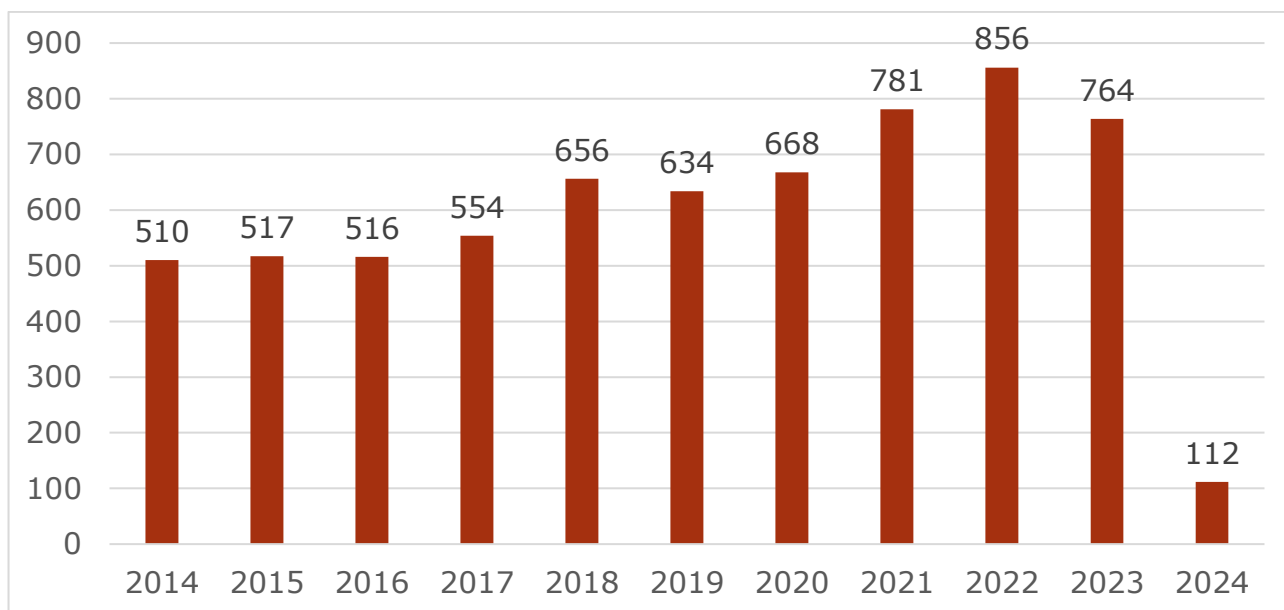


Рисунок 6.66 – Зарубежные публикации РИД раздела "Центральный процессор, CAN-шина" (по годам)

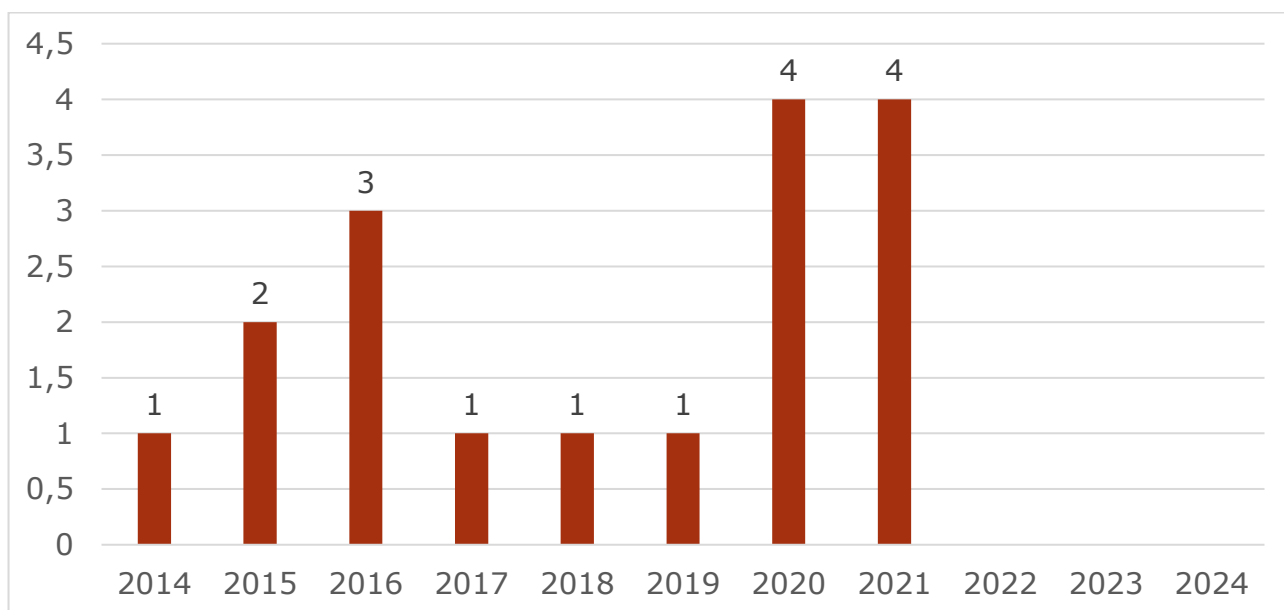


Рисунок 6.67 – Российские публикации РИД раздела "Центральный процессор, CAN-шина" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в рассматриваемом разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 3731 публикация или 56% от общего количества заявок, со стороны Японии было опубликовано 1849 технических решений или 28% от общего количества

заявок, Южная Корея опубликовала 520 технических решений, или 8% от общего количества за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

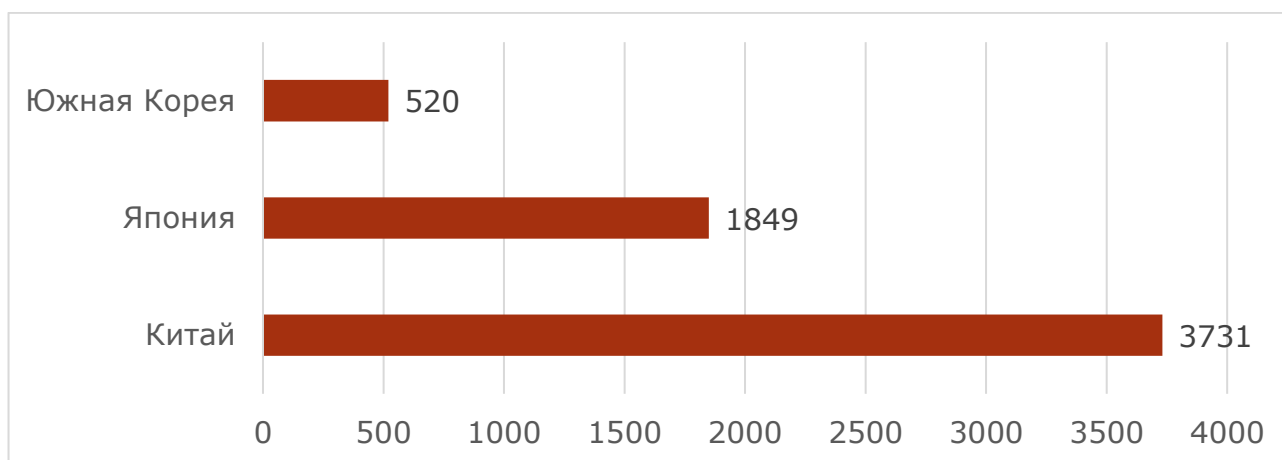


Рисунок 6.68 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Центральный процессор, CAN-шина"

В связи с существованием интереса к данному разделу в мире, заявочные материалы также были поданы со стороны США (US), Тайваня (TW), Германии (DE), Канады (CA), Италии (IT), Израиля (IL), Швеции (SE) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области систем восприятия и обработки данных, лидером по количеству опубликованных технических решений является компания TOYOTA MOTOR CORP – 987 опубликованных РИД (или 22% от всех заявленных решений). Также следует выделить компании DENSO CORP и HYUNDAI MOTOR CO LTD, которыми было создано 344 и 211 технических решений соответственно, что составляет 7,7% и 4,7% от общего количества РИД. Компания SUMITOMO WIRING SYSTEMS предоставила 126 технических решений, или 2,8%, а компания HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD – 120 РИД, что составляет 2,7% из опубликованных решений по данному разделу. Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.69).

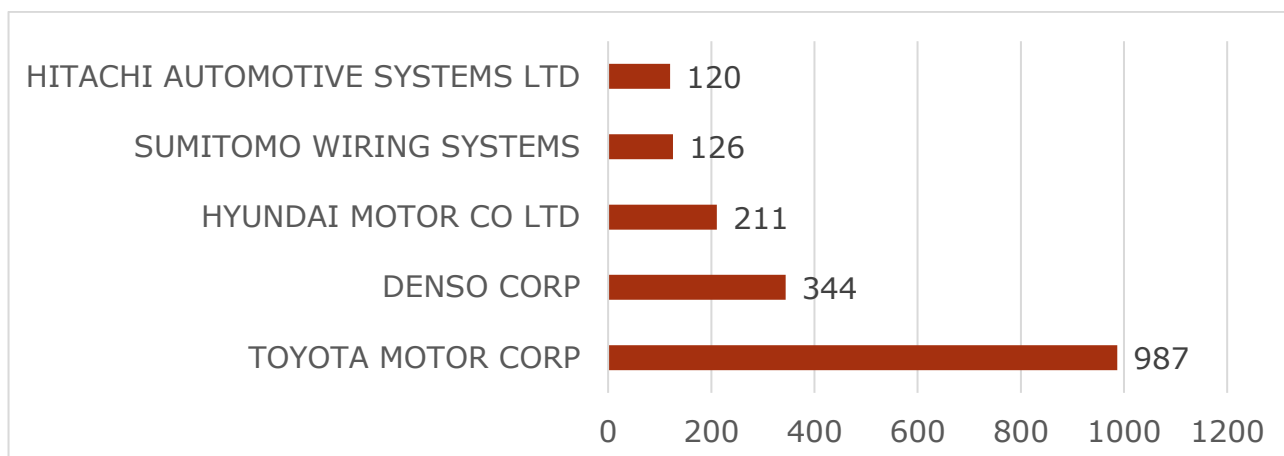


Рисунок 6.69 – Ключевые организации-заявители раздела "Центральный процессор, CAN-шина"

Помимо упомянутых компаний, значительный вклад в развитие области внесли HONDA MOTOR CO LTD, MAZDA MOTOR, TOKAI RIKI CO LTD, MAGNA ELECTRONICS INC и WEICHAH POWER CO LTD.

В таблице 6.19 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Системы восприятия и обработки данных» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.19 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Япония	Южная Корея
2014	257	156	67
2015	243	189	51
2016	216	195	52
2017	263	211	46
2018	321	220	38
2019	337	188	48
2020	366	178	69
2021	513	158	53
2022	572	166	48
2023	555	129	26
2024	84	11	1

Среди российских организаций-заявителей можно выделить ООО «Яндекс беспилотные технологии», ООО ФОРТ-ТЕЛЕКОМ и Лабораторию Касперского.

Сектор «Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации», раздел «Сенсоры». В разделе «Сенсоры» рассмотрены РИД, касающиеся следующих тем: автомобильный лидар, автомобильный радар, автомобильные камеры стереозрения и автомобильные акустические датчики. Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела можно наблюдать стремительный рост динамики патентования новых технических решений данного раздела, начиная с 2014 года.

Как и по показателям других разделов патентного исследования стоит отметить, что показатели за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Зарубежные публикации РИД раздела «Сенсоры» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.70, а российские публикации – на рисунке 6.71.

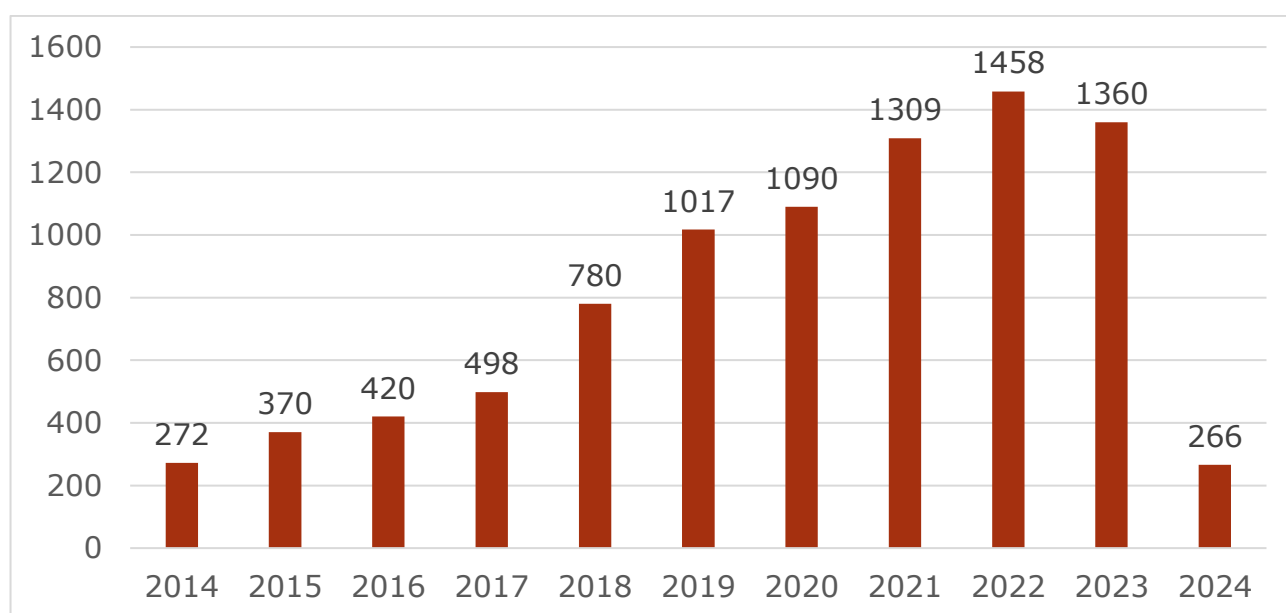


Рисунок 6.70 – Зарубежные публикации РИД раздела "Сенсоры" (по годам)

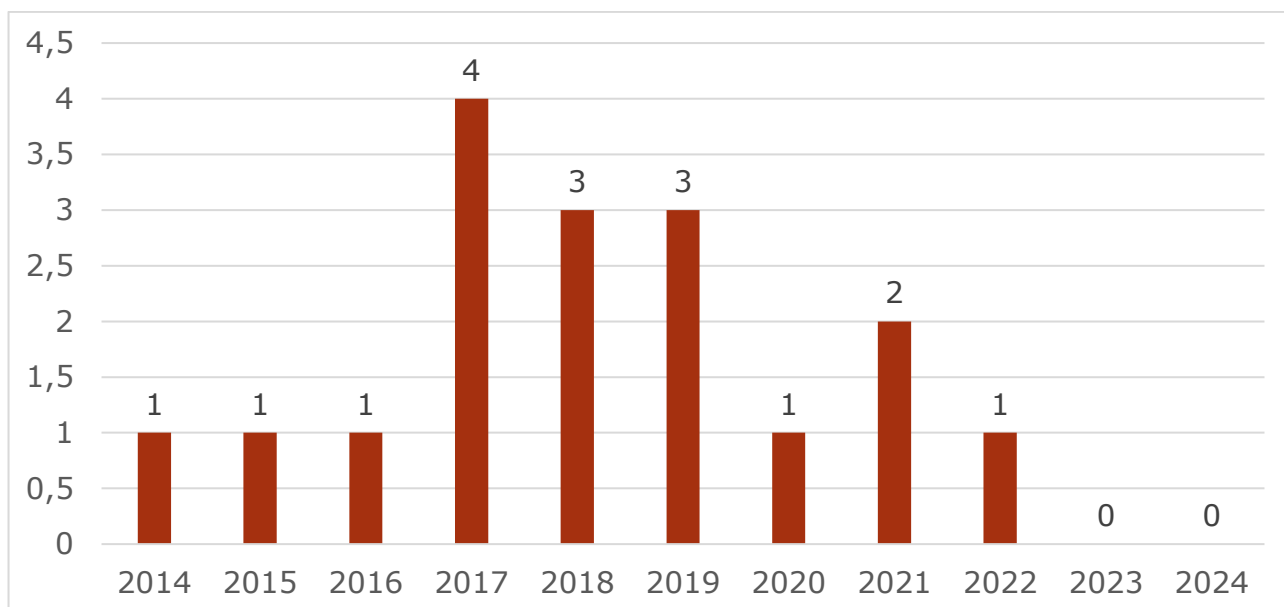


Рисунок 6.71 – Российские публикации РИД раздела "Сенсоры" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в рассматриваемом разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 5272 публикаций или 59% от общего количества заявок, со стороны Южной Кореи было опубликовано 1098 технических решений или 12% от общего количества заявок, США опубликовали 942 технических решения или 11% от общего количества за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

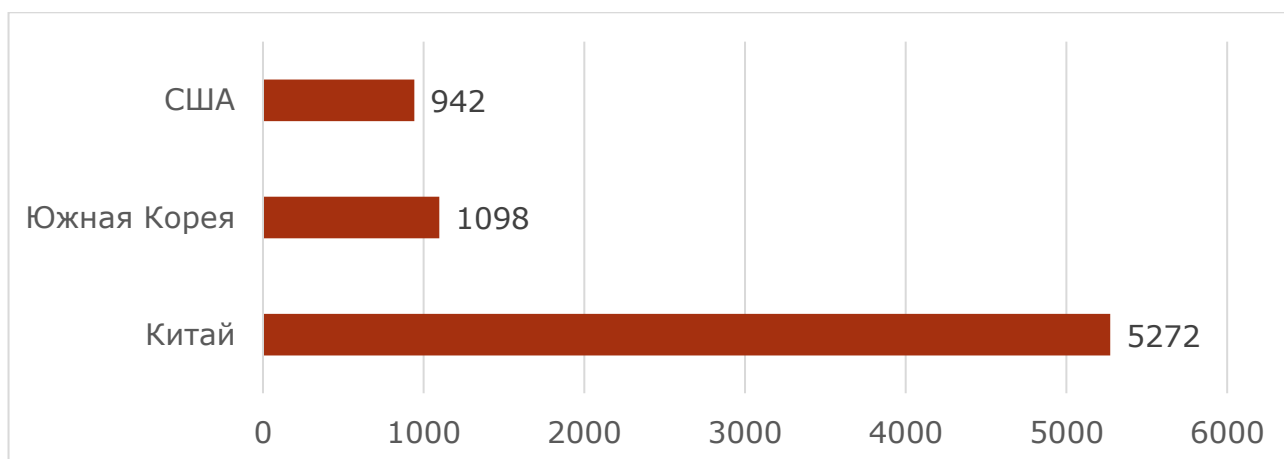


Рисунок 6.72 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Сенсоры"

Интерес к данному разделу в мире является неоспоримым, так, кроме основных стран лидеров заявочные материалы были поданы со стороны

Германии (DE), Японии (JP), Канады (CA), Тайваня (TW), Италии (IT), Франции (FR), Швеции (SE), Швейцарии (CH) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области систем восприятия и обработки данных, лидером по количеству опубликованных технических решений является компания HYUNDAI MOBIS CO LTD, имеющая 265 публикаций или 3% от общего количества всех опубликованных решений. От BOSCH GMBH ROBERT за указанный период было опубликовано 203 технических решения, компания HESAI TECHNOLOGY CO LTD имеет 134 публикации, компании DENSO CORP и VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH – 120 и 122 решений соответственно.

