

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

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Состояние и перспективы развития российского и международного рынка по
направлению Национальной технологической инициативы Автонет по
состоянию на 01.04.2023

УТВЕРЖДАЮ
Зам. начальника
инфраструктурного центра
«Автонет»

 А.В. Карловский

Москва 2023

РЕФЕРАТ

Отчет 377 с., 74 рис., 29 табл., 182 источника, 6 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, участники 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 01.04.2023 года.

В ходе проведения исследования был подготовлен обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынков телематических транспортных и информационных систем, транспортно-логистических услуг, интеллектуальной городской мобильности, проведен анализ рисков и барьеров развития рынка Автонет, подготовлен обзор нормативно-правовых актов, регулирующих деятельности в сфере НТИ Автонет, анализ государственных программ поддержки НИР и НИОКР, патентный анализ научных разработок и технологий рынка по состоянию на 01.04.2023 года, а также анализ ключевых показателей деятельности российских предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет в 2022 году. Основными методами, использованными для проведения исследования, явились статистические методы анализа данных, методы группировки и сравнения, а также традиционный анализ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Анализ рынка телематических транспортных и информационных систем по состоянию на 01.04.2023 года	9
1.1 Обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынка телематических транспортных и информационных систем	9
1.2 Патентный анализ научных разработок на рынке транспортных и информационных систем	28
1.3 Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка телематических транспортных и информационных систем	49
1.3.1 Международные правила и стандарты	50
1.3.1.1 ЕЭК ООН	50
1.3.1.2 Европа	51
1.3.1.3 Северная Америка: США	55
1.3.1.4 Азиатско-Тихоокеанский регион	57
1.3.1.5 ЕАЭС	64
1.3.2 Стандартизация	75
1.3.2.1 SAE International	75
1.3.2.2 Европейские стандарты	77
1.3.3.3 Россия	84
2 Анализ рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2023 года	86
2.1 Обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынка транспортно-логистических услуг	86
2.2 Патентный анализ научных разработок на рынке транспортно-логистических услуг	92

2.3 Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка транспортно-логистических услуг	110
2.3.1 Европа	110
2.3.1.1 Евросоюз	110
2.3.1.2 Норвегия	123
2.3.2 Северная Америка: США	125
2.3.3 ЕАЭС	127
2.3.3.1 Казахстан	128
2.3.3.2 Белоруссия	128
2.3.3.3 Союзное государство России и Белоруссии	130
2.3.3.4 Россия	132
3 Анализ рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2023 года	146
3.1 Обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынка интеллектуальной городской мобильности	146
3.2 Патентный анализ научных разработок на рынке интеллектуальной городской мобильности	154
3.3 Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка интеллектуальной городской мобильности	176
3.3.1 ЕЭК ООН	176
3.3.2 Европа	177
3.3.2.1 Евросоюз	177
3.3.2.2 Великобритания	183
3.3.3 Азиатско-Тихоокеанский регион	185
3.3.3.1 Китай	185
3.3.3.2 Сингапур	186
3.3.3.3 Япония	187
3.3.4 ЕАЭС	187

3.3.4.1 Белоруссия	187
3.3.4.2 Россия	188
4 Барьеры и риски развития рынка Автонет по состоянию на 01.04.2023 года	195
5 Анализ государственных программ поддержки по НИР и НИОКР по состоянию на 01.01.2023 года	201
6 Анализ ключевых показателей деятельности компаний, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет, в 2022 году и I квартале 2023 года	206
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	216
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	232
ПРИЛОЖЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Ключевые слова, классы МПК и ограничения (исключения) для проведения патентного анализа научных разработок на рынке Автонет	262
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Направления государственной поддержки, институты и инструменты	315
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Проекты предприятий, участвующих в реализации НТИ Автонет (составлено экспертами ИЦ Автонет)	370
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Аналитический обзор «Инструменты поддержки стартапов в области автомобильной промышленности в России и за рубежом: успешные практики»	349
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Аналитический обзор «Патентный анализ научных разработок на рынке Автонет. Технологии Автонета для коммунально-уборочных транспортных средств»	270
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Аналитический обзор «Роботизация в логистике: основные технологии и направления развития в России и мире»	304

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.

События 2022 года в значительной степени отразились на многих отраслях экономики, в том числе и на рынке Автонет, что обусловило ряд изменений, в числе которых – рост затрат на энергоносители, рост инфляции, дефицит кадров (водителей в странах Европы, а также IT-специалистов в России), сбои в работе существующих логистических коридоров.

В значительной степени указанные изменения коснулись экономики России. В результате ухода с рынка ряда компаний, ограничения на поставки товаров и комплектующих актуальной становится задача обеспечения технологического суверенитета российской экономики, которая в 2023 году стала ключевой в реализации государственных программ поддержки. Данные факторы отразились и на рынке Автонет. Своевременное отслеживание текущей ситуации и анализ направлений развития рынка будут способствовать наиболее адекватному ответу на существующие вызовы.

Цель данного исследования – анализ развития рынка Автонет и его сегментов по состоянию на 01.04.2023 года. Для достижения обозначенной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) провести анализ рынка телематических транспортных и информационных систем по состоянию на 01.04.2023 года, включая обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынка, патентный анализ научных разработок и технологий, анализ нормативно-правового ландшафта на рынке;

2) провести анализ рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2023 года, включая обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынка, патентный анализ научных разработок и технологий, анализ нормативно-правового ландшафта на рынке;

3) провести анализ рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2023 года, включая обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынка, патентный анализ научных разработок и технологий, анализ нормативно-правового ландшафта на рынке;

4) определить и проанализировать барьеры и риски развития рынка Автонет по состоянию на 01.04.2023 года;

5) провести анализ государственных программ поддержки по НИР и НИОКР по состоянию на 01.04.2023 года в сфере Автонет;

6) провести анализ ключевых показателей деятельности российских предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет, в 2022 году.