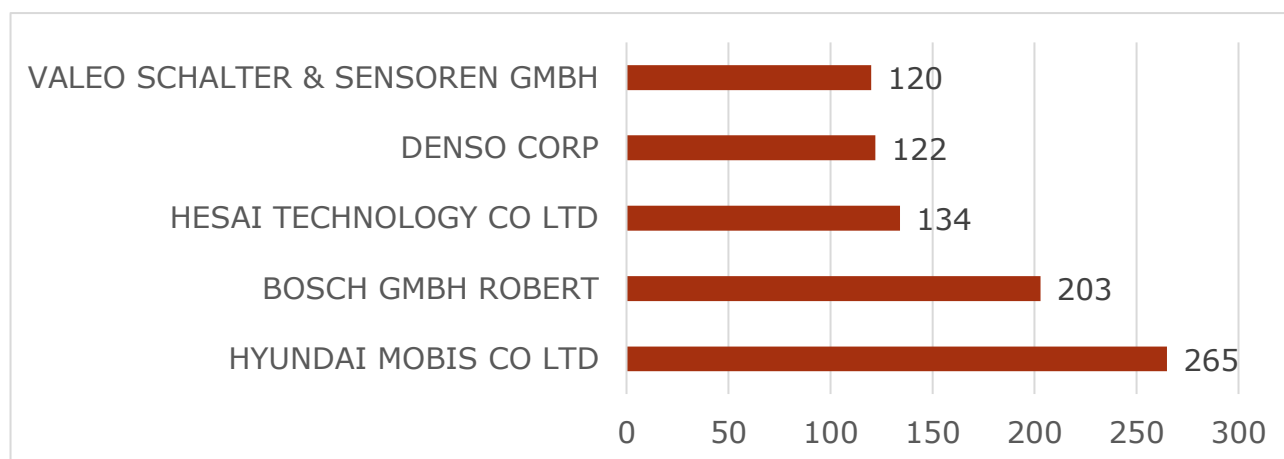


Рисунок 6.73 – Ключевые организации-заявители раздела "Сенсоры"

Также стоит отметить компании PIONEER ELECTRONIC CORP, KIA CORP, SUTENG INNOVATION TECH CO LTD, TOSHIBA CORP и MITSUBISHI ELECTRIC CORP.

В таблице 6.20 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Сенсоры» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.20 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	Южная Корея	США
2014	109	37	11
2015	192	53	22
2016	226	64	40
2017	277	45	44
2018	444	67	78

Год	Китай	Южная Корея	США
2019	568	79	118
2020	602	118	148
2021	798	145	135
2022	988	132	119
2023	882	145	132
2024	184	23	23

На основании полученных данных, можно проследить безоговорочное лидерство со стороны китайских компаний, активность в публикации РИД со стороны Китая с 2014 по 2023 год возросла с 109 публикации за 2014 год до 988 публикаций за 2022 год.

Среди российских организаций-лидеров можно выделить Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военный университет» Министерства обороны Российской Федерации, которое опубликовало 2 технических решения за исследуемый период, а также такие компании, как ООО «Авангард» и ООО Роботикс.

Сектор «Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации», раздел «Алгоритмы». В разделе «Алгоритмы» рассмотрены РИД, касающиеся следующих тем: алгоритмы восприятия окружающей среды, алгоритмы принятия решений, алгоритмы планирования решений, алгоритмы планирования траектории, алгоритмы управления движением, алгоритмы комплексирования данных, виртуальные испытания и валидация систем алгоритмов управления. Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела можно наблюдать устойчивый рост динамики патентования новых технических решений данного раздела, начиная с 2014 года.

Как и по показателям других разделов патентного исследования стоит отметить, что показатели за 2022 и 2023 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Зарубежные публикации РИД раздела «Алгоритмы» с количественным распределением по годам представлены в диаграмме 74, российские публикации на диаграмме 75.

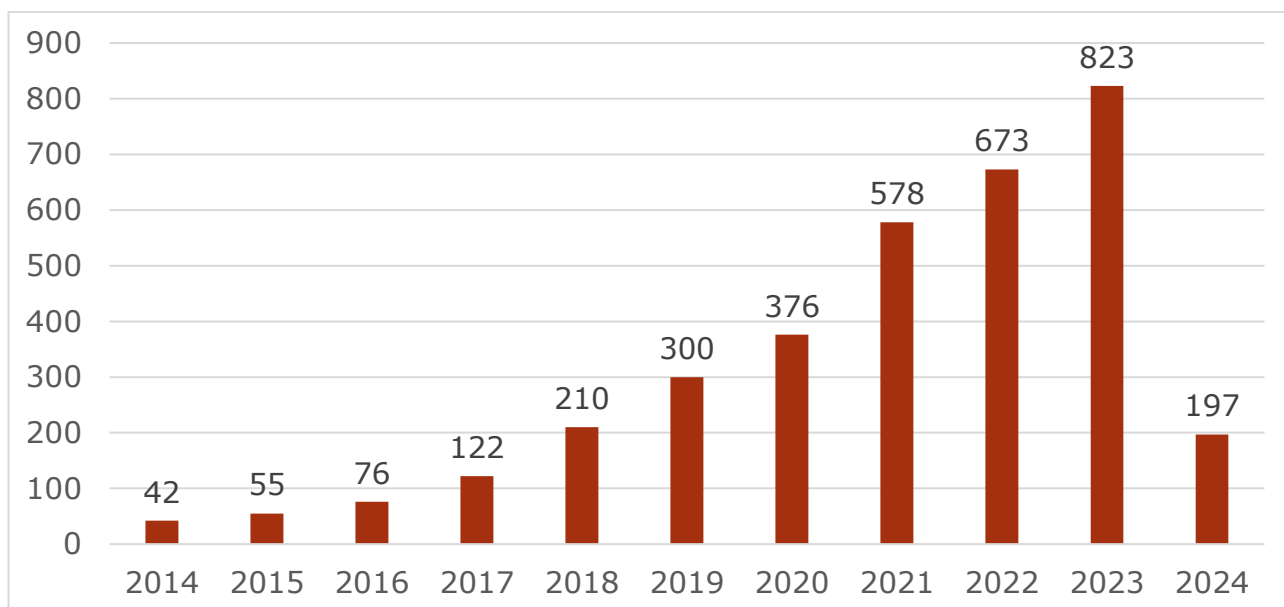


Рисунок 6.74 – Зарубежные публикации РИД раздела "Алгоритмы" (по годам)

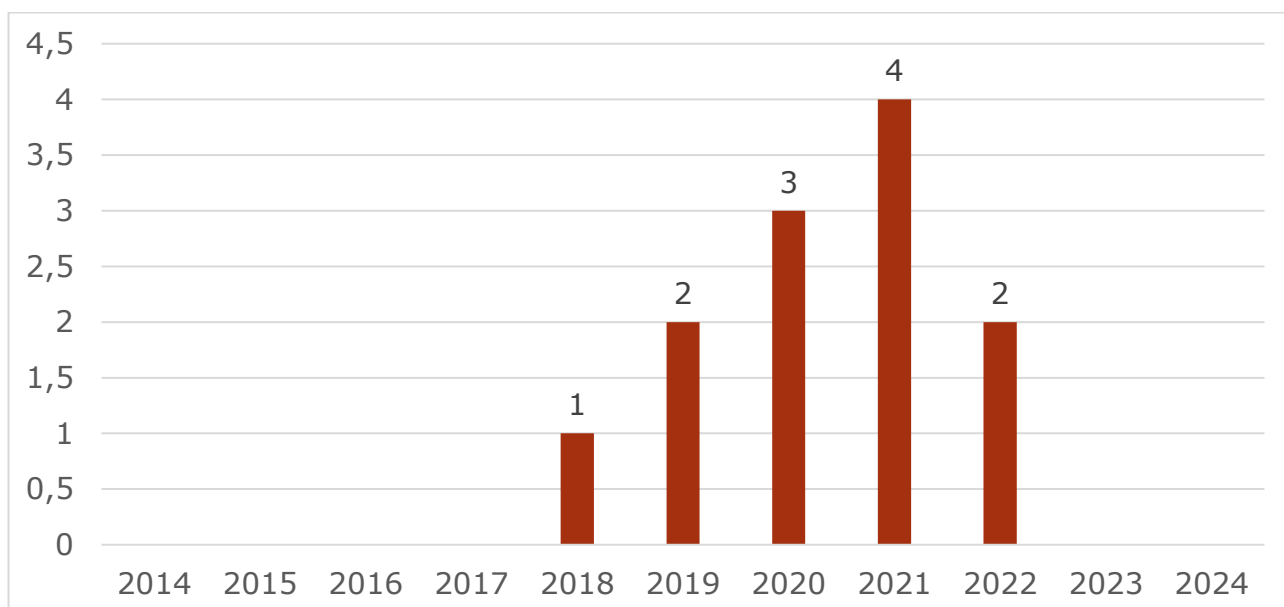


Рисунок 6.75 – Российские публикации РИД раздела "Алгоритмы" (по годам)

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено 3 страны, которые являются основными лидерами, по подаче и публикации новых технических решений в рассматриваемом разделе.

Страной – лидером в исследуемом разделе стал Китай – 2860 публикации или 83% от общего количества заявок, со стороны США было опубликовано 302 технических решений или 9% от общего количества

заявок, Южная Корея опубликовала 102 технических решений или 3% от общего количества за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

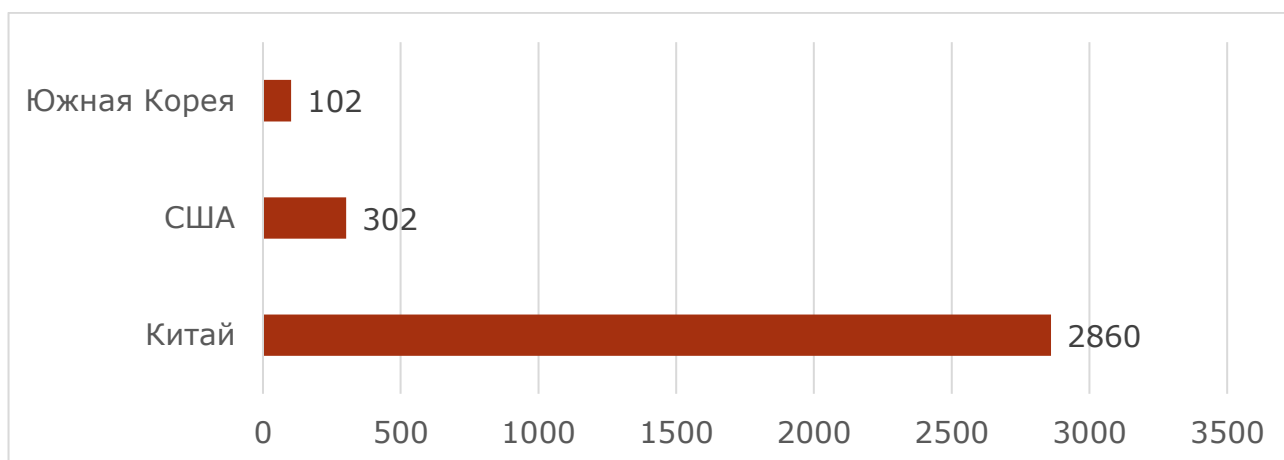


Рисунок 6.76 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Алгоритмы"

Интерес к данному разделу в мире является неоспоримым, так, кроме основных стран лидеров заявочные материалы были поданы со стороны Германии (DE), Японии (JP), Великобритании (GB), Швеции (SE), Нидерландов (NL) и ряда других стран.

Анализируя рейтинг в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в области систем восприятия и обработки данных, лидером по количеству опубликованных технических решений является компания BAIDU LLC, имеющая 164 публикаций или 4,7% от общего количества всех опубликованных решений. От UNIV TONGJI за указанный период было опубликовано 47 технических решений, компания UNIV TSINGHUA имеет 46 публикаций, компании UNIV JILIN и UNIV SOUTHEASTI – 45 и 42 решений соответственно.

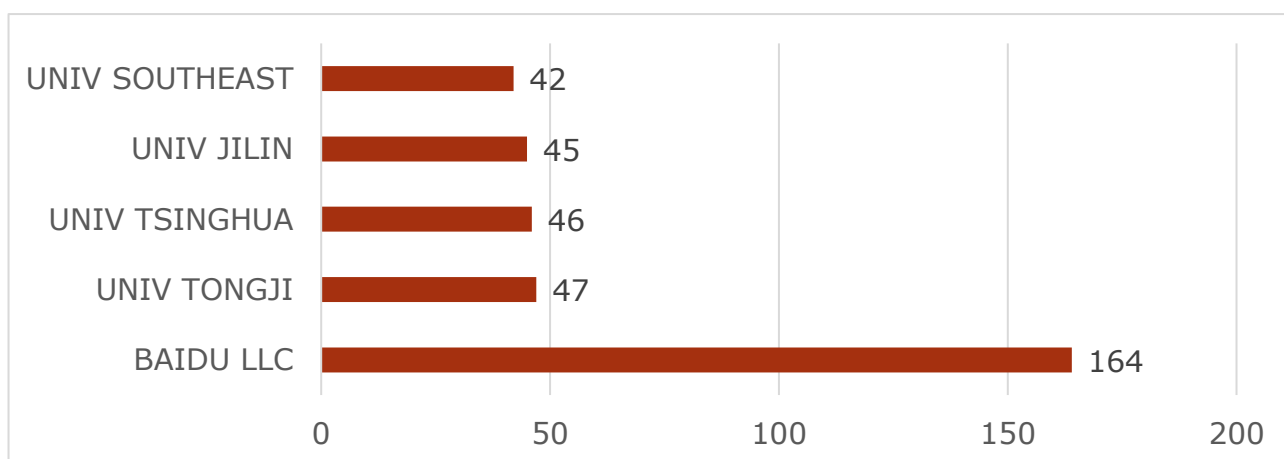


Рисунок 6.77 – Ключевые организации-заявители раздела "Алгоритмы"

Также стоит отметить компании UNIV SOUTH CHINA TECH, UNIV BEIHANG, UNIV ZHEJIANG, STATE GRID CORP CHINA, CHONGQING CHANGAN AUTOMOBILE CO LTD.

В таблице 6.21 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Алгоритмы» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.21 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	США	Южная Корея
2014	20	12	6
2015	40	9	2
2016	53	12	2
2017	94	19	2
2018	151	32	8
2019	240	36	12
2020	287	36	23
2021	467	54	19
2022	579	33	17
2023	746	40	10
2024	182	7	1

На основании полученных данных, можно проследить безоговорочное лидерство со стороны китайских компаний, активность в публикации РИД со стороны Китая.

Среди российских организаций можно выделить ООО «Яндекс Беспилотные Технологии» и Yandex Self-Driving Group у которых опубликовано по 3 РИД.

6.5 Сектор «Специальные системы для коммунальных услуг»

Сектор «Специальные системы для коммунальных услуг», раздел «Коммунальные машины и навесное оборудование для них». Проводя анализ полученных РИД рассматриваемого раздела можно наблюдать устойчивый рост динамики патентования новых технических решений данного раздела, начиная с 2014 года.

Как и по показателям других разделов патентного исследования стоит отметить, что показатели за 2022, 2023 и 2024 года будут иметь дальнейший рост по общему суммарному показателю поданных РИД, поскольку заявочные материалы, поданные в указанный промежуток времени, находятся в стадии экспертизы, и пока не имеют открытой публикации.

Зарубежные публикации РИД раздела «Коммунальные машины и навесное оборудование для них» с количественным распределением по годам представлены на рисунке 6.78, российские публикации на рисунке 6.79.