В ходе проведения исследования был подготовлен обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынков телематических транспортных и информационных систем, транспортно-логистических услуг, интеллектуальной городской мобильности, проведен анализ рисков и барьеров развития рынка Автонет, подготовлен обзор нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность в сфере НТИ Автонет, анализ государственных программ поддержки НИР и НИОКР, патентный анализ научных разработок и технологий рынка по состоянию на 01.04.2023 года, а также анализ ключевых показателей деятельности российских предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет в 2022 году.

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 Анализ рынка телематических транспортных и информационных систем по состоянию на 01.04.2023 года

1.1 Обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынка телематических транспортных и информационных систем

В 2023 году рынку телематических транспортных и информационных систем характерны следующие тенденции развития [1–3]:

1) эксперты отмечают возможность продолжения роста затрат на энергоресурсы, которое было отмечено в 2022 году, но независимо от этого ожидается, что интерес к технологиям энергосбережения будет актуален в текущем году;

2) рост стоимости капитала, возникший в результате повышения ставки рефинансирования во многих странах в 2022 году;

3) по мнению экспертов, в 2023 году возможна рецессия на анализируемом рынке, что обусловлено совокупным влиянием макроэкономических факторов;

4) уменьшение сроков доставки и снижение дефицита товаров, что связано с приостановкой инвестиционных проектов компаний в текущих экономических условиях;

5) проблемы со связью в России: санкции, введенные против России, а именно запрет на экспорт оборудования связи, в том числе GSM-модулей, повлияли на ситуацию; производители подошли к этому очень серьезно и некоторые даже обновляют свои прошивки на GSM модулях, чтобы вообще не подключаться к сотовым операторам в России. Для транспортных компаний это может быть сопряжено с риском потери связи при поездках по России. Кроме того, Baltic News Network сообщает, что к концу года с рынка уходят Ericsson и Nokia, которые вместе обслуживают почти 50% базовых станций России;

6) спутниковая связь становится перспективным инструментом связи, в том числе в целях управления автомобильным парком; Европейский союз реализует стратегию запуска собственной сети спутниковой связи, аналогичную цель преследует и реализуемый в России федеральный проект «Сфера», о котором речь пойдет далее;

7) появление на рынке интеллектуальных цифровых тахографов второго поколения, которыми все новые автомобили будут оснащены с 21 августа 2023 года;

8) рост сегмента видеотелематики, такие телематические решения, с одной стороны, упрощают решение возникающих проблем с существующими автопарками, с другой, актуальны с точки зрения развития сегмента автономных транспортных средств;

9) согласно мнению экспертов компании Gartner, 2023 год будет важным с точки зрения развития сегмента электромобилей, что связано с текущим этапом развития данной технологии;

10) рынок продолжит колебаться от развития технологий автономии уровня L4 до использования ADAS-систем, что связано с технической сложностью и высокой стоимостью автомобилей высокой степени автономности.

В мониторинге трендов цифровизации, который ежегодно делает «Ростелеком», технологии оцениваются по интегральному показателю, который учитывает количество научных публикаций, патентов и объем инвестиций в ту или иную технологию (рисунок 1.1). Так по данным последнего исследования [2, 4] беспилотные автомобили оказались на 17 месте в рейтинге трендов цифровизации, опустившись на 2 позиции по сравнению с 2020 годом.

Также авторами [4] отмечается возрастающая степень доверия к искусственному интеллекту в принятии решений, в том числе особо ответственных, например, управление беспилотными транспортными средствами.