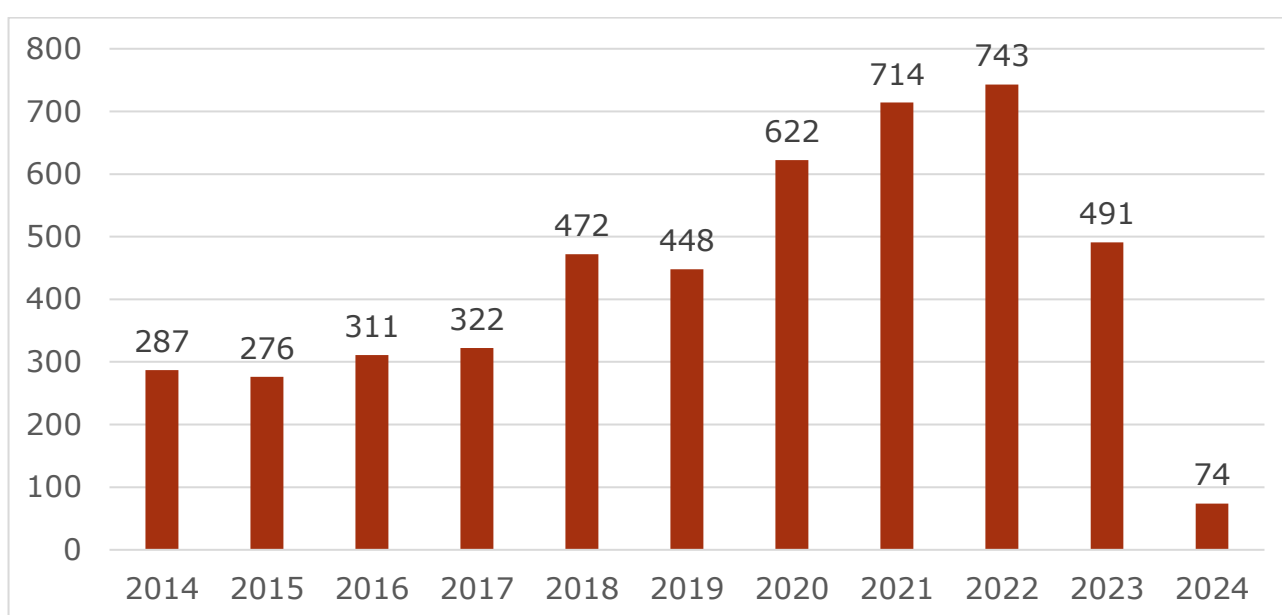


Рисунок 6.78 – Зарубежные публикации РИД раздела "Коммунальные машины и навесное оборудование для них"

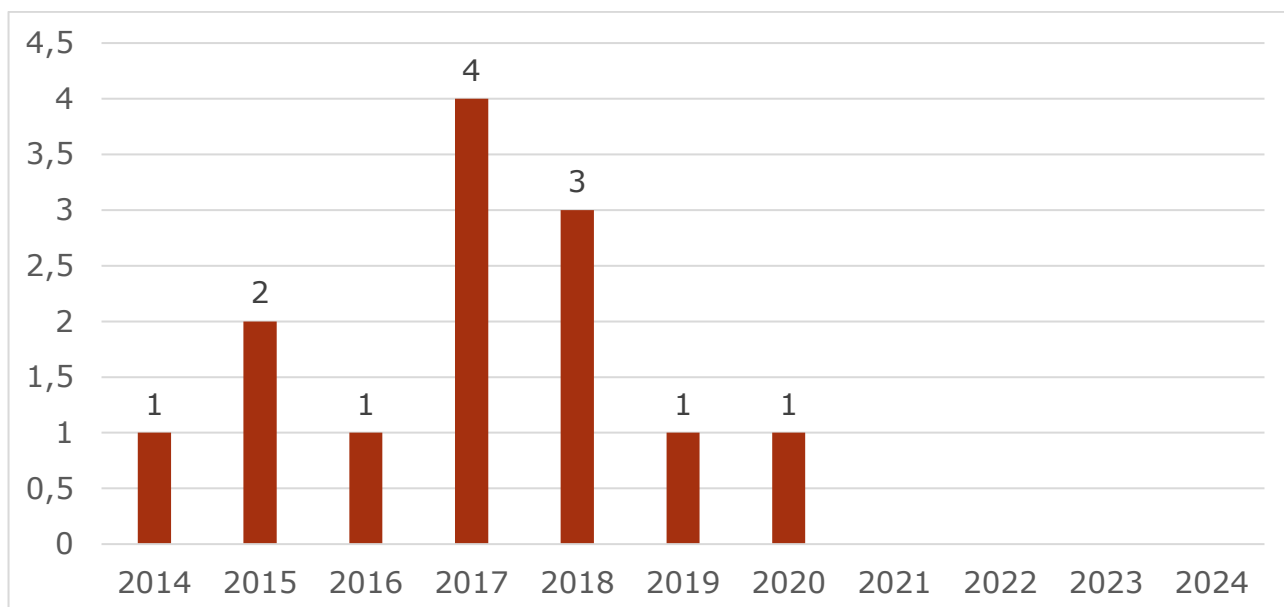


Рисунок 6.79 – Российские публикации РИД раздела "Коммунальные машины и навесное оборудование для них"

На основании проведенных исследований в данном разделе было выявлено бесспорное лидерство Китая, с публикацией 4307 заявок за исследуемый период, что составило 90% от общего количества опубликованных РИД. Также было опубликовано 138 технических решений со стороны США и 112 технических решения со стороны Южной Кореи.

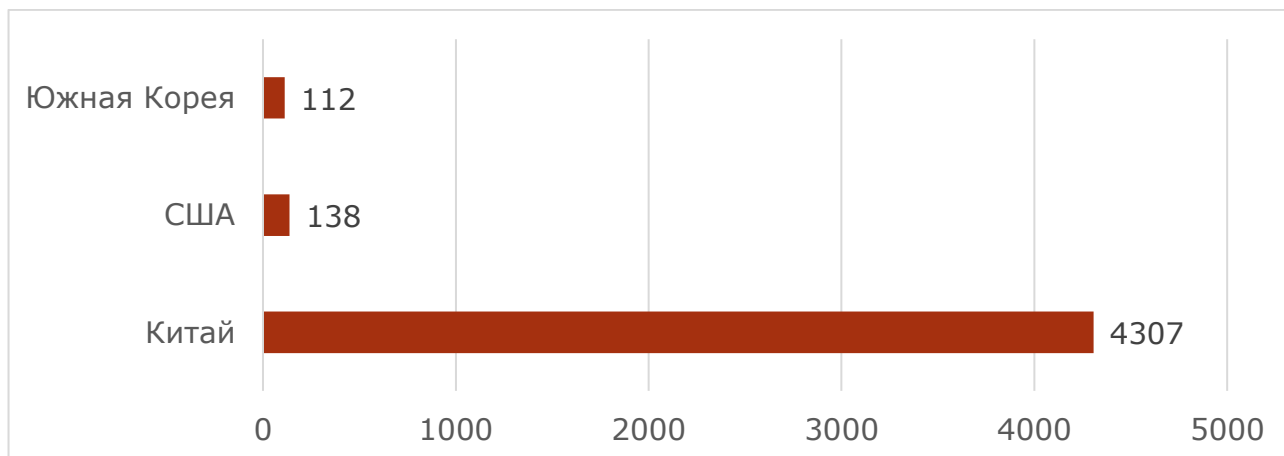


Рисунок 6.80 – Страны-лидеры по публикациям РИД раздела "Коммунальные машины и навесное оборудование для них"

По разделу «Коммунальные машины и навесное оборудование для них» также были поданы заявки со стороны Японии (JP), Германии (DE) и Италии (IT).

Анализируя рейтинг по количеству опубликованных заявок в период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год, относительно технических решений в рассматриваемом разделе основными организациями-лидерами являются: XUZHOU XCMG ENVIRONMENT TECH CO LTD с количеством в 36 опубликованных решений, компания WANG XISHAN имеет 33 опубликованное техническое решение, FUJIAN LONGMA ENVIRONMENTAL SANITATION EQUIPMENT CO LTD – 33 , KOREA AUTOMATIC MACHINERY CO LTD – 22, KOREA AUTOMATIC MACHINERY CO LTD – 22.

Диаграмма по распределению ключевых организаций-заявителей раздела представлена ниже (рисунок 6.81).

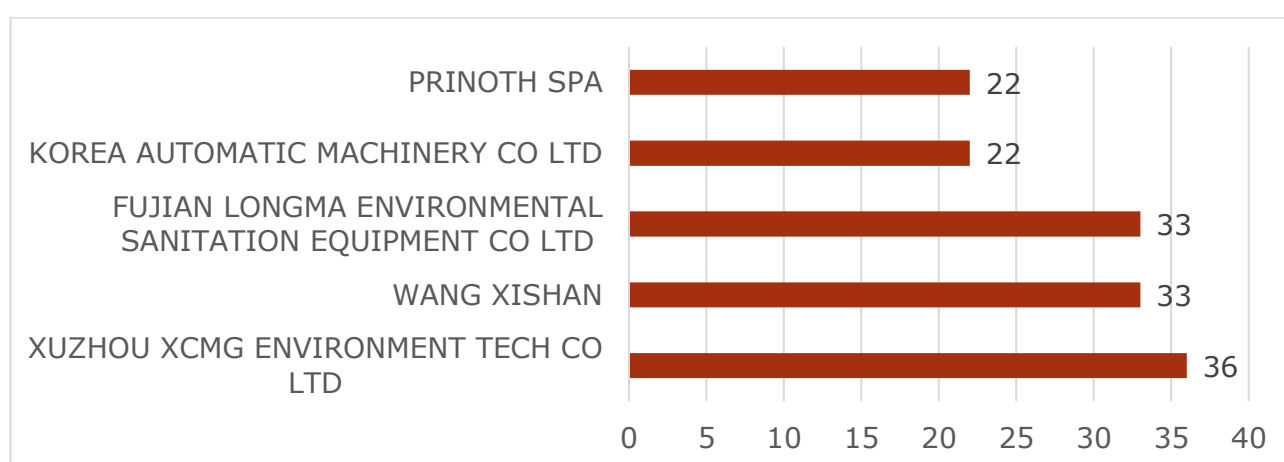


Рисунок 6.81 –

Также стоит отметить опубликованные технические решения таких компаний как: ZHUHAI EWA ELECTRIC CAR CO LTD, HAIHUI NEW ENERGY MOTOR CO LTD, REED XINXIANG ROAD INC LTD, SINOTRUK LIUZHOU YUNLI KODIAK MACHINERY CO LTD, HENAN SENYUAN HEAVY INDUSTRY CO LTD.

В таблице 6.22 приведены данные по публикациям РИД в каждой из стран-лидеров по разделу «Коммунальные машины и навесное оборудование для них» за период с 01.01.2014 по 01.04.2024 год.

Таблица 6.22 – Количественные показатели по опубликованным РИД

Год	Китай	США	Южная Корея
2014	221	18	15
2015	239	5	14
2016	261	15	12
2017	268	14	9

Год	Китай	США	Южная Корея
2018	428	15	11
2019	411	6	9
2020	578	18	10
2021	678	9	9
2022	706	11	7
2023	447	12	11
2024	67	2	5

Среди российских организаций можно выделить ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ" и федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

В Приложении В представлены релевантные патенты по каждому из рассмотренных секторов.

7 НАЦИОНАЛЬНЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ ЛАНДШАФТ РЫНКА АВТОНЕТ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2024 ГОДА

7.1 Нормативно-правовой ландшафт в России

В январе 2024 года был принят приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.01.2024 г. № 5н «Об утверждении профессионального стандарта «Контролер и испытатель радиоэлектронных средств»⁹⁴. Согласно этому приказу, с 1 сентября 2024 г. будет применяться актуализированный профессиональный стандарт «Контролер и испытатель радиоэлектронных средств».

Приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26.01.2024 г. № 55 «Об установлении характеристик программного обеспечения оборудования объектов зарядной инфраструктуры для быстрой зарядки электрического автомобильного транспорта»⁹⁵ в целях предоставления субсидий с 1 января 2025 г. будут действовать определенные требования к характеристикам программного обеспечения оборудования объектов зарядной инфраструктуры (далее – ПО) для быстрой зарядки электрического автомобильного транспорта.

Так, ПО, разработанное юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, реализующими инвестпроекты по строительству объектов зарядной инфраструктуры и получающими субсидии, должно будет соответствовать двум характеристикам. Первая – ПО должна являться российским. Вторая – ПО должна поддерживать протокол ОСРР для организации связи между зарядной станцией и центральной системой управления оператора сетей зарядных станций версии не ниже 2.01.

⁹⁴ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.01.2024 № 5н «Об утверждении профессионального стандарта «Контролер и испытатель радиоэлектронных средств» (Зарегистрирован 15.02.2024 № 77267) [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402150007> (дата обращения: 19.07.2024).

⁹⁵ Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26.01.2024 № 55 «Об установлении характеристик программного обеспечения оборудования объектов зарядной инфраструктуры для быстрой зарядки электрического автомобильного транспорта» (Зарегистрирован 19.02.2024 № 77303) [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402200002> (дата обращения: 19.07.2024).

Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.01.2024 г. № 75–5 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2019 г. № 1203–47»⁹⁶ были определены частоты для развития 5G – в городах и густонаселенной местности будет использоваться диапазон 4,4–4,99 ГГц, а также соответствующим образом была скорректирована таблица распределения полос радиочастот между радиослужбами.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.01.2024 г. № 76 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»⁹⁷ были внесены изменения в Правила применения обязательных требований в отношении отдельных колесных транспортных средств и проведения оценки их соответствия, принятые в связи с введением антироссийских санкций (упрощенный порядок сертификации автомобилей).

Срок действия Правил продлен до 31 декабря 2027 г., за исключением положений, которые будут применяться до конца 2024 г.

Обновлен перечень технических требований при оценке соответствия типа транспортных средств.

Пересмотрены требования к оснащению устройством вызова экстренных оперативных служб единичных транспортных средств, ввозимых в Россию по «параллельному импорту» юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями. Физические лица сохраняют возможность ввозить автомобили без тревожной кнопки «SOS».

В феврале 2024 года постановлением Правительства Российской Федерации от 02.02.2024 г. № 104 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 1 июня 2021 г. № 845»⁹⁸

⁹⁶ Постановление Правительства Российской Федерации от 30.01.2024 № 75-5 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2019 г. № 1203-47» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402020030> (дата обращения: 19.07.2024).

⁹⁷ Постановление Правительства Российской Федерации от 31.01.2024 № 76 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202401310006> (дата обращения: 19.07.2024).

⁹⁸ Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2024 № 104 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 1 июня 2021 г. № 845» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402090026> (дата обращения: 19.07.2024).

скорректированы правила допуска российских перевозчиков к международным автомобильным перевозкам.

Надлежащее финансовое положение российского перевозчика подтверждается бухгалтерским балансом и отчетом о финансовых результатах за последний отчетный период либо сведениями о кадастровой стоимости объектов недвижимости и(или) отчетом об оценке.

В заявлении на получение допуска теперь указываются, в частности:

- сведения о принадлежности транспортных средств российскому перевозчику;
- способ подтверждения надлежащего финансового положения, в том числе кадастровый номер объекта недвижимости;
- сведения о назначении и СНИЛС ответственного специалиста, номер свидетельства профессиональной компетентности международного автомобильного перевозчика.

Обновлен перечень документов, прилагаемых к заявлению, и порядок их проверки, сокращены сроки получения допуска, уточнен порядок подписания заявления, уведомления и иных документов, представляемых через Госуслуги.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2024 г. № 161 «О внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 17 октября 2022 г. № 1849»⁹⁹ АО «Национальный перевозчик» включено в список операторов беспилотных грузовых перевозок, владельцев высокоавтоматизированного транспорта — субъектов экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации такого транспорта в рамках инициативы «Беспилотные логистические коридоры» на трассе М-11 «Нева».

Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»¹⁰⁰

⁹⁹ Постановление Правительства Российской Федерации от 14.02.2024 № 161 «О внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 17 октября 2022 г. № 1849» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402150026> (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁰⁰ Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003> (дата обращения: 19.07.2024).

утверждена новая Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации.

На ближайшее десятилетие одним из приоритетных направлений научно-технологического развития определены технологии и процессы, обеспечивающие повышение уровня связанности территории России путем создания интеллектуальных транспортных, энергетических и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем.

В марте 2024 г. постановлением Правительства Российской Федерации от 01.03.2024 г. № 248 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2023 г. № 867»¹⁰¹ Правительство РФ перенесло на 1 сентября 2024 г. обязанность использовать ГИС электронных перевозочных документов или Госуслуги вместо личного кабинета на сайте Росгранстроя при резервировании даты и времени для проезда грузовых транспортных средств через пограничные пункты Бугристое, Забайкальск и Чернышевское.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.03.2024 г. № 317 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719»¹⁰² были внесены изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 17.07.2015 № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации», касающиеся продукции автомобилестроения и автомобильной радиоэлектроники. Изменены требования к указанной продукции в целях ее отнесения к продукции, произведенной на территории Российской Федерации. В частности, Раздел II «Продукция автомобилестроения» изложен в новой редакции, в раздел IX «Продукция радиоэлектроники» включены новые позиции в части автомобильной электроники (блоки управления системы помощи водителю, компоненты телематических систем и систем области «подключен-

¹⁰¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 01.03.2024 № 248 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2023 г. № 867» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202403010048> (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁰² Постановление Правительства Российской Федерации от 16.03.2024 № 317 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202403210029> (дата обращения: 19.07.2024).

ный автомобиль», электронный блок управления кузовной электроникой, блоки управления антиблокировочной системы, электронной системы динамической стабилизации автомобиля и др.).

В 2024 г. в целях осуществления закупок легковых и легких коммерческих автомобилей для государственных и муниципальных нужд в рамках Федерального закона № 44-ФЗ суммарное количество баллов останется прежним - 3200, увеличение размера баллов до 4500 перенесено на 2025 г.; также перенесены сроки увеличения количества баллов и для других категорий, в том числе, для электромобилей.

Предусматривается, что заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории РФ, выданные Минпромторгом России до дня вступления в силу настоящих изменений в отношении продукции, включенной в указанные разделы II и IX, действительны до окончания установленного срока их действия.

7.2 Нормативно-правовой ландшафт в странах ЕАЭС

На 18 сессии в январе 2024 г. рабочая группа по автоматизированным/автономным и подключенным транспортным средствам (GRVA) рассмотрела признанные в качестве приоритетных в целях адаптации к ADS проекты поправок в Правила ЕЭК ООН:

- поправка к Правилам ООН № 79 (Рулевое управление)¹⁰³;
- поправка к Правилам ООН № 13 (Торможение транспортных средств большой грузоподъемности)¹⁰⁴;
- поправка к Правилам ООН № 13-Н (Торможение легковых автомобилей)¹⁰⁵.

По мнению экспертов, на первоначальном этапе следует адаптировать правила в целях официального утверждения для ADS, которые в

¹⁰³ Proposal for a supplement to the [03 and 04] series of amendments to UN Regulation No. 79 (Steering equipment) [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-10e_0.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁰⁴ Proposal for a supplement to the 13 series of amendments to UN Regulation No. 13 (Heavy Vehicle Braking) [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-08e_0.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁰⁵ Proposal for a supplement to the 01 series of amendments to UN Regulation No. 13-H (Braking of passenger cars) [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-09e_0.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

своей конструкции также имеют и ручное управление (то есть, могут работать в двух режимах). Только во вторую очередь правила будут дополнительно адаптированы для обеспечения возможности официального утверждения для ADS, которые не имеют ручного рулевого управления или которые имеют ручное управление только для использования в ограниченных обстоятельствах, таких как восстановление транспортного средства.

В январе 2024 г. вступила в силу Поправка 2 к Правилам ЕЭК ООН № 155 Кибербезопасность и система управления кибербезопасностью¹⁰⁶.

Поправка касается некоторых формулировок описания угроз и уязвимостей, связанных с каналами передачи данных транспортных средств.

GRVA на своей 18 сессии в январе 2024 г. одобрила Поправку к Правилам ЕЭК ООН № 155 о распространении их действия на мотоциклы (категория транспортных средств L)¹⁰⁷, которая будет представлена WP.29 для принятия в июне 2024 г.

Рабочая группа ЕЭК ООН по загрязнению окружающей среды и энергетике (GRPE) на своей 90-й сессии в январе 2024 г. согласовала поправку в ГТП № 22¹⁰⁸ в отношении требований к аккумуляторам, устанавливаемым на электромобилях малой грузоподъемности.