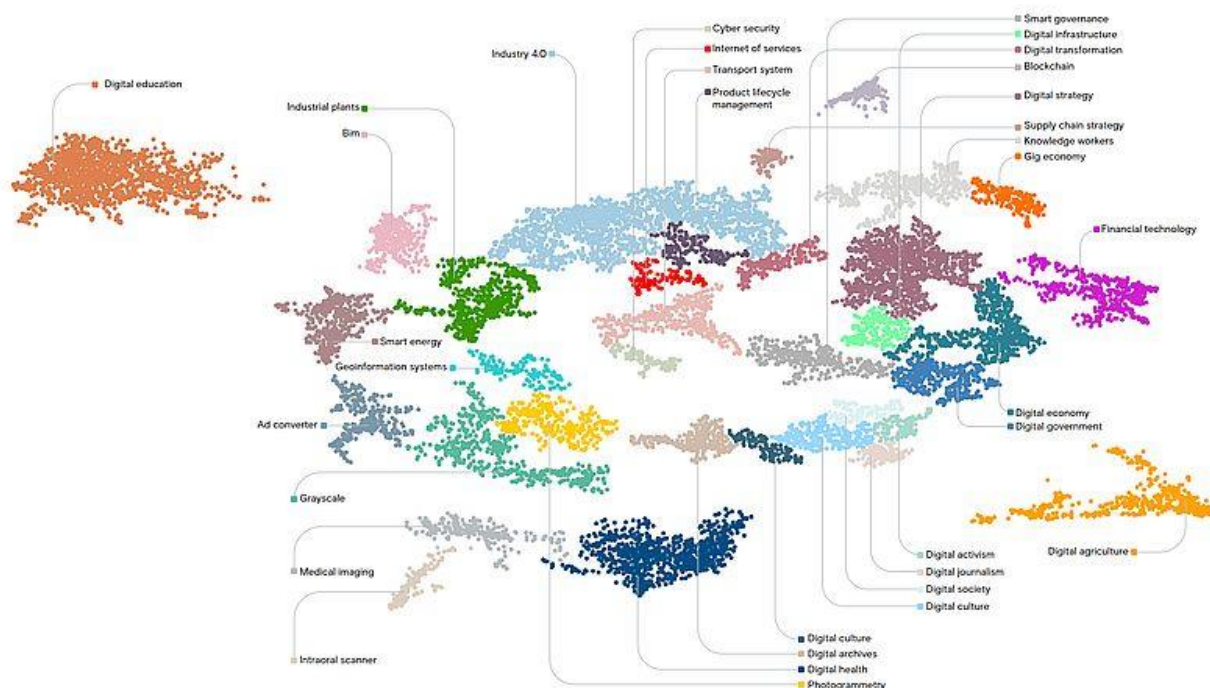


Рисунок 1.1 – Тренды цифровизации (источник: ПАО «Ростелеком»)

Как отмечается в исследовании, беспилотные автомобили – один из наиболее быстрорастущих технологических направлений в инвестиционном поле. Совокупный объем инвестиций в беспилотные автомобили в 2021 году вырос на 435% (рисунок 1.2).

Крупнейшей M&A-сделкой (3 млрд долл. США) по направлению является покупка инвестиционным банком Goldman Sachs цифрового холдинга Boyd Corporation, развивающего множество технологических направлений, среди которых и беспилотные автомобили.

Крупнейшей венчурной инвестицией стало привлечение 1 млрд долл. США компанией Аутога, выкупившей годом ранее Uber Advanced Technologies Group – дочернюю компанию Uber, которая разрабатывает беспилотные такси.

Крупнейшее IPO 2021 года – выход на биржу компании Embark Trucks, производящей беспилотные дальнобойные грузовые машины. Оно принесло компании 5,2 млрд долл. США.

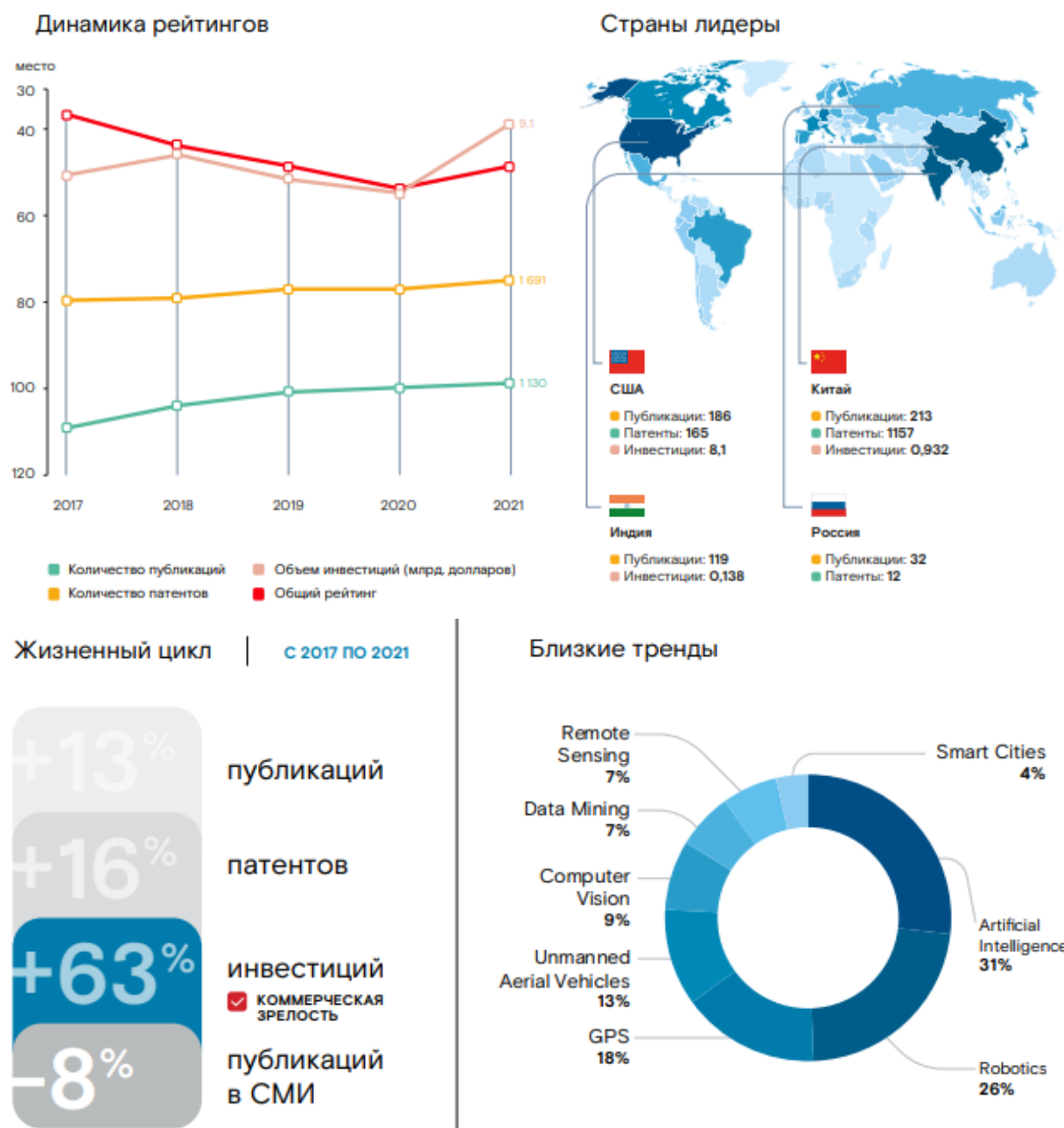


Рисунок 1.2 – Динамика развития технологического направления «Беспилотные автомобили» (источник: ПАО «Ростелеком»)