В предложении установлены два целевых показателя для аккумуляторов: срок службы должен составлять не менее пяти лет или 100 000 километров без потери более 25% их первоначальной емкости, а также - восемь лет, или 160 000 километров пробега, при максимальной потере емкости аккумулятора до 35%.

Предложение будет представлено WP.29 для принятия в июне 2024 г.

¹⁰⁶ Concerning the Adoption of Harmonized Technical United Nations Regulations for Wheeled Vehicles, Equipment and Parts which can be Fitted and/or be Used on Wheeled Vehicles and the Conditions for Reciprocal Recognition of Approvals Granted on the Basis of these United Nations Regulations* [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-05/R155am2e.pdf> (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁰⁷ Proposal for a supplement to UN Regulation No. 155 (Cyber security and cyber security management system) [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-04e_0.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁰⁸ Предложение по новой поправке к ГТП № 22 ООН, касающимся долговечности бортовых аккумуляторов для электромобилей малой грузоподъемности [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-01/ECE-TRANS-WP29-GRPE-2024-06r.pdf> (дата обращения: 19.07.2024).

Евразийская экономическая комиссия продолжает планомерную работу над реализацией вступившего в силу в апреле 2023 г. Соглашения о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок.

В феврале 2024 г. решением Коллегии ЕЭК от 20 февраля 2024 г. № 12 «О порядках совершения действий национальных операторов, уполномоченных операторов (органов) и контролирующих органов, задействованных при снятии навигационных пломб в пути следования (перевозки) по территориям государств – членов Евразийского экономического союза без прекращения наблюдения за объектом отслеживания и их последующем наложении, при замене навигационной пломбы в пути следования (перевозки) объекта отслеживания по территориям государств – членов Евразийского экономического союза, и случаях, при которых навигационная пломба может быть снята либо допускается ее замена в пути следования (перевозки) объекта отслеживания»¹⁰⁹ утверждены два Порядка, связанные с применением навигационных пломб для отслеживания грузоперевозок в ЕАЭС. Это последние из документов, необходимых для запуска соответствующего механизма.

В марте 2024 г. GRVA опубликовала обновленную версию Отчета о пригодности Правил ЕЭК ООН и Глобальных технических правил для их применения к ADS¹¹⁰.

Отчет содержит глобальные результаты и сводные таблицы по всем проверенным правилам. На основании отчета выявлены приоритетные направления деятельности по разработке поправок и адаптации правил для ADS.

¹⁰⁹ О порядках совершения действий национальных операторов, уполномоченных операторов (органов) и контролирующих органов, задействованных при снятии навигационных пломб в пути следования (перевозки) по территориям государств – членов Евразийского экономического союза без прекращения наблюдения за объектом отслеживания и их последующим наложением, при замене навигационной пломбы в пути следования (перевозки) объекта отслеживания по территориям государств – членов Евразийского экономического союза, и случаях, при которых навигационная пломба может быть снята либо допускается ее замена в пути следования (перевозки) объекта отслеживания [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01443510/err_22022024_12 (дата обращения: 19.07.2024).

¹¹⁰ Report on the fitness of WP.29 Regulations and Global Technical Regulations for their application to automated vehicles (status as of March 2024) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-03/WP.29-192-18e.pdf> (дата обращения: 19.07.2024).

В январе 2024 г. GRVA опубликовала информационный документ GRVA-18-37 «Вопросы и ответы/комментарии, полученные в ходе Семинаров по внедрению Правил 155 и 156 ООН»¹¹¹.

Документ содержит практические комментарии по поводу применения Правил ООН № 155 и № 156 (Обновление программного обеспечения и система управления обновлением программного обеспечения).

Также GRVA приняла проект новых правил, которые определяют положения для официального утверждения транспортных средств с системами помощи водителю в управлении (DCAS)¹¹² и устанавливают минимальные требования безопасности для транспортных средств, оснащенных усовершенствованной системой помощи водителю (ADAS), такой как система помощи при удержании полосы движения.

Новые правила основаны на Правилах ООН № 79, принятых в 2018 г., и охватывают более широкий спектр технологий, которые будут внедрены в новых моделях. Например, новые правила больше не будут ограничивать использование систем изменения полосы движения автомагистралями (дорогами с 2 полосами движения и физическим отделением от движения во встречном направлении), но распространят их на другие типы дорог.

Цель новых правил - разрешить официальное утверждение сочетания функций помощи при управлении автомобилем, включая помощь при торможении, ускорении и обгоне.

Новые правила DCAS будут представлены WP.29 для принятия в июне 2024 г., а вступление в силу ожидается в январе 2025 г.

7.3 Нормативно-правовой ландшафт в странах ЕС

В результате работы, проведенной экспертами подгруппы ACV Рабочей группы по Автомобильным транспортным средствам под руководством Европейской комиссии, опубликовано толкование Регламента ЕС

¹¹¹ Questions and Answers/Comments derived from the Workshops on the implementation of UN Rs. 155 and 156 (Updated on 12 January 2024) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-01/GRVA-18-37e.pdf> (дата обращения: 19.07.2024).

¹¹² Proposal for a new UN Regulation on uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to Driver Control Assistance Systems [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-02e.pdf> (дата обращения: 19.07.2024).

2022/1426¹¹³, устанавливающего технические спецификации для официального утверждения типа автоматизированной системы вождения полностью автоматизированных транспортных средств.

Регламент ЕС 2022/1426 вводит различные элементы совершенно инновационного характера. В целях оказания поддержки разработчикам автоматизированных систем вождения и органам, предоставляющим официальные утверждения, в применении регламента и для обеспечения максимальной гармонизации соответствующей практики по всему ЕС, Европейская комиссия инициировала процесс предоставления толкования по некоторым наиболее инновационным аспектам законодательства.

В своем окончательном виде толкование состоит из двух частей. Первая часть содержит техническую интерпретацию нормативного текста, а вторая часть состоит из шести приложений, содержащих примеры и соответствующие ресурсы для поддержки практического применения различных аспектов законодательства.

В феврале 2024 г. в Германии вступили в силу новые правила маркировки энергопотребления легковых автомобилей (EnVKV для легковых автомобилей)¹¹⁴.

EnVKV для легковых автомобилей реализует основные европейские правовые нормы. Целью европейских стандартов и стандартов EnVKV для легковых автомобилей является предоставление потребителям информации о расходе топлива и выбросах CO₂ при покупке или аренде нового легкового автомобиля.

Поводом для нововведений стало общеевропейское изменение процедуры контрольных измерений для определения данных о потреблении и выбросах на WLTP (Всемирная согласованная процедура испытаний легковых автомобилей) в соответствии с Регламентом (ЕС) 2017/1151. Процедура испытаний WLTP предусматривает более строгие условия ис-

¹¹³ Interpretation of EU Regulation 2022/1426 on the type approval of Automated Driving Systems [Электронный ресурс]. – URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/93dbed20-d475-11ee-b9d9-01aa75ed71a1/language-en> (дата обращения: 19.07.2024).

¹¹⁴ Zweite Verordnung zur Änderung der Pkw-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (2. Pkw-EnVKVÄndV k.a.Abk.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.buzer.de/ge-setz/16304/index.htm> (дата обращения: 19.07.2024).

питаний и обеспечивает более реалистичные показатели энергопотребления и выбросов CO₂ для каждого отдельного транспортного средства. В рамках EnVKV для легковых автомобилей маркировка будет производиться в соответствии со значениями, полученными в ходе WLTP.

Каждый автомобиль будет маркирован с помощью цветовой шкалы на основе абсолютных значений выбросов CO₂ от «А» (нулевые выбросы, зеленый) до «G» (высокие выбросы, красный). Эта новая классификация CO₂ заменяет относительную шкалу (классы эффективности выбросов CO₂), используемую в прошлом, которая учитывала вес транспортного средства.

При этом каждый тип трансмиссии (электромобили, подключаемые гибриды, дизельные и бензиновые двигатели, природный газ, топливные элементы) будут иметь свой собственный шаблон маркировки.

Кроме того, потребители будут продолжать получать информацию о текущем налоге на автомобили и расходах на энергию (топливо, водород и электроэнергию) при предполагаемом годовом пробеге в 15 000 км, чтобы иметь возможность учитывать эти долгосрочные эксплуатационные расходы при принятии решения о покупке.

Группа экспертов Еврокомиссии по городской мобильности приняла свои Рекомендации¹¹⁵, касающиеся следующих вопросов:

- 1) как обеспечить приоритетность общественного транспорта в городских районах¹¹⁶;
- 2) как повысить доступность общественного транспорта;
- 3) как справиться с нехваткой рабочей силы и меняющимися требованиями к квалификации в секторе общественного транспорта¹¹⁷.

¹¹⁵ Expert Group on urban mobility [Электронный ресурс]. – URL: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/expert-group-urban-mobility_en (дата обращения: 19.07.2024).

¹¹⁶ How to ensure prioritization of public transport in urban areas to enable the operation of multimodal, quicker and more punctual, and reliable services (=real-time travel information and more operational efficiency) that will increase the use of public transport? [Электронный ресурс]. – URL: https://transport.ec.europa.eu/document/download/f222ead0-192c-413d-ad91-0f7dfe6de97e_en?filename=EGUM%20Recommendation%20-%20PTSM%20sub%20group%20-%20TOPIC2.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

¹¹⁷ How to deal with the worker shortage and evolving skill requirements of the public transport sector [Электронный ресурс]. – URL: https://transport.ec.europa.eu/document/download/eb3bef7d-ce8d-4f7a-a8d5-05eae1070691_en?filename=EGUM%20Recommendations_PT%20Subgroup_Topic%204B.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

В марте 2024 г. Департамент транспорта Великобритании опубликовал пакет мер¹¹⁸, направленных на ограничение местных властей в использовании концепции так называемых «15-минутных городов» для контроля за жизнью людей и их передвижением на автомобилях.

В частности, предусмотрено, что установление местными советами дорожных правил для проезда в жилых районах должно быть основано на весомом мнении местных жителей, в том числе, по вопросу установления ограничения скорости до 20 миль в час, установления физических ограничителей (столбики), ограничительных знаков и по другим вопросам.

Также начинаются консультации, направленные на то, чтобы местные советы не превращали водителей в «дойных коров», используя для получения прибыли ограничения на движение. Сюда входят штрафы за въезд водителей на перекрестки с желтой разметкой или за парковку.

Новое «Руководство по повышению безопасности электровелосипедов и электросамокатов»¹¹⁹ было опубликовано в феврале 2024 г. Правительством Великобритании в целях повышения безопасности потребителей приобретать, хранить, заряжать и использовать электровелосипеды и электросамокаты.

В руководствах описываются, в том числе, безопасное хранение и зарядка, предупреждающие знаки о пожароопасности и способы их устранения, а также ответственная утилизация аккумуляторов.

7.4 Нормативно-правовой ландшафт в странах Азии

Ханчжоу вслед за Шэньчжэнем и Шанхаем стал очередным крупным городом Китая, принявшим местные правила для эксплуатации автономного транспорта – «Правила Ханчжоу о продвижении тестирования и

¹¹⁸ Crackdown on anti-driver road schemes and blanket 20mph limits to put local consent first [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/news/crackdown-on-anti-driver-road-schemes-and-blanket-20mph-limits-to-put-local-consent-first> (дата обращения: 19.07.2024).

¹¹⁹ New guidance to enhance e-bike and e-scooter safety [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/news/new-guidance-to-enhance-e-bike-and-e-scooter-safety> (дата обращения: 19.07.2024).

применения интеллектуальных подключенных транспортных средств»¹²⁰.

Правила содержат ключевые положения о разграничении зоны движения транспортных средств с интеллектуальным подключением, лицензировании и мерах безопасности.

Конкретные сценарии использования включают такси, автобусы, машины для розничной торговли товарами, уборочные машины, интеллектуальные инспекционные машины, машины для логистики и дистрибуции.

В Южной Корее пересмотрен «Закон о продвижении и поддержке коммерциализации автономных транспортных средств»¹²¹, ключевым изменением является введение системы подтверждения соответствия автономных автомобилей 4 уровня.

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

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

Кроме того, операционные субъекты, которые приобретут автономные автомобили с сертифицированными характеристиками, могут получить одобрение министра внутренних дел на соответствие транспортным условиям, таким как дорожная инфраструктура в районе, в котором планируется использование автономных автомобилей, для их эксплуатации. Подробные требования и стандарты сертификации и утверждения соответствия должны быть конкретизированы посредством принятия соответствующих подзаконных актов.

¹²⁰ 浙江省人民代表大会常务委员会关于批准《杭州市智能网联车辆测试与应用促进条例》的决定 [Электронный ресурс]. – URL: https://zjjcmspublic.oss-cn-hangzhou-zwynet-d01-a.internet.cloud.zj.gov.cn/jcms_files/jcms1/web3798/site/attach/0/3cf755914a9d4ce5812e41051f458d4d.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

¹²¹ 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=261149&ancYd=20240319&ancNo=20391&efYd=20250320&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 19.07.2024).

В январе 2024 г. в этот же южнокорейский закон – «Закон о продвижении и поддержке коммерциализации автономных транспортных средств»¹²² внесены поправки, которыми введена процедура выдачи разрешений на эксплуатацию автономных транспортных средств для случаев, когда территория экспериментальной эксплуатации охватывает территорию более одного города или провинции, включая выдачу разрешений на платные пассажирские перевозки автономными транспортными средствами.

Ранее районы экспериментальной эксплуатации определялись на основании заявления губернатора города или провинции, поэтому было сложно определить в качестве районов экспериментальной эксплуатации маршруты большой протяженности, проходящие через несколько городов и провинций, например, скоростные автомагистрали.

Теперь Министерство земельных ресурсов, инфраструктуры, транспорта и туризма Южной Кореи (MOLIT) может назначать маршруты большой протяженности, такие как скоростные автомагистрали, в качестве районов экспериментальной эксплуатации на основе консультаций с городами и провинциями даже без заявления от компетентного города или провинции.

MOLIT планирует активно открывать и назначать маршруты автономного грузового транспорта в соответствии с пересмотренным законом, поскольку демонстрация на маршрутах большой протяженности, таких как скоростные автомагистрали, имеет важное значение для развития технологии автономного грузового транспорта.

Поправки частично вступили в силу 9 января 2024 г., основная часть поправок вступит в силу 10 июля 2024 г.

19 марта 2024 г. в Южной Корее вступили в силу поправки в «Основной закон о национальной пространственной информации»¹²³, которые расширяют сферу применения пространственной информации с ограниченным доступом.

¹²² 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=261149&ancYd=20240319&ancNo=20391&efYd=20250320&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 19.07.2024).

¹²³ 국가공간정보 기본법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=261197&viewCls=lsRvsDocInfoR> (дата обращения: 19.07.2024).

Ранее пространственная информация высокой точности или содержащая координаты, раскрытие которой ограничено по соображениям безопасности, предоставлялась только поставщикам пространственной информации и поставщикам информации о местоположении.

В последнее время в новых отраслях, таких как цифровые двойники, автономное вождение и городское воздушное движение, возросла потребность в пространственной информации с ограниченным доступом.

Отныне все операторы, независимо от отрасли, которые хотят вести бизнес с использованием пространственной информации или использовать ее для научных исследований, общественного благосостояния и безопасности, смогут получать пространственную информацию, ограниченную для публичного раскрытия, проходя проверку на безопасность.

В марте 2024 г. обнародованы поправки в «Закон о дорожном движении» Южной Кореи, которыми устанавливается ответственность за неправомерное использование (передачу третьим лицам и др.) водительских удостоверений, удостоверений инструктора иных сертификатов, выданных лицу в связи с эксплуатацией автономных транспортных средств, а также создается правовая основа для создания и функционирования центров дорожной информации и назначения специального агентства для сбора, анализа и предоставления дорожной информации.

Поправки вступят в силу через год – 20 марта 2025 г.

Минюст Израиля опубликовал отчет о регулировании деликтов и режима страхования при использовании автономного транспортного средства¹²⁴, целью которого является повышение уверенности различных участников рынка в отношении фундаментальных правовых вопросов, возникающих после выхода на рынок автономных транспортных средств.

В отчете рассматривается вопрос о целесообразности изменения режимов ответственности и страхования как на испытательном этапе, когда автономные транспортные средства как независимая услуга без водителя эксплуатируются в ограниченном и контролируемом объеме, так

¹²⁴עצמאי, "לקראת אדוקת המשטר הנדקי והביטוחי לשימוש ב"רכב עצמאי" [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.il/he/pages/self-driving-cars> (дата обращения: 19.07.2024).

и в долгосрочной перспективе, когда, по оценкам, автономные транспортные средства будут составлять растущую долю рынка транспортных средств в целом.

В отчете делается вывод о том, что на экспериментальной стадии положения, существующие в израильском законодательстве, должны быть оставлены нетронутыми, поскольку они наилучшим образом выполняют цели закона.

В настоящее время, согласно «Закону о внесении поправок в Правила дорожного движения» (№ 130), 2022 г.¹²⁵ в Израиле разрешена экспериментальная эксплуатация автономных автомобилей на дорогах общего пользования без водителя в качестве такси. Владельцы разрешения на управление автономным автомобилем несут ответственность за все аспекты эксплуатации транспортного средства, как если бы они были его владельцем, в том числе за ДТП, возникающие в ходе опытной эксплуатации.

Владельцы разрешений должны иметь страховой полис обязательного страхования по возмещению телесных повреждений пострадавшим в ДТП, при этом в случае отказа страховых компаний в предоставлении страховки предусмотрена возможность страхования через страховой пул.

Также в законе предусмотрена возможность принятия делегированных подзаконных актов, которыми могут быть установлены дополнительные обязанности для владельца разрешения по предоставлению финансовых гарантий для покрытия возможного ущерба, в том числе, по страхованию возмещения имущественного ущерба перед третьими лицами.

¹²⁵ Road Traffic Ordinance Amendment Law (No. 130), 5782 – 2022* [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.il/BlobFolder/generalpage/experimental_operation/he/Road%20Traffic%20Ordinance%20Amendment%20Law.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

8 ТЕНДЕНЦИИ, БАРЬЕРЫ И РИСКИ РАЗВИТИЯ РЫНКА АВТОНЕТ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.04.2024 ГОДА

Тенденции и ключевые направления развития рынка по состоянию на 01.04.2024 г. рассмотрены в разделах 1–4 настоящего отчета.

Барьеры развития рынка Автонет можно разделить на группы: рыночные; нормативно-правовые; инфраструктурные; технологические и нормативно-технические барьеры¹²⁶. Описание барьеров представлено в таблице 8.1.