Интересно, что довольно весомый вклад в развитие направления беспилотных автомобилей сделала Россия, которая занимает седьмое место в мире по количеству патентов и 15 место – по количеству научных публикаций на эту тему. Более того, в Москве, Иннополисе (Татарстан) и на федеральной территории «Сириус» действует экспериментальный правовой режим, позволяющий использовать беспилотные автомобили в качестве полноценного транспорта.

В сентябре 2022 года президент РФ Владимир Путин заявил о лидирующих позициях страны в сфере производства беспилотного транспорта [5]. Процесс масштабного тестирования беспилотных автомобилей в России завершится в 2024 году. В настоящее время разработки ведут такие компании, как «Яндекс», «Сберавтотех», «Старлайн», «КАМАЗ» и другие.

В конце 2022 года началось тестирование коммерческих беспилотных автомобилей на трассе М-11 [6]. В ходе тестирования беспилотных автомобилей, в конце декабря прошлого года, проведено сканирование дороги и осуществлен проезд двух автомобилей «КАМАЗ» – «КАМАЗ-54901» и «КАМАЗ-54907». Высокоточная цифровая карта, полученная с помощью сканирования, должна обеспечить позиционирование беспилотного автомобиля на дороге с точностью до нескольких сантиметров, что позволит безопасно перемещаться по трассе, лучше выверять маневры и правильно прогнозировать действия, как свои, так и других участников движения.

На карту будут нанесены сведения о знаках, светофорах, погодных станциях, бордюрах, мостах, съездах и другая информация, связанная с наличием инфраструктурных объектов на трассе [6]. Тестовое движение беспилотных грузовиков началось во втором квартале 2023 года [7].

Технология беспилотных автомобилей близка к стадии повсеместного использования, о чем свидетельствует не только инвестиционная активность, но и заявления представителей отрасли. Например, Lyft анонсировала первые поездки на такси без водителя в Лас-Вегасе в 2023 году. Ранее поездки на беспилотных такси были возможны в ряде городов при условии присутствия контролера на водительском месте.

Одной из связанных технологий являются технологии обезличивания данных. В исследовании [4] отмечается, что развитие беспилотных автомобилей станет драйвером их развития. Lyft, Tesla, Mobileye и другие компании, разрабатывающие беспилотные автомобили, собирают данные на

дорогах с помощью камер, чтобы совершенствовать работу алгоритмов управления транспортом. В распоряжении всех игроков этого рынка довольно небольшой общий объем данных, которые содержат информацию о передвижении горожан, и они заинтересованы в обмене ими. Это значит, что обезличивание данных в этом направлении будет особенно востребовано.

С 2021 года в России реализуется федеральный проект «Искусственный интеллект». Сейчас Минэкономразвития объявил о перезапуске мер данного федерального проекта. Ведомство планирует нарастить объемы грантовой поддержки разработчиков ИИ-решений, скорректировать программы высшего образования, запустить вторую волну отбора исследовательских центров.

Эксперты рынка считают [8], что в 2023 году и далее фокус сместится на максимально прикладные и «понятные» применения ИИ. При этом системы, связанные с развитием автономного транспорта, будут развиваться, в первую очередь, в нишевом формате. Массовое внедрение подобных решений в ближайшем будущем оценивается как маловероятное.

В рамках построения национальной системы стандартизации в сфере ИИ в 2022 году было принято несколько ГОСТов, в том числе в беспилотных автомобилях.

Интернет вещей – технологии, которые объединяют несколько устройств в одну компьютерную сеть и позволяют им собирать, анализировать, обрабатывать и передавать данные другим объектам через программное обеспечение, приложения или различное оборудование. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ [9] выделил десять самых перспективных направлений развития технологий интернета вещей в 2023 году. Две из десяти выявленных технологий относятся к рынку Автонет:

- технологии интернета вещей для «умного» города или дома, которые помогают лучше вести учет расхода воды, электричества и других

ресурсов, анализировать уровень загрязненности воздуха, регулировать потоки пешеходов и автомобилей;

– технологии интернета вещей на транспорте, которые помогают совершенствовать беспилотные автомобили, повышать их энергоэффективность и сберегать ресурсы.

Baidu Research, исследовательское подразделение китайского технологического гиганта, опубликовало исследование, в котором выделило десять главных технологических трендов на 2023 год. Одним из выделенных трендов стал автономный транспорт [10].

Автономный транспорт, считают исследователи, получит новые возможности, что приведет к прогрессу в этой области. По мере того, как автономный транспорт приходит с шоссе в города, возрастает сложность восприятия и принятия решений. Необходимо дальнейшее совершенствование технологий, поэтому в будущем развитие автономных авто будет определяться спросом на более современные технологии, такие как V2X (vehicle-to-everything – транспорт для всего), V2G (vehicle-to-grid – [энергия] из транспорта в сеть) и V2C (vehicle-to-cloud – из транспорта в облако), а также интеграцией новых технологий, таких как 5G и Edge Computing [10].

Последнее переводится на русский как «пограничные вычисления». Это метод обработки данных, при котором вычисления выполняются на устройствах на границе сети, а не в большом центре обработки данных или облаке. Это позволяет ускорить обработку и снизить задержку, поскольку данные не нужно отправлять в удаленное место для обработки и возвращать обратно. Другими словами, это способ перенести мощности облака ближе к месту получения данных. Таким мини-ЦОДом могут выступать и автономные авто, которые оснащены мощными компьютерами для оценки обстановки на дорогах.

В 2023 году ключевым фокусом развития российской экономики является обеспечение ее технологического суверенитета, а именно реализация комплекса мер, направленных на обеспечение, развитие и удержание внутри России кадрового, финансового, технологического и материального потенциала, направленного на развитие российской промышленности [11]. Для достижения технологического суверенитета, по мнению экспертов [12], необходимо обеспечить полное покрытие всеми современными сервисами, включая связь, навигацию, вещание, широкополосный доступ в интернет, дистанционное зондирование Земли. Для этого необходимо развивать спутниковые группировки на низких, средних и высокоэллиптических орбитах. Как раз на эти цели направлен федеральный проект «Сфера» [13]. В 2022 году началась реализация данного проекта и на орбиту были выведены первые спутники.

В первом квартале 2023 года был запущен ряд проектов, способствующих развитию рынка телематических транспортных и информационных систем. Рассмотрим ключевые события рынка в анализируемом периоде.

Игроки рынка телематических транспортных и информационных систем все чаще внедряют технологии ИИ. Например, в феврале 2023 года VisionTrack, британская компания, занимающаяся видеотелематикой и данными о подключенном автопарке, запустила NARA (уведомление, анализ и оценка рисков), сложное решение для пост-анализа на основе ИИ [14]. Данное решение призвано изменить способ оценки данных автомобильных камер и помочь водителям значительно снизить количество смертельных случаев и травм в результате дорожно-транспортных происшествий. Установка периферийной технологии искусственного интеллекта в камерах транспортных средств, которые часто ограничены вычислительной мощностью устройства, стала возможной благодаря независимости NARA от устройств, которая обеспечивает интеграцию с существующей технологией подключенных камер, будь то VisionTrack или стороннее оборудование.

Одной из интересных научных разработок, значительно влияющих на развитие сегмента автономных транспортных средств, стало исследование профессора Абхинав Валада из Университета Альберта Людвига во Фрайбурге и его команды из университетской лаборатории обучения роботов. Они разработали «амодальную паноптическую сегментацию с помощью подходов ИИ» [15].

До сих пор транспортные средства не были в состоянии визуализировать полную физическую структуру объектов, особенно если они частично закрыты другими объектами, в то время как люди могут достроить картинку в своем воображении. Такая ограниченность «зрения» автономных транспортных средств ограничивает возможности их восприятия окружающих объектов. Новая технология [15] позволяет получить целостное понимание окружающей среды, аналогичное пониманию людей, что повысит безопасность беспилотных автомобилей. Благодаря различным датчикам ИИ будет четко понимать, какой объект находится перед ним: другой автомобиль, велосипедист, велосипедист с ребенком в детском кресле, два пешехода, идущих вместе и т.д. Сочетание искусственного интеллекта с высокоразвитой электронной компонентой позволит автономным транспортным средствам адекватно реагировать на все дорожные ситуации.

Еще одно интересное исследование относительно организации дорожного движения с участием автономных транспортных средств провели ученые из США. Они придумали внедрить четвертый сигнал светофора, чтобы скоординировать действия водителей и беспилотных транспортных средств. Исследование [16] было опубликовано в журнале IEEE Explore. По словам специалистов Университета штата Северная Каролина (США), в будущем большое количество беспилотных автомобилей на дорогах может спровоцировать появление заторов. Чтобы решить эту проблему, инженеры предложили установить на перекрестках новые светофоры с четырьмя сигналами. Авторы отмечают, что четвертый сигнал светофора на конкретном перекрестке будет включаться в момент, когда в потоке окажется

определенный процент беспилотных автомобилей. Вместо того чтобы останавливаться, двигаться или замедляться, четвертый сигнал будет показывать, что водителям автомобилей нужно поступать так же, как беспилотники. Ученые отметили, что новый сигнал никак не влияет на автономные транспортные средства, которые передают данные между собой. Однако они сигнализируют живым водителям, что на перекрестке образовалось скопление беспилотных автомобилей. Инженеры смоделировали данную ситуацию и выяснили, что благодаря новому светофору количество пробок и расход топлива может сократиться.

В Японии в марте была представлена система, которая позволяет одному оператору удаленно контролировать 10 беспилотных автомобилей с помощью искусственного интеллекта (ИИ) [17]. С 1 апреля в Японии вступили в силу изменения в законе о дорожном движении, в рамках которого снимается запрет на использование беспилотных транспортных средств четвертого уровня автономности [18], что позволяет применять полностью автоматизированное вождение без водителя при определенных условиях. При этом обязательно назначается руководитель автоматизированных операций, который отвечает за управление и аварийное реагирование беспилотников. Демонстрируемая SoftBank система использует ИИ для обнаружения проблем вокруг транспортных средств, что упрощает удаленный мониторинг за несколькими беспилотниками, удешевляя тем самым их использование.

Продолжаются работы и по тестированию автономных транспортных средств. Так в начале 2023 года первая партия беспилотных самоуправляемых автомобилей была допущена к дорожным испытаниям на определенных маршрутах в Пекине [19]. В отличие от предыдущих дорожных испытаний беспилотных автомобилей, на этот раз контроль за машиной осуществляется дистанционно, без оператора на переднем пассажирском сиденье.