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), к ним можно отнести следующие ограничения: – неразвитость отдельных сегментов рынка Автонет, для российского рынка характерна высокая степень развития сегмента навигационно-спутниковых систем, IT-технологий, инфраструктурных технологий и сервисов, в то время как другие направления развития технологий еще находятся в стадии зарождения или роста и являются перспективными с точки зрения развития рынка Автонет; – особенности развития российской экономики, а именно неоднородность в разрезе регионов РФ, отсутствие недискриминационного доступа к отдельным ресурсам; – отсутствие информационной прозрачности рынка Автонет, в первую очередь, статистической информации о структуре рынка и его состоянии; при этом существующая в открытом доступе информация о рынке носит разнородный характер и не дает возможности оценки динамики развития рынка и его прогнозирования; – неготовность отдельных категорий потребителей к использованию передовых технологий;

¹²⁶ 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).

Группа барьеров	Описание
	– высокая стоимость отдельных технологий, в том числе электротранспорта, для среднего жителя страны ¹²⁷
Нормативно-правовые барьеры	Несмотря на появление первых нормативных актов, регулирующих отдельные сегменты рынка Автонет (например, принятый в 2023 году экспериментальный режим, позволяющий тестировать автономные коммерческие автомобили на трассе М-11 Нева), все еще в значительной степени ограничивают развитие рынка. Существующей нормативно-правовой базы недостаточно для решения проблем возникающих при внедрении новых технологий на рынке.
Инфраструктурные барьеры	Несмотря на активное развитие инфраструктуры, барьеры все еще достаточно значительно влияют на развитие рынка. А их преодоление требует значительных инвестиций, в том числе со стороны государства. К наиболее значимые инфраструктурным барьерам необходимо отнести: – недостаточно высокий уровень развития ИТС городов и автомобильных дорог федерального значения; – недостаточно развитая инфраструктура для электромо- билей; – неготовность дорожной инфраструктуры к распространению автономного транспорта, а также недостаточное покрытие дорог системами повышения точности навигации, что существенно затрудняет использование транспортных средств с высокой степенью автоматизации; – низкий уровень развития информационной инфраструктуры рынка, объединяющей всех участников Автонет, что затрудняет обмен информацией, поиск партнеров, поставщиков и потенциальных клиентов; – отсутствие единой инфраструктуры предоставления услуг по определению координат объектов на местности

¹²⁷ Ассоциация «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум»: Опубликован отчет о состоянии и перспективы развития рынка зарядной инфраструктуры для электротранспорта за второе полугодие 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-glonass.ru/news/tech/assotsiatsiya-glonassgnssforum-opublikovan-otchet-o-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-rynka-zaryad/> (дата обращения: 15.03.2024).

Группа барьеров	Описание
	с применением геопространственных данных, высокоточных карт и геоинформационных систем.
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. Кроме того, отмечается слабая ориентация экономики страны на «зелёные» решения в транспортном секторе ¹²⁸ .

Таким образом, 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 и электротранспорта), а также инфраструктурные барьеры.

Рассмотрим также факторы, повлиявшие на трансформацию и изменение барьеров рынка по состоянию на 01.04.2024 г. Так в первом квартале текущего года предприняты меры по преодолению инфраструктурных барьеров, в частности продолжается развитие зарядной инфраструктуры для электротранспорта, о котором говорится в разделе 4 настоящего отчета.

Одним из ключевых рисков развития сферы Автонет во всем мире по-прежнему являются вопросы обеспечения кибербезопасности, получившие особую актуальность в виду активного развития возможностей подключения автомобилей и технологий автономного вождения.

Ответом на данный риск выступает одобренный Европарламентом закон об искусственном интеллекте, в котором устанавливаются четыре

¹²⁸ Ассоциация «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум»: Опубликован отчёт о состоянии и перспективы развития рынка зарядной инфраструктуры для электротранспорта за второе полугодие 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-glonass.ru/news/tech/assotsiatsiya-glonassgnssforum-opublikovan-otchet-o-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-rynka-zaryad/> (дата обращения: 15.03.2024).

«категории риска» (низкий, средний, высокий и неприемлемый) для систем, основанных на искусственном интеллекте. Также данный закон запрещает использование практик, которые нарушают права граждан. Это первый в мире закон о регулировании систем на основе искусственного интеллекта¹²⁹.

Запрещается использование систем биометрической идентификации, в которых используются изображения лиц из интернета и записи камер видеонаблюдения для создания баз данных. Также запрещено применение систем распознавания лиц в режиме реального времени, анализа эмоций на рабочих местах и в школах, систем «социального рейтинга» и профилирования, а также систем, которые могут манипулировать поведением человека или использовать его уязвимости.

Правоохранительным органам запрещается использовать системы биометрической идентификации, за исключением случаев, оговоренных явно (например, поиска пропавшего человека или при террористической угрозе).

Системы искусственного интеллекта общего назначения должны соответствовать определенным требованиям прозрачности и соблюдать законодательство ЕС об авторском праве. Кроме того, все искусственно сгенерированные или обработанные изображения должны быть четко отмечены.

Таким образом, представленный закон об искусственном интеллекте в Европе вводит строгие ограничения на использование систем на основе искусственного интеллекта, защищая права и интересы граждан.

Оценка тестирования безопасности в подключенных автомобилях становится критическим критерием. Некоторые из ключевых проблем безопасности¹³⁰:

¹²⁹ В Европе принят первый в мире закон о регулировании систем на основе искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.euroline.by/europe/7619-v-evrope-prinyat-pervyy-v-mire-zakon-o-regulirovanii-sistem-na-osnove-iskusstvennogo-intellekta.html> (дата обращения: 19.07.2024).

¹³⁰ The connected car era: Navigating the challenges of automotive cybersecurity [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ey.com/en_in/automotive-transportation/the-car-is-connected-now-but-are-we-safe (дата обращения: 19.07.2024).

- решение проблем, связанных со сбором, хранением и передачей конфиденциальных данных, генерируемых подключенными автомобилями;
- изучение рисков, связанных с протоколами беспроводной связи, включая потенциальный перехват и фальсификацию данных;
- признание важности безопасных методов разработки программного обеспечения для предотвращения уязвимостей бортовых систем транспортных средств;
- усиление контроля доступа для предотвращения несанкционированного доступа к критически важным системам транспортного средства.

Обзор глобального рынка кибербезопасности для автомобилей показывает, что в 2019 году рынок оценивался в 186,63 млн долларов США, а к 2025 году, как ожидается, достигнет 2460,9 млн долларов США, что свидетельствует о заметном среднегодовом темпе роста рынка в 52,15%. Чтобы обеспечить безопасность подключенного автомобиля, кибербезопасность должна быть внедрена во всю экосистему, что обусловлено растущей подключенностью транспортных средств, внедрением телематических услуг и интеграцией расширенных функций.

Кибербезопасность подключенного автомобиля стала первостепенной темой. Поскольку автомобильная промышленность переживает беспрецедентные инновации, крайне важно, чтобы все заинтересованные стороны – OEM-производители, регулирующие органы, поставщики комплектующих, страховые компании и потребители – сосредоточились на том, чтобы сделать подключенный мир безопасным.

В новом отчете израильской компании Upstream Security говорится, что в 2010–2023 гг. было зафиксировано 1468 инцидентов кибербезопасности в сфере автомобильной и интеллектуальной мобильности, а в 2023 году их было 295¹³¹.

Области, на которые нацелены киберпреступники, называются векторами атак. Как показано на рисунке 8.1, телематика и облачные данные являются основными векторами атак, на которые приходится 43% атак в 2023 году по сравнению с 35% в 2022 году.

¹³¹ Upstream Launches GenAI Tool To Fight Growing Vehicle Cyber Attacks [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.com/sites/edgarsten/2024/03/20/upstream-launches-genai-tool-to-fight-growing-vehicle-cyber-attacks/> (дата обращения: 19.07.2024).

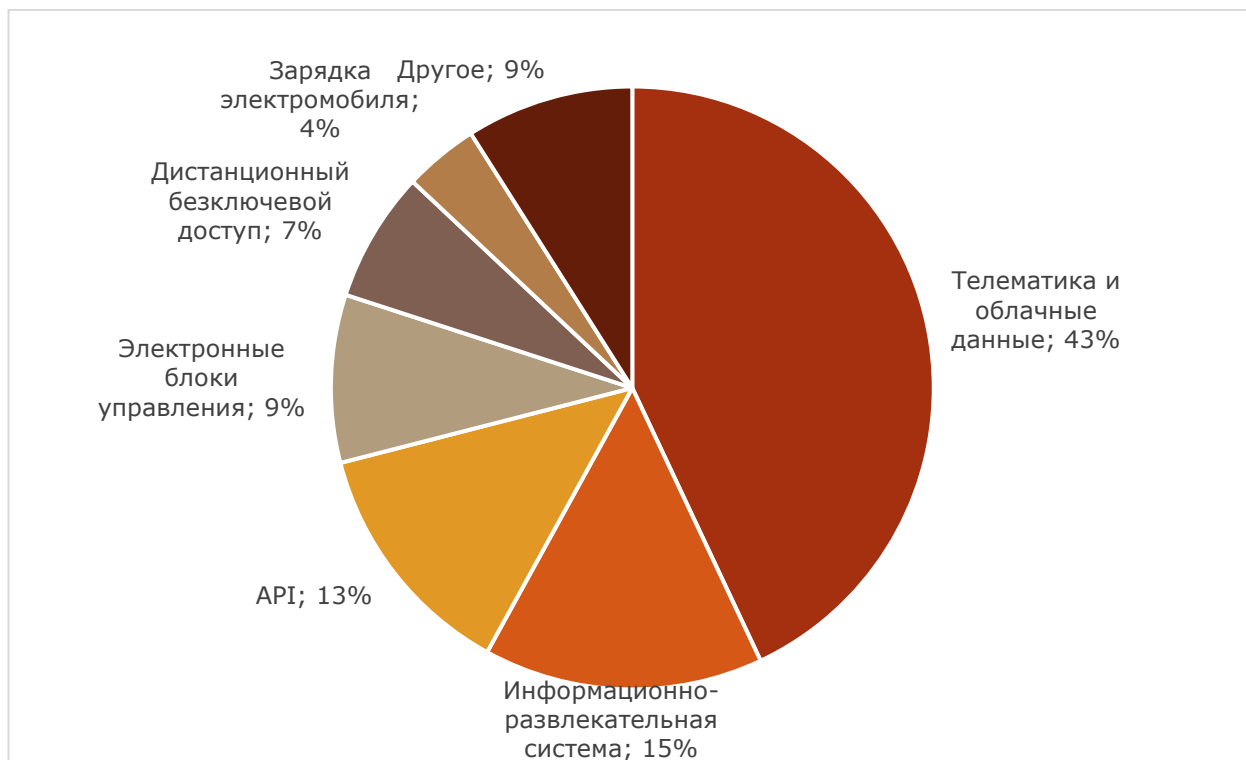


Рисунок 8.1 – Векторы атак киберпреступников в сфере автомобильной и интеллектуальной мобильности в 2023 г. (Источник: Upstream Security)

Электромобили с их передовой электроникой и необходимостью время от времени подключаться к общественным зарядным станциям, подключенным к сети, особенно уязвимы для кибератак.

Кроме того, на развитие рынка Автонет во многом влияет значительный дефицит кадров, в частности кадров в сфере транспортно-логистических услуг, который продолжается уже на протяжении последних нескольких лет. В России кадры частично уехали из страны, частично мобилизованы, плюс демографическая яма, конкуренция со стороны ВПК, отъезд части мигрантов из Центральной Азии из-за курса валют. Все это приводит к дефициту кадров в складской и транспортной логистике. Растут зарплаты, но кадров не хватает – это хорошо видно по спросу на водителей большегрузов. Сильно выросли запросы по зарплате. Следом растет стоимость доставки, что раскручивает новый виток¹³².

¹³² Острый дефицит складов, кадровые проблемы и возрождение курьерской доставки. В каком состоянии находится российский рынок логистики для интернет-торговли [Электронный ресурс]. – URL: <https://oborot.ru/articles/issledovanie-rynka-logistiki-internet-torgovla-87-i204080.html> (дата обращения: 19.07.2024).

В прошлом, когда обсуждались телематика и водители, основное внимание уделялось контролю хорошего поведения и наказанию плохого поведения. Хотя этот подход был выгоден владельцам автопарков, он ухудшал условия труда водителей, которые чувствовали, что за ними постоянно следят и им не доверяют¹³³.

Сегодня нехватка водителей является глобальной проблемой. Автопарки сейчас уделяют первостепенное внимание созданию лучших условий труда для водителей, чтобы привлекать и удерживать их. Ключ заключается в поиске баланса между уважением к частной жизни водителей и контролем за ними для обеспечения безопасности. Интегрированные в транспортные средства технологии, такие как ИИ, усовершенствованные системы помощи водителю (ADAS) и видеотелематика, облегчают нагрузку на водителей и делают их работу безопаснее без чрезмерного контроля. Например:

- ИИ оптимизирует маршруты в режиме реального времени, предоставляя актуальные данные о дорожном движении;
- голосовое управление в системах ADAS позволяет водителям взаимодействовать с транспортным средством, не теряя внимания на дороге и не убирая рук с рулевого колеса;
- видеотелематика обеспечивает диспетчерам обзор на 360 градусов, что позволяет им с легкостью помогать водителям в различных ситуациях: от столкновений до угона.

Эти технологии особенно важны для длительных поездок, где усталость водителей может стать большой проблемой.

Отметим, что, с одной стороны, дефицит кадров может выступать и драйвером развития новых технологий в автомобильной отрасли, стимулируя внедрение ИИ и блокчейн технологий для управления автопарком. С другой стороны, роботизированные системы воспринимаются участниками отрасли как риск, о чем говорится в исследовании¹³⁴. Процессы автоматизации воспринимаются как угроза для рабочих мест. Однако, автоматизация может способствовать переквалификации персонала,

¹³³ Fleet Management: Four Trends Set To Transform The Landscape [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2024/02/22/fleet-management-four-trends-set-to-transform-the-landscape/> (дата обращения: 19.07.2024).

¹³⁴ Автоматизация складского хозяйства: вызовы и перспективы [Электронный ресурс]. – URL: <https://stroygaz.ru/publication/technologies/avtomatizatsiya-skladskogo-khozyaystva-vyzovy-i-perspektivy/> (дата обращения: 19.07.2024).

предоставляя возможность заняться более сложными задачами, требующими человеческого интеллекта.

В то же время дешевая рабочая сила в России является одной из причин замедленного внедрения роботизации. В условиях низких расходов на рабочую силу, экономическая целесообразность внедрения роботизированных систем на складах не всегда очевидна из-за рисков и неопределенностей. На текущий момент стоимость автономных мобильных роботов, произведенных в Китае, оценивается примерно в 60–70 тысяч долларов США. Российские аналоги этих мобильных роботов предлагаются цене, примерно на 20–30% дешевле. Эти цифры не включают расходы на доставку, внедрение, настройку, обслуживание и прочее.

Помимо затрат на приобретение и внедрение технологий, необходимо учитывать расходы на обучение персонала и обслуживание оборудования. С другой стороны, ожидаемые эффекты включают увеличение эффективности складских операций, снижение рисков ошибок человеческого фактора и улучшение общей производительности.

Ситуация с ограниченным предложением непосредственно ПО и оборудования в отрасли также замедляет процесс. Ряд иностранных производителей покинули российский рынок, что привело к недостаточному количеству предложений по производству складских роботов. На текущий момент в России занимаются производством складских роботов лишь отдельные компании.

Еще одним риском для развития рынка Автонет выступает его фрагментация. В наши дни автопарки соединяются двумя основными способами¹³⁵. Первый – телематика производителя оригинального оборудования (ОЕМ). Второй метод – установка телематических устройств после покупки. Некоторое время эти два типа телематических решений не интегрировались. Результатом стала фрагментация данных на нескольких платформах. Это приводило к задержкам, ошибкам и потенциальной потере важной информации.

Появляются новые возможности интеграции данных ОЕМ в платформы телематики послепродажного обслуживания. Современные си-

¹³⁵ Fleet Management: Four Trends Set To Transform The Landscape [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2024/02/22/fleet-management-four-trends-set-to-transform-the-landscape/> (дата обращения: 19.07.2024).

системы управления автопарком могут принимать, анализировать и обрабатывать данные из любого источника телематики, будь то OEM или послепродажное обслуживание.

Наконец, проблемы с комплектующими также оказывают влияние на процесс роботизации. Не все детали производятся в России, и импортные поставки сталкиваются с рядом трудностей из-за санкционного давления, изменений в логистике и валютных операций.

С февраля 2024 года в России ужесточены правила сертификации электромобилей и гибридов, которые не указаны в перечне брендов, разрешенных к параллельному импорту¹³⁶. Теперь на электрокары, ввозимые в Россию официально, перестала распространяться система упрощенной сертификации. Теперь на электромобили, как и на автомобили с ДВС, придется получать одобрение транспортного средства, что существенно дольше и дороже. Причин для отмены упрощенной схемы ввоза электрокаров несколько: поддержать отечественных производителей, а также стимулировать зарубежные автоконцерны локализовать выпуск электромобилей на территории РФ, что также влияет на развитие рынка Автонет в России.

¹³⁶ [Электронный ресурс]. – URL: https://www.autostat.ru/editorial_column/56941/ (дата обращения: 19.07.2024).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках настоящего исследования проведен анализ развития рынка Автонет и его сегментов по состоянию на 01.04.2024 года.

Обзор глобального рынка телематических транспортных и информационных систем позволил выявить новые технологии, появившиеся на рынке в анализируемом периоде. Рынок продолжает развиваться достаточно активно и все еще находится в стадии роста, ключевыми сегментами с точки зрения развития рынка являются сегмент автономных автомобилей, автомобилей на альтернативном топливе, подключенных автомобилей, ADAS. Главным драйвером развития для всех сегментов выступает востребованность обеспечения безопасности движения, что актуально как для водителей транспортных средств и для коммерческих компаний, занимающихся перевозками, так и в рамках государственной политики многих стран.

Обзор глобального рынка транспортно-логистических услуг демонстрирует наиболее актуальные направления развития и новые технологии на рынке в первом квартале 2024 г. Рынок продолжает развиваться и находится в стадии зрелости, ключевыми сегментами с точки зрения развития рынка являются сегмент автоматизации складского хранения и автономных коммерческих автомобилей. Главными драйверами развития рынка выступают проблема дефицита кадров в отрасли и возросшая актуальность оптимизации цепочек поставок с целью перераспределения ресурсов для более эффективного удовлетворения возросшего спроса на логистические услуги.

В ходе проведения обзора глобального рынка интеллектуальной городской мобильности были выявлены новые проекты и разработки в анализируемом периоде. Рынок продолжает развиваться и находится в стадии зрелости, ключевыми сегментами с точки зрения развития рынка являются сегмент общественного транспорта и шеринговых сервисов на транспорте. Урбанизация и рост численности населения, обеспокоенность проблемами экологии задают новые требования к организации услуг на анализируемом рынке, что обуславливает активное развитие технологий MaaS.

Российский автомобильный рынок в первом квартале 2024 г. показал высокие результаты. Наибольший темп рост продемонстрировал сегмент легковых автомобилей, их производство в январе–марте 2024 г. выросло

на 76,1% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года, при этом прирост продаж оказался еще больше – 90,5%.

В ходе проведения исследования были определены ключевые российские разработки и проекты на рынке Автонет в первом квартале 2024 г., к числу которых относятся:

- Новый самосвал «Атлант 49» с самосвальнoй платформой, спроектированной для работы на угольных разрезах, от компании КАМАЗ;
- Первая модель нового бренда Амберавто – электрический седан А5, выпускаемый в рамках технологического сотрудничества с иностранным партнером от компании Автотор. Кроме того, разработан план глубокой локализации Амберавто А5, направленный на достижение уровня локализации свыше 90%;
- Отечественный фургон на электротяге Sova 25 от компании из состава ГК «Ланит», выход которого запланирован на конец весны 2024 г.;
- Соглашение «Автодор-Девелопмент» (дочернее общество ГК «Автодор») и «ЭЗС РусГидро» о развитии сети автомобильных электрозарядных комплексов на скоростных дорогах Автодора;
- Новая возможность в «Яндекс Картах» и «Яндекс Навигаторе» начать и завершить сессию зарядки электромобиля;
- Обновленная версия программы Dongfeng Point, в которую включили возможность отслеживать давление и температуру в шинах и коды неисправностей в системах автомобиля;
- Комплексная программа цифровизации логистики Почты России;
- Внедрение новой модели складского робота – Роборука – на складе Яндекс Маркет;
- Запуск лаборатории-полигонп для испытаний роботизированных технологий на базе распределительного центра X5 Group в Подольске;
- Начало работы электромобилей «АмберАвто» в системе «Яндекс.Такси» в Калининграде;
- Расширение доли ПАО «МТС» в сервисе аренды самокатов «Юрент»;
- Ограничения на использование СИМ в ряде городов России.

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 115 предприятий. Было выявлено, что динамика выручки анализируемых предприятий демонстрирует рост анализируемого рынка. Однако 2022 году произошел незначительный спад объемов выручки на 7%, что может быть связано с введенными санкциями и уходом ряда зарубежных компаний с российского рынка. Все это потребовало переформатирования деятельности ряда предприятий-участников рынка, возможно, именно это способствовало росту рынка по итогам 2023 года.

Говоря о тенденциях, повлиявших на развитие предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет, в анализируемом периоде (2019–2023 гг.), были отмечены следующие факторы макросреды:

1) снижение грузопотока в период пандемии, как в мировом, так и в локальных масштабах, что с одной стороны повлияло на деятельность предприятий рынка транспортно-логистических услуг, с другой стороны – отразилось на возможности и сроках доставки необходимых товаров, комплектующих и оборудования из-за рубежа;

2) закрытие границ стран изменило привычные процессы работы многих предприятий, в том числе отразилось и на росте расстояний и объемов грузоперевозок за счет подключения альтернативных путей доставки грузов в РФ из-за введенных санкций;

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

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

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

6) 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;

7) 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;

8) изоляция населения в период пандемии в большей степени сказалась на спросе на услуги интеллектуальной городской мобильности, так необходимость изоляции и сокращения количества контактов все больше способствовали выбору вместо общественного транспорта услуг такси, сервисов каршеринга или микромобильности;

9) приостановка деятельности предприятий в период пандемии, даже краткосрочная, также отразилась на стабильности их функционирования и необходимости перестраивать внутренние процессы под новые условия функционирования;

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

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

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

Патентный анализ технологий и разработок на рынке Автонет по разработке высокоавтоматизированных транспортных платформ продемонстрировал положительную динамику по всем сегментами. Лидерами среди стран являются: Китай, Япония, Южная Корея, Германия, США.

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

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.01.2024 г. № 5н «Об утверждении профессионального стандарта «Контролер и испытатель радиоэлектронных средств»;

- Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26.01.2024 г. № 55 «Об установлении характеристик программного обеспечения оборудования объектов зарядной инфраструктуры для быстрой зарядки электрического автомобильного транспорта»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.01.2024 г. № 75–5 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2019 г. № 1203–47»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 31.01.2024 г. № 76 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2024 г. № 104 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 1 июня 2021 г. № 845»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 14.02.2024 г. № 161 «О внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 17 октября 2022 г. № 1849»;
- Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 01.03.2024 г. № 248 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2023 г. № 867»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.03.2024 г. № 317 «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 и электротранспорта), а также инфраструктурные барьеры.

Главными рисками развития рынка Автонет в анализируемом периоде являются: значительный дефицит кадров на рынке, в частности кадров в сфере транспортно-логистических услуг, вопросы кибербезопасности на транспорте, ограниченное предложение ПО и оборудования в отрасли, фрагментация рынка и дефицит комплектующих и запасных частей на рынке.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 «Автотор» представил электромобиль «Амберавто А5» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.autostat.ru/news/56912/> (дата обращения: 19.07.2024).

2 «Быстрые» зарядки электрокаров с 2025г должны иметь российское ПО для субсидий [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.interfax.ru/russia/946995> (дата обращения: 19.07.2024).

3 «Дочка» «Ланита» выпускает электромобиль на замену «Буханке» и «Газели» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cnews.ru/news/top/2024-03-11_dochka_lanita_vypuskaet (дата обращения: 19.07.2024).

4 2024 Global Automotive Consumer Study [Электронный ресурс]. – URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consumer-business/articles/global-automotive-consumer-study.html> (дата обращения: 19.07.2024).

5 2ГИС начал показывать типы разъемов, мощность и стоимость зарядки для электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://truesharing.ru/news/42426/> (дата обращения: 19.07.2024).

6 Apple решила свернуть разработку электромобиля. Сотрудников проекта переведут в AI-отдел [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bbc.com/russian/articles/cqqxlvgyk95o> (дата обращения: 19.07.2024).

7 ArcBest Helps Bridge the Gap Between Robotics and Logistics Using NVIDIA Technology [Электронный ресурс]. – URL: <https://finance.yahoo.com/news/arcbest-helps-bridge-gap-between-220000330.html> (дата обращения: 19.07.2024).

8 Automotive Telematics Market Segmentation & Growth 2032 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/automotive-telematics-market> (дата обращения: 15.03.2024).

9 Cabify secures €15 million to advance sustainable and accessible urban mobility [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/159774/cabify-secures-e15-million-advance-sustainable-accessible-urban-mobility/> (дата обращения: 19.07.2024).

10 Concerning the Adoption of Harmonized Technical United Nations Regulations for Wheeled Vehicles, Equipment and Parts which can be Fitted

and/or be Used on Wheeled Vehicles and the Conditions for Reciprocal Recognition of Approvals Granted on the Basis of these United Nations Regulations* [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-05/R155am2e.pdf> (дата обращения: 19.07.2024).

11 Crackdown on anti-driver road schemes and blanket 20mph limits to put local consent first [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/news/crackdown-on-anti-driver-road-schemes-and-blanket-20mph-limits-to-put-local-consent-first> (дата обращения: 19.07.2024).

12 Deloitte unveils 2024 global automotive consumer trends [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/deloitte-unveils-2024-global-automotive-consumer-trends/> (дата обращения: 19.07.2024).

13 Dexory to Re-define North American Logistics and Warehousing Technology Market [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.business-wire.com/news/home/20240202267246/en/Dexory-to-Re-define-North-American-Logistics-and-Warehousing-Technology-Market> (дата обращения: 19.07.2024).

14 Driving MaaS for sustainable and efficient transport in cities [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/175697/maas-sustainable-efficient-transport/> (дата обращения: 19.07.2024).

15 EEA. (2022). High time to shift gear in transport sector [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.eea.europa.eu/signals-archived/signals-2022/articles/high-time-to-shiftgear> (дата обращения: 19.07.2024).

16 Expert Group on urban mobility [Электронный ресурс]. – URL: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/expert-group-urban-mobility_en (дата обращения: 19.07.2024).

17 First Bus announces £89 million investment in zero-emission buses and infrastructure [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/177376/first-bus-89-million-investment-zero-emission-buses-infrastructure/> (дата обращения: 19.07.2024).

18 Fleet Management: Four Trends Set To Transform The Landscape [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.com/sites/forbestech-council/2024/02/22/fleet-management-four-trends-set-to-transform-the-landscape/> (дата обращения: 19.07.2024).

19 FREENOW survey unveils urban mobility trends for 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/159693/freenow-survey-unveils-urban-mobility-trends-for-2024/> (дата обращения: 19.07.2024).

20 HARMAN & Qualcomm unveil 5G TCU for connected cars [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/harman-qualcomm-unveil-5g-tcu-for-connected-cars/> (дата обращения: 19.07.2024).

21 How to deal with the worker shortage and evolving skill requirements of the public transport sector [Электронный ресурс]. – URL: https://transport.ec.europa.eu/document/download/eb3bef7d-ce8d-4f7a-a8d5-05eae1070691_en?filename=EGUM%20Recommendations_PT%20Subgroup_Topic%204B.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

22 How to ensure prioritization of public transport in urban areas to enable the operation of multimodal, quicker and more punctual, and reliable services (=real-time travel information and more operational efficiency) that will increase the use of public transport? [Электронный ресурс]. – URL: https://transport.ec.europa.eu/document/download/f222ead0-192c-413d-ad91-0f7dfe6de97e_en?filename=EGUM%20Recommendation%20-%20PTSM%20sub%20group%20-%20TOPIC2.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

23 IMPACTS project enhances access to public transport across Europe [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/168466/impacts-project-enhances-access-to-public-transport-across-europe/> (дата обращения: 19.07.2024).

24 Interpretation of EU Regulation 2022/1426 on the type approval of Automated Driving Systems [Электронный ресурс]. – URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/93dbed20-d475-11ee-b9d9-01aa75ed71a1/language-en> (дата обращения: 19.07.2024).

25 KARMA AUTOMOTIVE ACQUIRES ASSETS AND KEY PERSONNEL FROM CONNECTED VEHICLE PIONEER AIRBIQUITY [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/karma-automotive-acquires-assets-and-key-personnel-from-connected-vehicle-pioneer-airbiquity-302072736.html> (дата обращения: 19.07.2024).

26 Logistics Market Size, Trends, Growth, Updates 2024-2032 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/logistics-market> (дата обращения: 15.03.2024).

27 Metrobike by Nextbike to launch in Poland in February 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/166273/metrobike-by-nextbike-launch-in-poland-in-february-2024/> (дата обращения: 19.07.2024).

28 Michelin & Mapbox collaborate for road safety in UK [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/michelin-mapbox-collaborate-for-road-safety-in-uk/> (дата обращения: 19.07.2024).

29 New AI Technology for Warehouse Optimization [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.logisticsbusiness.com/it-in-logistics/ai-iot/new-ai-technology-for-warehouse-optimization/> (дата обращения: 19.07.2024).

30 New guidance to enhance e-bike and e-scooter safety [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/news/new-guidance-to-enhance-e-bike-and-e-scooter-safety> (дата обращения: 19.07.2024).

31 Nigeria's Minister of Transportation proposes policy to address sector challenges [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/177396/nigerias-minister-transportation-land-transport-policy-address-challenges/> (дата обращения: 19.07.2024).

32 Nissan и Honda намерены вместе создавать электромобили [Электронный ресурс]. – URL: <https://autoreview.ru/news/nissan-i-honda-namereny-vmeste-sozdavat-elektromobili> (дата обращения: 19.07.2024).

33 NissanConnect gets Stolen Vehicle Tracking [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/nissanconnect-gets-stolen-vehicle-tracking/> (дата обращения: 19.07.2024).

34 Nokia's Private Wireless Solution to Boost European Logistics [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sdcexec.com/software-technology/emerging-technologies/news/22886646/nokia-nokias-private-wireless-solution-to-boost-european-logistics> (дата обращения: 19.07.2024).

35 Panasonic Connect: Using AI to Solve Logistics Challenges [Электронный ресурс]. – URL: <https://supplychaindigital.com/logistics/panasonic-blue-yonder-solve-logistics-challenges> (дата обращения: 19.07.2024).

36 Proposal for a new UN Regulation on uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to Driver Control Assistance Systems [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2023->

[11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-02e.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-02e.pdf) (дата обращения: 19.07.2024).

37 Proposal for a supplement to the [03 and 04] series of amendments to UN Regulation No. 79 (Steering equipment) [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-10e_0.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

38 Proposal for a supplement to the 01 series of amendments to UN Regulation No. 13-H (Braking of passenger cars) [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-09e_0.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

39 Proposal for a supplement to the 13 series of amendments to UN Regulation No. 13 (Heavy Vehicle Braking) [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-08e_0.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

40 Proposal for a supplement to UN Regulation No. 155 (Cyber security and cyber security management system) [Электронный ресурс]. – URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRANS-WP.29-GRVA-2024-04e_0.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

41 Questions and Answers/Comments derived from the Workshops on the implementation of UN Rs. 155 and 156 (Updated on 12 January 2024) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-01/GRVA-18-37e.pdf> (дата обращения: 19.07.2024).

42 RATP Dev's new BRT lines enhance urban mobility in Casablanca, Morocco [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/174952/ratp-devs-brt-lines-enhance-urban-mobility-casablanca-morocco/> (дата обращения: 19.07.2024).

43 Report on the fitness of WP.29 Regulations and Global Technical Regulations for their application to automated vehicles (status as of March 2024) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-03/WP.29-192-18e.pdf> (дата обращения: 19.07.2024).

44 Revolutionising the Logistics Industry: The Impact of Technological Advancements [Электронный ресурс]. – URL: <https://roboticsandautomationnews.com/2024/01/17/revolutionising-the-logistics-industry-the-impact-of-technological-advancements/76688/> (дата обращения: 19.07.2024).

45 Revolutionising warehousing: How automation and technology are shaping the future of labour [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.logisticsmiddleeast.com/warehousing/revolutionising-warehousing-how-automation-and-technology-are-shaping-the-future-of-labour> (дата обращения: 19.07.2024).

46 Ride-Hailing Sector Can Lead the Decarbonization of Transport in Europe [Электронный ресурс]. – URL: <https://about.bnef.com/blog/ride-hailing-sector-can-lead-the-decarbonization-of-transport-in-europe/> (дата обращения: 19.07.2024).

47 Road Traffic Ordinance Amendment Law (No. 130), 5782 – 2022* [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.il/BlobFolder/generalpage/experimental_operation/he/Road%20Traffic%20Ordinance%20Amendment%20Law.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

48 Samsung сотрудничает с Hyundai Motor Group, чтобы обеспечить взаимодействие умных домов и подключенных автомобилей [Электронный ресурс]. – URL: https://news.samsung.com/kz_ru/samsung-partners-with-hyundai-motor-group-to-present-a-future-lifestyle-connecting-the-smart-home-with-connected-cars (дата обращения: 19.07.2024).

49 Smart Mobility Market Size, Growth & Report 2024-2032 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.imarcgroup.com/smart-mobility-market> (дата обращения: 15.03.2024).

50 SYCN Auto Logistics Unveils Groundbreaking AI Technology Suite to Revolutionize the Auto Logistics Industry [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/syncn-auto-logistics-unveils-groundbreaking-ai-technology-suite-to-revolutionize-the-auto-logistics-industry-302060718.html> (дата обращения: 19.07.2024).

51 Targa Telematics unveils post-acquisition fleet solutions [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/targa-telematics-unveils-post-acquisition-fleet-solutions/> (дата обращения: 19.07.2024).

52 Telematics will unleash the power of data for EV fleets [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.automotiveworld.com/articles/telematics-will-unleash-the-power-of-data-for-ev-fleets/> (дата обращения: 19.07.2024).

53 The connected car era: Navigating the challenges of automotive cybersecurity [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ey.com/en_in/automotive-transportation/the-car-is-connected-now-but-are-we-safe (дата обращения: 19.07.2024).

54 The drop and hook solution also gained new AI capabilities, as well as an array of sensors for increased visibility and efficiency

[Электронный ресурс]. – URL: <https://www.iotworldtoday.com/transportation-logistics/uber-freight-expands-truck-loading-technology-nationwide> (дата обращения: 19.07.2024).

55 TIER and Dott partner to create Europe's premier micro-mobility operator [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/159785/tier-dott-partner-create-europes-premier-micro-mobility-operator/> (дата обращения: 19.07.2024).

56 Transforming urban mobility across Europe with innovative MaaS solutions [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/159663/transforming-urban-mobility-europe-maas-arriva/> (дата обращения: 19.07.2024).

57 TransLink tests new multimodal ride-sharing app [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/174400/translink-tests-new-multimodal-ride-share-app/> (дата обращения: 19.07.2024).

58 Transportation, Logistics Industry Slow to Adopt AI, Sustainability Goals [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.environmentenergyleader.com/2024/02/transportation-logistics-industry-slow-to-adopt-ai-sustainability-goals/> (дата обращения: 19.07.2024).

59 Uno Minda launches advanced ADAS DVR for aftermarket [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.telematicswire.net/uno-minda-launches-advanced-adas-dvr-for-aftermarket/> (дата обращения: 19.07.2024).

60 Upstream Launches GenAI Tool To Fight Growing Vehicle Cyber Attacks [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.com/sites/edgarsten/2024/03/20/upstream-launches-genai-tool-to-fight-growing-vehicle-cyber-attacks/> (дата обращения: 19.07.2024).

61 Urban laboratory for intelligent transport in Hamburg [Электронный ресурс]. – URL: <https://hamburg-business.com/en/future-hamburg/mobility-traffic> (дата обращения: 19.07.2024).

62 Urban transport emissions can be reduced by over 90% by 2030s, says new report [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/175143/urban-transport-emissions-reduced-2030s/> (дата обращения: 19.07.2024).

63 USDOT announces \$1.5 billion to upgrade and deploy clean transit buses in America [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/170986/usdot-announces-1-5-billion-upgrade-deploy-clean-transit-buses-u-s/> (дата обращения: 19.07.2024).

64 Volkswagen разрабатывает первый серийный беспилотник [Электронный ресурс]. – URL: <https://5koleso.ru/avtopark/novosti-komtransa/volkswagen-razrabatyvaet-pervyj-serijnyj-bespilotnik/> (дата обращения: 19.07.2024).