Минский тракторный завод, белорусский производитель сельскохозяйственной техники, представил два новых беспилотника на выставке научно-технических достижений «Беларусь интеллектуальная» [20]:

- беспилотник Belarus 3523i разрабатывался в партнерстве с Объединенным институтом машиностроения Национальной академии наук Беларуси;
- беспилотник КФУ-МТЗ-112 создан Институтом вычислительной математики и информационных технологий Казанского федерального университета и ООО «ТПК МТЗ-Татарстан».

Сотрудники центра робототехники Донского технического университета (ДГТУ) при поддержке лаборатории «Интеллектуальные электрические сельскохозяйственные машины и комплексы» (НИЛ «ИЭСМиК») начали работу над прототипом беспилотного авто на базе Lada Granta [21]. Проект предполагает создание системы четвертого уровня автономности по SAE [18]. Пока прототип достиг второго–третьего уровня автономности. По оценке разработчиков, создаваемая система позволит превратить любое транспортное средство в автономное без серьезных доработок серийной конструкции.

На данный момент специалисты спроектировали, изготовили и провели испытания ключевых узлов управления и механизмов, задействованных в управлении автомобилем: устройство для управления рулевым колесом, мехатронный узел, который управляет селектором коробки передач, электрические и механические приводы для работы с педалями. Разрабатываемые системы устанавливаются и тестируются на автомобиле Lada Granta.

Кроме того, были проведены первые натурные испытания системы на полигоне «Группы ГАЗ» в Нижнем Новгороде, в ближайшее время ожидается подписание договора о сотрудничестве с АвтоВАЗом.

Компания «Автономика», специализирующаяся на производстве коммунальных роботов, разработала беспилотную машину для уборки улиц «Пиксель» [22]. Для ориентации в пространстве система использует технологию компьютерного зрения с функцией самообучения. Эта система помогает роботу отслеживать и классифицировать объекты, находящиеся перед ним. Машина работает за счет электродвигателя, есть возможность смены навесного оборудования, например, щетки или пылесоса. Данный робот создан для бесшумной уборки садово-парковых территорий. При этом робот может поддерживать чистоту городской среды вне зависимости от сезона и погодных условий.

ПАО «МТС» в начале 2023 года приобрела 51% акций ООО «Проектная среда» (группа компаний «СКАУТ-Корпоративные решения»), одного из лидирующих в России и СНГ ИТ-разработчиков и интеграторов телематических решений для управления коммерческими автопарками (fleet-менеджмент) [23]. Сделку оценивают в 1,5–2 млрд руб. [24] Данная сделка усилит позиции МТС на рынке интернета вещей в сегменте транспортной телематики, дополнив экосистему B2B-продуктов за счет развития вертикали «Транспорт и геонавигация». «СКАУТ-КР» предлагает для крупных корпоративных автопарков решения по повышению безопасности движения и экономической эффективности, реализованные на базе собственной SaaS-платформы SKAI с применением технологий IoT, компьютерного зрения и искусственного интеллекта.

Эксперты отмечают [23], что сейчас рынок fleet-менеджмента в России после ухода ряда западных игроков сильно фрагментирован, однако по различным оценкам в ближайшие пять лет он должен вырасти вдвое до 26 миллиардов рублей. Эти факторы дают компании МТС возможность занять лидирующие позиции на рынке управления корпоративными автопарками, особенно в таких отраслях как грузовые перевозки, ТЭК, пищевая индустрия, фармацевтика.

Рынок мониторинга транспорта в России в целом конкурентный и представлен несколькими ведущими российскими поставщиками решений помимо СКАУТ (системы OMNICOМM, «Навтелеком», «АвтоГРАФ») [24]. Спрос на такие решения в ближайшие годы, по оценкам экспертов рынка, будет зависеть от трех факторов: восстановления спроса на грузовой транспорт и легкие коммерческие автомобили, роста уровня проникновения телематических систем и повышения их функциональности, а также наличия свободных средств у владельцев автопарков.

Решения «СКАУТ-КР» позволяют до нескольких раз снизить аварийность за счет изменения стиля вождения на безопасный, а также примерно на треть сократить лишний пробег и расход топлива благодаря оптимизации маршрутов, повышению дисциплины персонала и улучшению контроля над техническим состоянием автопарка [23]. В настоящее время к сервисам «СКАУТ-КР» подключено более 30 000 транспортных средств, а услугами компании пользуются 70 крупных холдингов.

Одной из крупнейших сделок на рынке телематических систем стало слияние компаний Ouster и Velodyne – пионер в разработке лидаров Velodyne объединился с Ouster [25]. В результате слияния двух компаний лазерные сенсорные технологии будут предоставлены 850 клиентам в 50 странах в автомобильной, промышленной, робототехнической и интеллектуальной инфраструктуре. Слияние будет помогать объединенной компании пережить консолидацию в отрасли лидаров.

Вслед за уходом с российского рынка ряда зарубежных производителей автомобилей возникают и ограничения на использование их сервисов автовладельцами. Так российские владельцы Skoda, Kia, Infiniti и Nissan больше не смогут дистанционно проверить уровень топлива в баке и найти автомобиль на парковке [26]. Приложения этих автопроизводителей перестали функционировать в России. При этом приложения BMW и AudiService пока функционируют как обычно. В то же время сбои случаются

все чаще: так, в начале 2023 года владельцы Mercedes-Benz жаловались, что не могут дистанционно запустить двигатель автомобиля для прогрева салона, предварительное кондиционирование и получить информацию об уровне топлива в баке. Позже в российском представительстве Mercedes-Benz уточняли, что приложение Mercedes Me Connect после обновления в AppStore снова заработало, но продлить подписку на его функционал россияне больше не смогут. Исчезновение мобильных сервисов очевидно понизит уровень комфорта для владельцев иномарок, однако большинство таких функций не относятся к критически важным, а скорее отвечают за комфорт автовладельцев.