65 Walmart Commerce Technologies makes award winning AI powered logistics product available to all businesses [Электронный ресурс]. – URL: <https://retailtechinnovationhub.com/home/2024/3/15/walmart-commerce-technologies-makes-award-winning-ai-powered-logistics-product-available-to-all-businesses> (дата обращения: 19.07.2024).

66 Walmart to sell its AI logistics tool to other businesses [Электронный ресурс]. – URL: <https://chainstoreage.com/walmart-sell-its-ai-logistics-tool-other-businesses> (дата обращения: 19.07.2024).

67 X5 Group тестирует складских роботов – они помогают оптимизировать комплектацию заказов [Электронный ресурс]. – URL: <https://rozetked.me/news/32637-x5-group-testiruet-skladskih-robotov-oni-pomogayut-optimizirovat-komplektaciyu-zakazov> (дата обращения: 19.07.2024).

68 Zweite Verordnung zur Änderung der Pkw-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (2. Pkw-EnVKVÄndV k.a.Abk.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.buzer.de/gesetz/16304/index.htm> (дата обращения: 19.07.2024).

69 АвтоВАЗ готовит революционную новую «Ладу», которой еще никогда не было [Электронный ресурс]. – URL: <https://avtonovostidnya.ru/avtoprom/356127-avtovaz> (дата обращения: 19.07.2024).

70 Автоматизация складского хозяйства: вызовы и перспективы [Электронный ресурс]. – URL: <https://stroygaz.ru/publication/technologies/avtomatizatsiya-skladskogo-khozyaystva-vyzovy-i-perspektivy/> (дата обращения: 19.07.2024).

71 Автомобильный рынок в марте 2024 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.asroad.org/stat/avtomobilnyj-rynok-v-marte-2024-goda/> (дата обращения: 19.07.2024).

72 Ассоциация «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум»: Опубликован отчёт о состоянии и перспективы развития рынка зарядной инфраструктуры для электротранспорта за второе полугодие 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-glonass.ru/news/tech/assotsiatsiya-glonassgnssforum-opublikovan-otchet-o-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-rynka-zaryad/> (дата обращения: 15.03.2024).

73 В Европе принят первый в мире закон о регулировании систем на основе искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.euroline.by/europe/7619-v-evrope-prinyat-pervyy-v-mire-zakon-o-regulirovanii-sistem-na-osnove-iskusstvennogo-intellekta.html> (дата обращения: 19.07.2024).

74 В Калининграде электромобили начали работу в такси (фото-репортаж) [Электронный ресурс]. – URL: <https://klops.ru/kaliningrad/2024-03-14/291288-v-kaliningrade-elektromobili-nachali-rabotu-v-taksi-fotoreportazh> (дата обращения: 19.07.2024).

75 В отчете ARK подчеркивается, что автономная логистика и роботакси являются краеугольными камнями будущей мобильности [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.securities.io/ru/В-отчете-ark-подчеркивается%2С-что-автономная-логистика-и-роботакси-являются-краеугольными-камнями-будущей-мобильности./> (дата обращения: 19.07.2024).

76 В России в 2024 году темпы установки заправок для электрокаров вырастут вдвое [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2024/01/29/1017166-v-rossii-v-2024-godu-tempi-ustanovki-zapravok-dlya-elektrokarov-virastut-vdvoe> (дата обращения: 19.07.2024).

77 В центре Саратова вводят запрет электросамокатов: знаки скоро поставят [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.4vsar.ru/news/v-centre-saratova-vvodyat-zapret-187012/> (дата обращения: 19.07.2024).

78 Для электрозаправок разработали три программы [Электронный ресурс]. – URL: <https://vkcyprus.com/society/60385-dlya-elektrozapravok-razrabotali-tri-programmy/> (дата обращения: 19.07.2024).

79 За грузовиками Dongfeng можно следить при помощи смартфона [Электронный ресурс]. – URL: <https://5koleso.ru/avtopark/novosti-komtransa/za-gruzovikami-dongfeng-mozhno-sledit-pri-pomoshhi-smartfona/> (дата обращения: 19.07.2024).

80 Искусственный интеллект в логистике [Электронный ресурс]. – URL: <https://vc.ru/transport/1064001-iskusstvennyi-intellekt-v-logistike> (дата обращения: 19.07.2024).

81 Как оцифровать логистику в России: 5 ИТ-трендов отрасли [Электронный ресурс]. – URL: <https://corp.cnews.ru/articles/2024-02-14-kak-otsifrovat-rossijskuyu-logistiku> (дата обращения: 19.07.2024).

82 Мировой рынок IoT тяготеет к 5G, а Россия в IoT отстает [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.comnews.ru/content/231874/2024-03-05/2024-w10/1008/mirovoy-rynok-iot-tyagoteet-k-5g-rossiya-iot-otstaet> (дата обращения: 19.07.2024).

83 МТС нарастила долю в сервисе аренды самокатов «Юрент» с 12% до 80,6% [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.interfax.ru/business/940287> (дата обращения: 19.07.2024).

84 На трассе М-11 появятся комплексы для зарядки электромобилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://53news.ru/novosti/na-trasse-m-11-poyavyatsya-kompleksy-dlya-zaryadki-elektromobilej.html> (дата обращения: 19.07.2024).

85 Новые автобусы для жителей Сургута изготовят в специальной северной комплектации [Электронный ресурс]. – URL: <https://sitv.ru/arhiv/news/novye-avtobusy-dlya-zhitelej-surguta-izgotovyat-v-speczialnoj-severnoj-komplektaczii/> (дата обращения: 19.07.2024).

86 Новый источник дохода: подключённый автопарк [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-glonass.ru/news/avtonet/novyy-istochnik-dokhoda-podklyuchenny-avtopark/> (дата обращения: 19.07.2024).

87 О порядках совершения действий национальных операторов, уполномоченных операторов (органов) и контролирующих органов, действовавших при снятии навигационных пломб в пути следования (перевозки) по территориям государств – членов Евразийского экономического союза без прекращения наблюдения за объектом отслеживания и их последующим наложением, при замене навигационной пломбы в пути следования (перевозки) объекта отслеживания по территориям государств – членов Евразийского экономического союза, и случаях, при которых навигационная пломба может быть снята либо допускается ее замена в пути следования (перевозки) объекта отслеживания [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01443510/err_22022024_12 (дата обращения: 19.07.2024).

88 Олег Алексеенков: «Мы наблюдаем повышенный спрос на услуги электрозаправочных станций» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.vedomosti.ru/industry/infrastructure_development/characters/2024/02/06/1018771-povishennii-spros-uslugi-elektrozapravochnih-stantsii (дата обращения: 19.07.2024).

89 Организации будут сдавать в Росстат отчет о применении робототехники на производстве [Электронный ресурс]. – URL: <https://buh.ru/news/organizatsii-budut-sdavay-v-rosstat-otchet-o-primenenii-robototekhniki-na-proizvodstve-.html> (дата обращения: 19.07.2024).

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

91 Острый дефицит складов, кадровые проблемы и возрождение курьерской доставки. В каком состоянии находится российский рынок логистики для интернет-торговли [Электронный ресурс]. – URL: <https://oborot.ru/articles/issledovanie-rynka-logistiki-internet-torgovla-87-i204080.html> (дата обращения: 19.07.2024).

92 Первый электромобиль Xiaomi стремительно ворвался на рынок [Электронный ресурс]. – URL: <https://autoreview.ru/news/pervyy-ektromobil-xiaomi-stremitel-no-vorvalsya-na-rynok> (дата обращения: 19.07.2024).

93 Пермская гордума запретила парковку самокатов в центре и на основных улицах города [Электронный ресурс]. – URL: <https://59.ru/text/transport/2024/03/26/73383845/> (дата обращения: 19.07.2024).

94 Постановление Правительства Российской Федерации от 01.03.2024 № 248 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2023 г. № 867» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202403010048> (дата обращения: 19.07.2024).

95 Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2024 № 104 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 1 июня 2021 г. № 845» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402090026> (дата обращения: 19.07.2024).

96 Постановление Правительства Российской Федерации от 14.02.2024 № 161 «О внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 17 октября 2022 г. № 1849» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402150026> (дата обращения: 19.07.2024).

97 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.03.2024 № 317 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202403210029> (дата обращения: 19.07.2024).

98 Постановление Правительства Российской Федерации от 30.01.2024 № 75-5 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2019 г. № 1203-47» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402020030> (дата обращения: 19.07.2024).

99 Постановление Правительства Российской Федерации от 31.01.2024 № 76 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202401310006> (дата обращения: 19.07.2024).

100 Почта России сэкономит четверть миллиарда рублей в год за счет цифровизации логистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://krd.ru/administratsiya/administratsii-krasnodara/upravlenie-informatsionno-kommunikatsionnykh-tekhnologiy-i-s/novosti-departamenta/pochta-rossii-sekonomit-chetvert-milliarda-rublej-v-god-zaschyet-tsifrovizatsii-logistiki/> (дата обращения: 19.07.2024).

101 Правила получения субсидий для быстрых электрозаправок снова хотят переписать [Электронный ресурс]. – URL: https://logi-rus.ru/news/infrastructure/pravila_polucheniya_subsidiy_dlya_bystrykh_elektrozapravok_snova_khotyat_perepisat.html (дата обращения: 19.07.2024).

102 Предложение по новой поправке к ГТП № 22 ООН, касающимся долговечности бортовых аккумуляторов для электромобилей малой грузоподъемности [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-01/ECE-TRANS-WP29-GRPE-2024-06r.pdf> (дата обращения: 19.07.2024).

103 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.01.2024 № 5н «Об утверждении профессионального стандарта «Контролер и испытатель радиоэлектронных средств» (Зарегистрирован 15.02.2024 № 77267) [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402150007> (дата обращения: 19.07.2024).

104 Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26.01.2024 № 55 «Об установлении характеристик программного обеспечения оборудования объектов зарядной инфраструктуры для быстрой зарядки электрического автомобильного транспорта» (Зарегистрирован 19.02.2024 № 77303) [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402200002> (дата обращения: 19.07.2024).

105 Прогноз рынка новых грузовых автомобилей на 2024-2025 гг. [Электронный ресурс]. – URL: <https://napinfo.ru/press-releases/prognoz-rynka-novyh-gruzovyh-avtomobilej-na-2024-2025-gg/> (дата обращения: 19.07.2024).

106 Программа развития московского транспорта до 2030 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://mosmetro.ru/news/details/4091> (дата обращения: 19.07.2024).

107 Производство легковых автомобилей растет быстрее, чем производство грузовиков [Электронный ресурс]. – URL: <https://napinfo.ru/infographics/proizvodstvo-legkovyh-avtomobilej-rastet-bystree-chem-proizvodstvo-gruzovikov/> (дата обращения: 19.07.2024).

108 Роботы в индустрии логистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://vc.ru/tech/993029-roboty-v-industrii-logistiki> (дата обращения: 19.07.2024).

109 Роботы-доставщики и беспилотные фуры: как трансформируется логистика [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/sberbank/articles/799941/> (дата обращения: 19.07.2024).

110 Строительство электрозаправок начнется в Якутии [Электронный ресурс]. – URL: <https://yakutia.info/article/211429> (дата обращения: 19.07.2024).

111 Тенденции развития логистики в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://morvesti.ru/analitika/1685/107469/> (дата обращения: 19.07.2024).

112 Топ-менеджер МТС: электросамокаты становятся утилитарным транспортом, вписываясь в логику стратегии группы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.interfax.ru/interview/940294> (дата обращения: 19.07.2024).

113 Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003> (дата обращения: 19.07.2024).

114 Умная мобильность в мегаполисе: что происходит в Москве с точки зрения современных транспортных концепций [Электронный ресурс]. – URL: <https://mperspektiva.ru/topics/umnaya-mobilnost-v-megapolise-2024/> (дата обращения: 19.07.2024).

115 Хабаровск и Москву свяжет сеть электрозаправок [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.todaykhv.ru/news/in-areas-of-the-province/72256/> (дата обращения: 19.07.2024).

116 Электрозаправки в Подмоскovie: где зарядить электрокар, сколько будет стоить и как сэкономить [Электронный ресурс]. – URL: https://riamo.ru/articles/aktsenty/elektrozapravki-v-podmoskove-gde-zarjadit-elektrokar-skolko-budet-stoit-i-kak-sekonomit/?from=inf_cards (дата обращения: 19.07.2024).

117 Электромобиль теперь можно зарядить с помощью «Яндекс Карт» [Электронный ресурс]. – URL: <https://ixbt.com/news/2024/03/07/jelektromobil-teper-mozhno-zarjadit-s-pomoshju-jandeks-kart.html> (дата обращения: 19.07.2024).

118 Яндекс Маркет представил Роборуку – новую модель складского робота со встроенной нейросетью [Электронный ресурс]. – URL: <https://yandex.ru/company/news/01-13-03-2024> (дата обращения: 19.07.2024).

119 "לקראת אסדרת המשטר הנזיקי והביטוחי לשימוש ב"רכב עצמאי" [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.il/he/pages/self-driving-cars> (дата обращения: 19.07.2024).

120 국가공간정보 기본법 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=261197&viewCls=lsRvsDocInfoR> (дата обращения: 19.07.2024).

121 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=261149&ancYd=20240319&ancNo=20391&efYd=20250320&nwJoYn-Info=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000> (дата обращения: 19.07.2024).

122 浙江省人民代表大会常务委员会关于批准《杭州市智能网联车辆测试与应用促进条例》的决定 [Электронный ресурс]. – URL: <https://zjjcmspublic.oss->

cn-hangzhou-zwynet-d01-a.inter-net.cloud.zj.gov.cn/jcms_files/jcms1/web3798/site/attach/0/3cf755914a9d4ce5812e41051f458d4d.pdf (дата обращения: 19.07.2024).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Ключевые игроки мирового рынка Автонет

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

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

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

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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимуще- ственно присутствует компания
Daimler AG	Германия	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Delphi Technologies	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Dongfeng	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
DriveQuant	Франция	Европа	Сегмент страховой телематики
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-Тихоокеанский 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-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
GEICO (Berkshire Hathaway Inc.)	США	Северная Америка	Сегмент страховой телематики
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Guangzhou Automobile Group	Китай	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Harman International Industries	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
Haval	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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Huber+Suhner AG	Швейцария	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Hyundai Motor Company	Южная Корея	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
Imetrik Global Inc	Канада	Северная Америка	Сегмент страховой телематики
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

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

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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Nissan Motor Co. Ltd.	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
NovAtel Inc.	Канада	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем
NVIDIA Corporation	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
NVS Technologies AG	Швейцария	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
NXP Semiconductors	Нидерланды	Европа	Сегмент ADAS-систем
Octo Telematics SpA	Италия	Европа	Сегмент страховой телематики
ON Semiconductor Corp.	США	Северная Америка	Сегмент ADAS-систем
Orolia SAS	Франция	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем
Oxbotica	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Panasonic Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент ADAS-систем
Parsons Corporation	США	Северная Америка	Сегмент навигационно-спутниковых систем

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Pony.ai Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автономных автомобилей
PSA Group	Франция	Европа	Сегмент автономных автомобилей
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимуще- ственно присутствует компания
Robert Bosch GmbH	Германия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
STMicroelectronics N.V.	Швейцария	Европа	Сегмент навигационно-спутниковых систем, Сегмент ADAS-систем
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
The Mercedes-Benz Group AG	Германия	Европа	Сегмент автономных автомобилей, Сегмент подключенных автотранспортных средств
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
UnipolTech SpA (UNIPOL GRUPPO SpA)	Италия	Европа	Сегмент страховой телематики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимуще- ственно присутствует компания
Valeo	Франция	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств, Сегмент ADAS-систем
Vauxhall	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент автономных автомобилей
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Yandex	Россия	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
Zenzic Avs	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент подключенных автотранспортных средств
ZF Friedrichshafen AG	Германия	Европа	Сегмент ADAS-систем
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором пре- имущественно присутствует ком- пания
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
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
ARCOSA	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
Arfrio Armazens Gerais Friogorificos	Бразилия	Латинская Америка	Сегмент складской логистики
Bastian Solutions LLC	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Bina Global Transport	Индонезия	Азиатско-Тихо-океанский 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
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
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
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Dongfeng Motor Corporation	Китай	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
DSV A/S	Дания	Европа	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики
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-Тихо-океанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
FAW Jiefang Automobile Co. Ltd.	Китай	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
FedEx Corporation	США	Северная Америка	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики
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-Тихо-океанский регион	Сегмент складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
G&S Logistics	Австралия	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент складской логистики
Geek+	Гонконг	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
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-Тихо-океанский регион	Сегмент складской логистики
Godrej Koerber Supply Chain Ltd.	Индия	Азиатско-Тихо-океанский 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

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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Jiangling Motors Corporation Group (JMC)	Китай	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
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 Speditionen AG	Австрия	Европа	Сегмент складской логистики

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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Nippon Express Co., Ltd.	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент логистических услуг, Сегмент складской логистики
NVIDIA Corporation	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Omron Corporation	Япония	Азиатско-Тихо-океанский 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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Ridge Logistics	Австралия	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент складской логистики
Righthand Robotics	США	Северная Америка	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Ryder System Inc.	США	Северная Америка	Сегмент складской логистики
SAIC Iveco Hongyan Commercial Vehicle Co. Ltd. (SAIC Hongyan)	Китай	Азиатско-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский регион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором пре- имущественно присутствует ком- пания
Skywell New Energy Vehicles Group Co. Ltd.	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Sozo Logistics (Pty) Ltd.	ЮАР	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Space Magnum Equipments Pvt Ltd.	Индия	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Storall	ОАЭ	Ближний Восток и Африка	Сегмент складской логистики
Superfrio Armazens Gerais Ltda	Бразилия	Латинская Аме- рика	Сегмент складской логистики
Supply Chain Services	США	Северная Аме- рика	Сегмент складской логистики
Swisslog Holding	Швейцария	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Sysco EastTexas Llc	США	Северная Аме- рика	Сегмент складской логистики
System Logistics SpA	Италия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Tesla Inc.	США	Северная Америка	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
TGW Logistics Group	Австрия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Toyota Industries Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский 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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором пре- имущественно присутствует ком- пания
Volkswagen AG	Германия	Европа	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Waymo LLC	США	Северная Аме- рика	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
WITRON Logistik + Informatik GmbH	Германия	Европа	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Wynright Corp.	США	Северная Аме- рика	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики
Xiamen Golden Dragon Bus Co. Ltd. (Xiamen Golden Dragon Bus)	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
Xiamen King Long United Automotive Industry Co. Ltd. (King Long Bus)	Китай	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент автономных коммерческих автомобилей
XPO, Inc.	США	Северная Аме- рика	Сегмент логистических услуг
Yaskawa Electric Corporation	Япония	Азиатско-Тихо- океанский ре- гион	Сегмент автоматизации в сфере складской логистики