Одним из сегментов рассматриваемого рынка является сегмент электромобилей и инфраструктуры для них, который достаточно активно развивается в последние годы, что обусловлено ростом спроса на электромобили.

В феврале 2023 года в России было продано 550 новых электромобилей, что на 90% больше, чем в феврале прошлого года, а их доля на российском рынке за год выросла с 0,3% до 1%. Такие данные приводит АО «ППК», в которых учтена статистика регистраций автотранспорта в стране [27].

По данным маркетингового агентства НАПИ в первом полугодии 2023 года рынок новых электромобилей России вырос на 287%, было продано 4,2 тыс. новых автомобилей. Однако за прошедший год существенно изменилась структура рынка. Больше половины рынка заняли электромобили, произведенные в Китае, включая некитайские бренды. Электромобили российского производства заняли почти 24% (рисунок 1.3).

В начале 2023 года были представлены и новые разработки электротранспорта.

Так были представлены изображения первого электромобиля Xiaomi MS11 [28], производство которого должно начаться в первом квартале 2024

года. Электрокар Xiaomi MS11 позиционируется в качестве конкурента Tesla Model 3 и будет сопоставим с ним по цене. Предполагается, что электромобиль Xiaomi можно будет приобрести по цене от 38 300 до 51 600 долларов США. Характеристики электромобиля Xiaomi на данный момент не сообщаются, однако известно, что он получит 800-вольтную силовую установку, позволяющую осуществлять сверхбыструю зарядку аккумулятора до 80% за 15 минут.

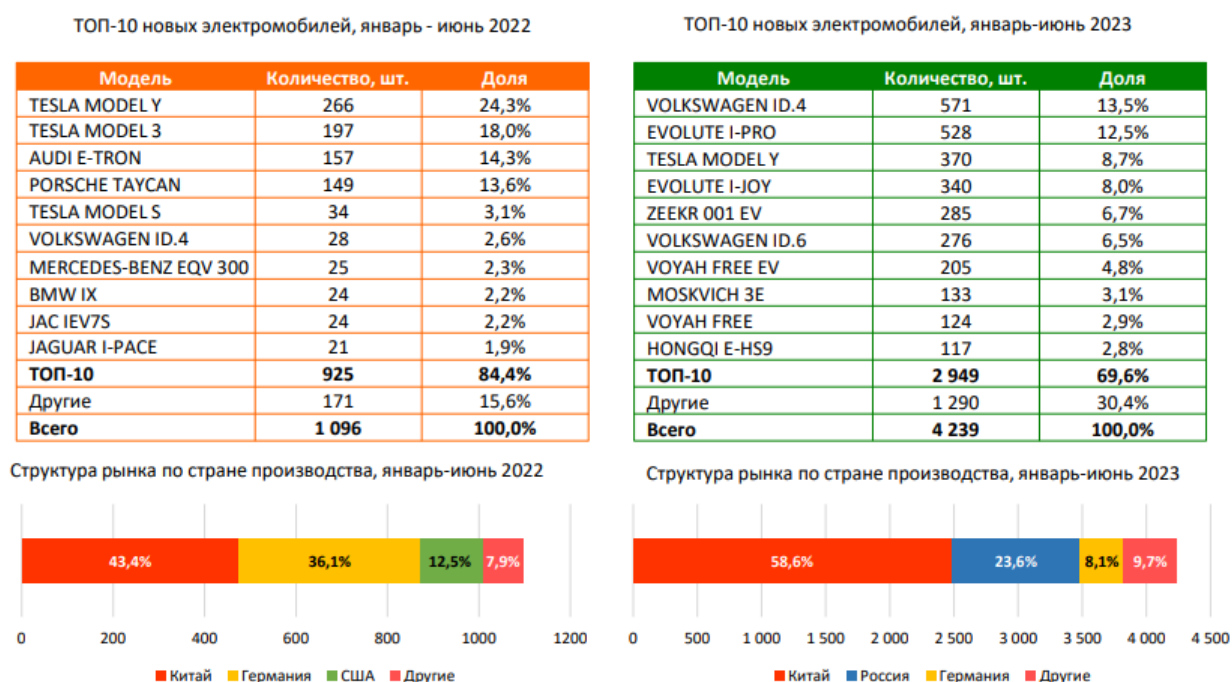


Рисунок 1.3 – Сравнение объема продаж новых электромобилей в России в январе–июне 2022 и 2023 гг. (источник: маркетинговое агентство НАПИ)

На российском рынке был представлен электрический кроссовер E-NEVA [29], разрабатываемый концерном «Алмаз-Антей». Важно, что это не просто электромобиль, а экспериментальный образец беспилотной модульной газoeлектрической платформы, на которой впоследствии можно будет производить автомобили с различными типами кузова, габаритов, а также грузоподъемности. Благодаря платформе кроссовер E-NEVA можно будет оснастить как чисто электрической силовой установкой, так и гибридной газoeлектрической.

Электромобили класса люкс в России планирует производить компания Augus [30]. В настоящее время речь идет о новых версиях уже существующих моделей в электрическом варианте. Пока электрокар, о котором идет речь, не демонстрировался. Существует большая вероятность, что электрокаром станет модель на базе внедорожника Komendant. Производство бензиновой версии машины началось в ноябре 2022 года.