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Yusen Logistics	Япония	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент складской логистики
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Beat Mobility SA	Греция	Европа	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Denso Corporation	Япония	Азиатско-Тихоокеанский регион	Сегмент шеринговых сервисов на транспорте
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

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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Maxi Mobility Spain	Испания	Европа	Сегмент услуг такси
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

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
SkedGo Pty Ltd	Австралия	Азиатско-Тихо-океанский регион	Сегмент MaaS
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-Тихо-океанский 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-Тихо-океанский регион	Сегмент услуг общественного транспорта

Название компании	Головной офис	Регион	Сегмент рынка, на котором преимущественно присутствует компания
Trenitalia c2c Limited (Trenitalia UK Ltd.)	Соединенное Королевство	Европа	Сегмент услуг общественного транспорта
Uber Technologies Inc.	США	Северная Америка	Сегмент МaaS, 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 vechicles 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 vechicles OR dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted vehicle	aerial fly* under-water water* air*	H01M 8/04 H01M 16/00 H01M 6/00

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

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			vehicle OR highly autoted vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	aero* rail* tracked track* loader rail*	
	Силовая установка	Инвертер, преобразователь	Inverter AND highly automated driving OR HAD OR highly automated driving vechicles OR dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted 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 OR highly automated driving vechicles OR dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted vehicle OR autonomous driving vehicle OR	aerial fly* under-water water* air*	B60L15/20 B60W10/08 B60L11/18 B60K1/00 B60K17/04

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			robotic car) AND (car OR vehicle OR automobile)	aero* rail* tracked track* loader rail*	
	Трансмиссия	Электрическая трансмиссия	Electric* transmission OR Electric* transmission device 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 OR automobile	aerial fly* under-water water* air* aero* rail*	B60K1/02 B60K17/02 B60K17/12 B60K17/08 B60K17/16 B60K17/04 B60K1/00
	Двигатель/ колеса	Мотор-колесо	Motor AND Driving AND ta Wheel OR Motor AND Wheel AND highly automated driving OR HAD OR 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 OR	tracked track* loader rail*	B62D5/04 B60K7/00 B62D6/00 B60L15/20

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			automobile AND pd within 20140101 20231231		
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 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*	B60K7/00 B60K17/04 H02K7/116 B62M7/12 B60L 15/20 B60L 2220/00
	Тормозная система	Моноблоки, объединяющие элементы силовой установки трансмиссии, рулевого управления и подвески в одном компоненте	Electronic OR Braking AND Brake OR Brake system OR vehicle AND 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 dreiverless car OR unmanned vehicle OR highly autoted vehicle OR	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked	B60T13/74 B60T13/68 B60T7/06 B62D5/04 B62L 3/00

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	track* loader rail*	
	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 autoted 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
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 autoted vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car) AND (car OR vehicle)	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked	G01C21/34 G05D1/02 G01S19/42 G01C21/16 G08G1/0968

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
				track* loader rail*	
		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 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* tracked track* loader rail*	G07C5/08 G08G1/01 G07C5/00 G06K9/00 G06F16/29
		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	aerial fly* under-water water* air* aero* rail* tracked	B60W60/00 B60W50/00 B60W30/18 G06K9/00 G08G1/01 G01C21/34

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	track* loader rail*	
		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*	B60W50/14 B60W50/00 B60W40/02 G07C5/08 B60R16/023
		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	rail* tracked track* loader rail*	B60W50/14 B60R16/02 G08G1/16 B60W40/02 B60W60/00 G08G1/00

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
			unmanned vehicle OR highly autototed vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231		
		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 autototed vehicle OR autonomous driving vehicle OR robotic car AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231		H04L12 H04L29 B60R16 H04L9 H04L67 H04W4 G06F13
		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* tracked track*	G01S17/931 G06K9/00 G01M11/02 G01S7/481 G06V20/58 G01S17/89 G05D1/0232 G06K9/6228 G08G1/167 G01M11/06

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
		Автомобильный радар	Radar OR detector AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	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 water* air*	G06T7 G06K9 G06V20 H04N5 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

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
	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*	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	under- water water* air* aero* rail* tracked	B60W30 B60W40 B60W50 B60W60 G06N3 G06V10 G08G1
		Алгоритмы планирования траектории	Trajectory planning OR path planning AND car OR vehicle AND pd within 20140101 20231231	track* loader rail*	G06Q10 G06N3 G06Q50 G01C21 G08G1 G06K9 G05D1 G06F30

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
		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* tracked track* loader 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		G08G1 H04L29 G06F16 H04W4 G06Q10 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

Сектор	Подсектор	Отдельные узлы и детали	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
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

Релевантные патенты на рынке Автонет для высокоавтоматизированных электрических транспортных платформ по состоянию на 01.04.2024 года

Сектор «Энергоустановка и передача энергии»

В данном секторе наиболее интересным техническим решением является РИД компании HYUNDAI MOTOR CO LTD.

Номер патента: US2024039448A1

Страна публикации: США

Дата публикации: 01.02.2024

Название: Электротранспорт и способ управления им

Реферат: Электрифицированное транспортное средство, имеющее первый инвертор, имеющий клемму постоянного тока и множество ветвей, соответственно подключенных к одному концу каждой из множества катушек двигателя, второй инвертор, подключенный к клемме постоянного тока, и включающий в себя множество ветвей, соединенных с другие концы множества катушек, соответственно, множество безобрывных переключателей, соответственно имеющих один конец, подключенный к нейтральной клемме для множества катушек, а другой конец, подключенный к другому концу каждой катушки, схема защиты от перенапряжения, включающая фиксирующий переключатель, резистор и конденсатор, подключенные к нейтральной клемме и клемме постоянного тока, и контроллер, управляющий включенным состоянием множества безобрывных переключателей в соответствии с режимом вождения двигателя. Когда двигатель приводится в движение, контроллер контролирует включенное состояние зажимного переключателя.

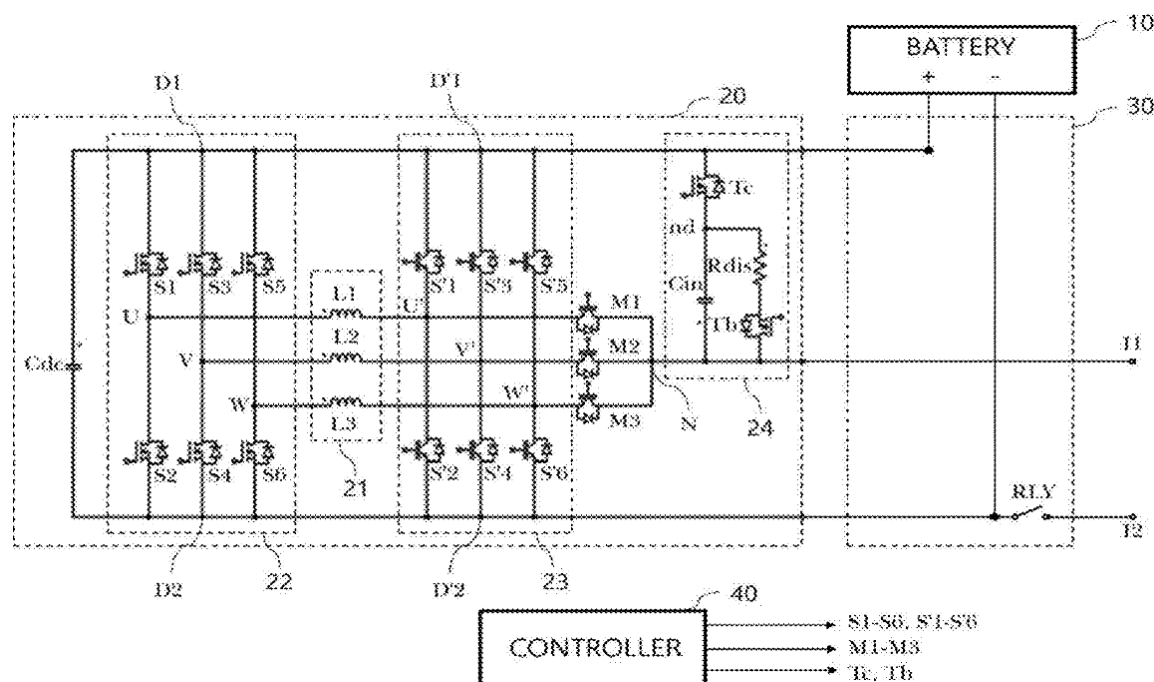


Рисунок В.1 – Изображение полезной модели патента US2024039448A1 «Электротранспорт и способ управления им»

Сектор «Подвеска, тормозная и рулевая системы, моноблоки на их основе»

В данном секторе наиболее интересным техническим решением является РИД компании BOSCH GMBH ROBERT.

Номер патента: US2024101078A1

Страна публикации: США

Дата публикации: 28.03.2024

Название: Интерфейсное устройство для компонента тормозной системы автомобиля

Реферат: Интерфейсное устройство для компонента функциональной системы тормозной системы транспортного средства для крепления датчика хода педали, соединенного с компонентом, и для крепления компонента на соответствующем транспортном средстве. Интерфейсное устройство имеет первую контактную поверхность для размещения на компоненте и вторую контактную поверхность для размещения на транспортном средстве. Вторая контактная поверхность расположена под углом по отношению к первой контактной поверхности.

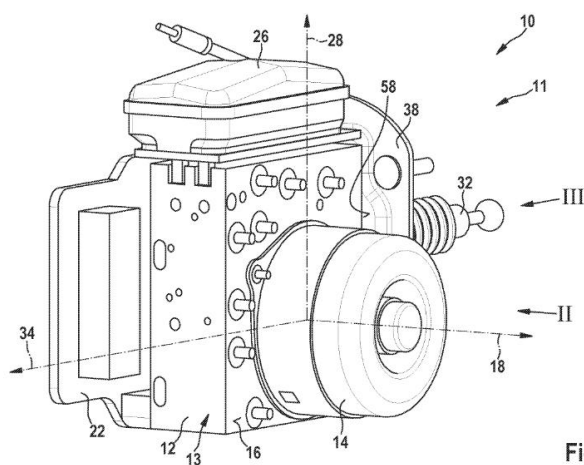


Fig. 1
(Related Art)

Рисунок В.2 – Изображение полезной модели патента US2024101078A1 «Интерфейсное устройство для компонента тормозной системы автомобиля»

Сектор «Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации»

В данном секторе наиболее интересным техническим решением является РИД компании DENSO CORP

Номер патента: JP2022140861A

Страна публикации: Япония

Дата публикации: 05.09.2022

Название: Устройство управления двигателем и программа управления двигателем.

Реферат: В настоящем изобретении MG-ECU функционирует как устройство управления двигателем, которое управляет двигателем-генератором, подключенным к двигателю. Используя значение определения скорости вращения, полученное путем определения скорости вращения двигателя-генератора, MG-ECU выполняет управление с обратной связью, чтобы приблизить скорость вращения к заданному значению, тем самым заставляя двигатель-генератор выдавать демпфирующий момент

в фазе. Обратное изменению крутящего момента двигателя. MG-ECU переключает коэффициент усиления управления с обратной связью между множеством уровней, включая низкий коэффициент усиления и высокий коэффициент усиления. Кроме того, что касается первого перехода (UT), при котором осуществляется переход от низкого коэффициента усиления к высокому коэффициенту усиления, и второго перехода (DT), при котором осуществляется переход от высокого коэффициента усиления к низкому коэффициенту усиления, не- переход с линейным усилением реализуется, по меньшей мере, во время второго перехода (DT).

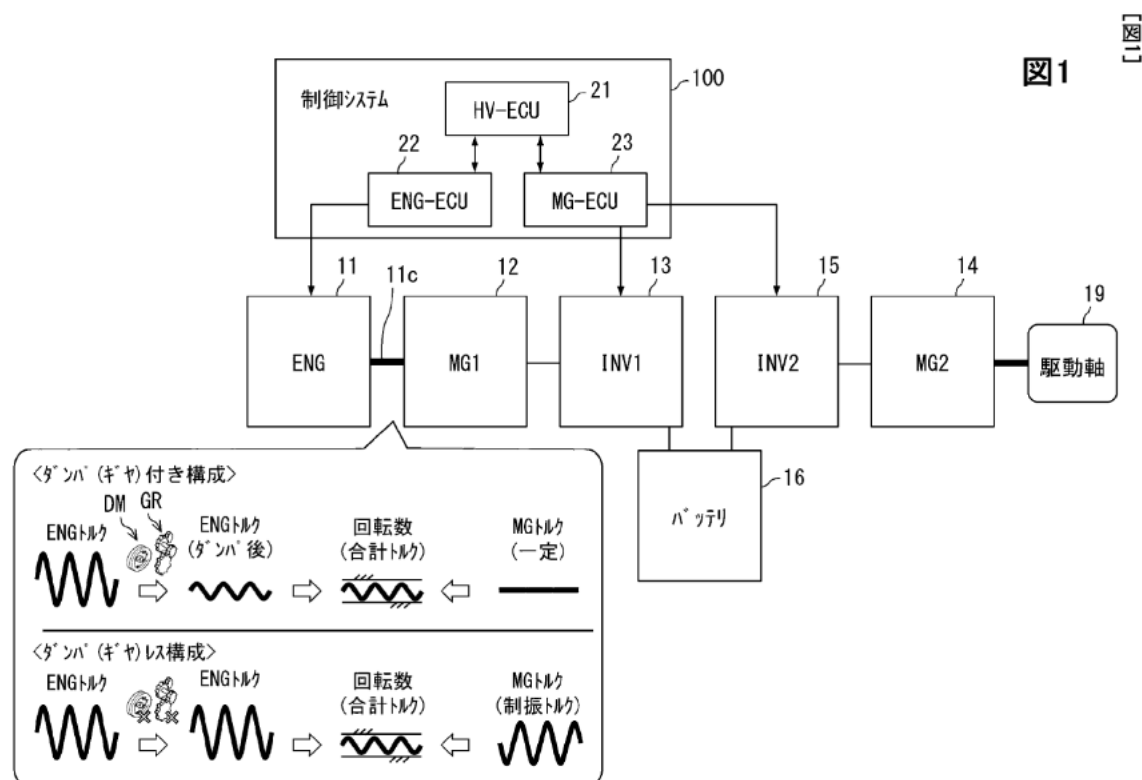


Рисунок В.3 – Изображение полезной модели патента JP2022140861A «Устройство управления двигателем и программа управления двигателем»

Сектор «Специальные системы для коммунальных услуг»

В данном секторе наиболее интересным техническим решением является РИД компании HAIHUI NEW ENERGY MOTOR CO LTD.

Номер патента: CN220538524U

Страна публикации: Китай

Дата публикации: 27.02.2024

Название: Подметальная конструкция электрической подметальной машины.

Реферат: Полезная модель раскрывает подметающую конструкцию электрической подметальной машины, которая содержит двунаправленный телескопический приводной механизм, два рабочих конца двунаправленного телескопического приводного механизма соответственно соединены с подметающими рычагами, а хвостовые концы двух подметальных рычагов соответственно снабжены подметальный агрегат; подметальный рычаг установлен подвижно в телескопической втулке, телескопическая втулка неподвижно соединена с приводным рычагом, обращенный от телескопической втулки конец приводного рычага шарнирно соединен с основанием установки, приводной рычаг соединен с подъемно-приводной механизм; двусторонний телескопический приводной механизм приводит в движение два подметальных рычага, совершая телескопическое движение вдоль телескопической втулки, а подъемный приводной механизм приводит в движение приводные рычаги, совершая подъемное движение. Подметальная машина может свободно растягиваться в двух направлениях, длину натяжения подметальной машины можно регулировать в соответствии с фактическими потребностями, что позволяет удобно завершить работу по очистке санитарных мертвых углов. Режим компоновки прост и удобен в эксплуатации, хорошо очищает и способствует повышению эффективности работы.

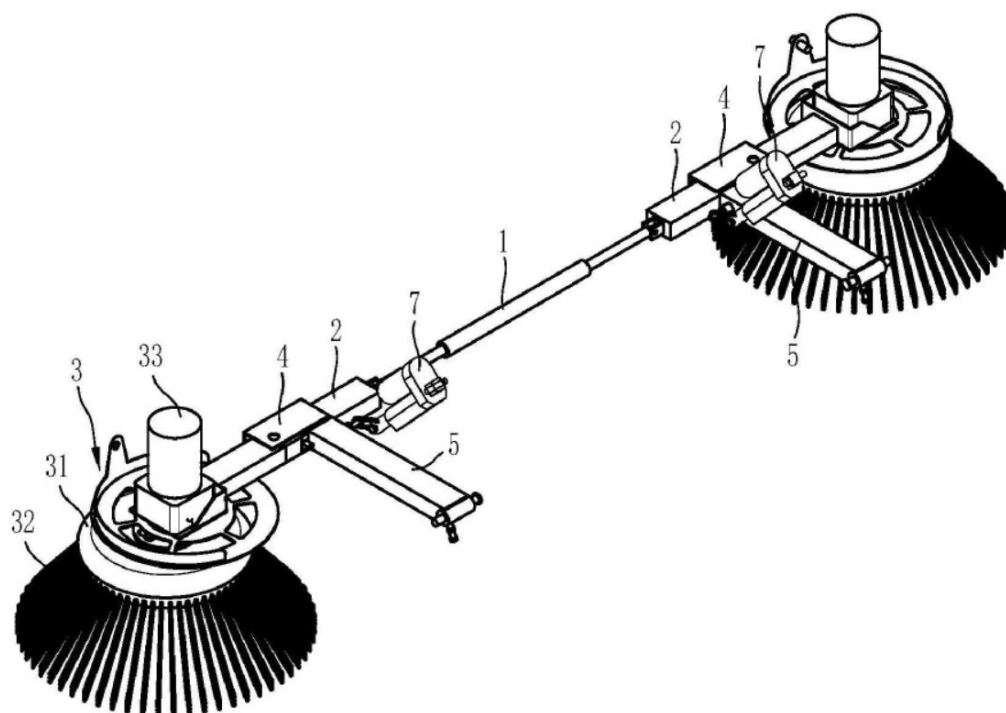


Рисунок В.4 – Изображение полезной модели патента CN220538524U
«Подметальная конструкция электрической подметальной машины»