В 2022 году правительство РФ запустило программы по стимулированию установки зарядных станций для электромобилей и ввело субсидии на покупку таких авто [31]. Сейчас инвесторы в зарядную инфраструктуру отмечают высокую стоимость присоединения к электросетям и считают, что развитие рынка тормозит не отсутствие зарядок, а слишком маленький парк электромобилей.

Отметим, что упомянутая программа получила одобрение еще в 2021 году, когда была принята концепция развития электротранспорта, в рамках которой такие авто должны занять 15% рынка к 2030 году. По данным «Автостата», на российском рынке присутствует всего 20,7 тыс. электромобилей по состоянию на 2023 год. Количество зарядных станций в России, в том числе «домашних», составляет 7,5 тыс. Эксперты отмечают, что созданной к настоящему моменту зарядной инфраструктуры уже достаточно для существующего парка электромобилей.

В рамках господдержки в 2022 году в эксплуатацию были введены 439 «быстрых» зарядных станций в 12 пилотных регионах, в основном в Крыму, Московской, Ленинградской и Нижегородской областях. В 2023 году количество зарядных станций, установленных в рамках этой программы, планируется увеличить вдвое, до 872 штук. В дополнение к этому были запущены субсидии на покупку электромобилей через льготный лизинг и автокредитование.

Отмечается, что одним из главных препятствий для развития зарядной инфраструктуры является стоимость подключения к сетям. По данным

холдинга «РусГидро», зарядные станции на Дальнем Востоке уже вышли на операционную рентабельность, однако текущего уровня загрузки недостаточно для окупаемости инвестиций. В Sitronics Group подсчитали, что зарядные станции окупаются за 5–7 лет. Быстрее станция может окупиться при занятости около 30% времени, чего в настоящее время не наблюдается.

Ученые ИТМО и компания «Яблочков» разработали первую в России систему беспроводной зарядки электротранспорта [32]. Она не требует громоздких коннекторов, проводов, проста и безопасна в использовании. С помощью системы можно будет зарядить любой электротранспорт – от электромобиля до электробуса. Для этого требуется только припарковать транспортное средство. В перспективе технологию можно внедрить в городскую среду, например, на остановках общественного транспорта или паркингах.

Разработанная система работает на методе магнитной резонансной связи передатчика и приемника. Для демонстрации работоспособности технологии ученые разработали опытный образец, который сейчас передает мощность 11 кВт на расстояние до 300 мм, эффективность зарядки достигает 95%. Он поддерживает международный стандарт беспроводной зарядки электромобилей SAE J2954.

Отметим, что использование электромобилей считается экологичным за счет сокращения выброса выхлопных газов. Однако, согласно результатам исследования [33], электротранспорт может быть еще и более экономичным по сравнению с автомобилями с ДВС. В одном из последних исследований был проведен анализ экономичности электромобилей. Так его результаты показывают, что люди, которые живут в США и регулярно ездят на электромобилях, могут экономить до 194 долларов каждый зимний месяц. Месячная стоимость вождения полностью электрического автомобиля в холодную погоду составляет 78,9 долларов, а водители с двигателями внутреннего сгорания платят 272,7 долларов в месяц.

В исследовании [33] также говорится, что стоимость мили в холодную погоду для американцев составляет всего 0,07 доллара. Это лучший показатель в мире. Федеральное управление автомобильных дорог подсчитало, что в конце 2022 года в США люди проезжают около 14 263 миль (22 954 км) каждый год.

Однако самое впечатляющее в таком сравнении – это показатели Китая. Тот же анализ демонстрирует, что владельцам электромобилей, проживающим в азиатской стране, требуется всего 7 долларов в зимний месяц, чтобы зарядить свои автомобили и продолжать движение.

Однако не во всех странах электротранспорт оказывается экономичным. Данные показывают, жители Германии, которые используют электромобиль, в конечном итоге платят больше, чем владельцы автомобилей с ДВС, если они заряжаются на мощных зарядных станциях. Следование образу жизни с нулевым уровнем выбросов выхлопных газов обходится примерно на 20,1 доллара каждый зимний месяц. Но это отчасти обусловлено тем, что Европа все еще переживает энергетический кризис, не отказываясь от своих амбиций по декарбонизации.

Одним из сегментов рынка телематических систем является страховая телематика. Рассмотрим ключевые события данного сегмента в первом квартале 2023 года.

Так в России разработали технологию, которая поможет водителям технически доказать, что они не пользовались телефонами во время вождения автомобиля [34]. Этот фактор важен при расчете стоимости полиса ОСАГО.

Во второй половине 2020 года в России вступили в силу поправки к закону об ОСАГО. Они дают страховщикам право применять тарифные факторы, влияющие на потенциальную аварийность водителя, при расчете стоимости полиса, например, это может быть использование телефона за рулем, но только если у компании будет подтверждающая информация.

Чтобы водителю технически доказать, что он не держал телефон в руках во время вождения, инженеры Simble [34] создали аналитическую платформу. С помощью гироскопа смартфона она фиксирует его нахождение в руках водителя. Разработчики подчеркнули, что для этого даже нет необходимости подключения к личным данным владельца. Внедрение данной технологии в значительной степени повлияет на развитие страховой телематики, ведь уже сейчас на расчет стоимости полиса страхования влияют сотни различных факторов, включая датчики ускорения автомобиля, градуса вхождения в поворот, резкость торможения, езду в различные погодные условия и многое другое.

Страховщики спрогнозировали, как изменится автострахование при более широком распространении автономных транспортных средств [35]. Компании ожидают сокращение аварийности на российских дорогах, а исключение человеческого фактора и развитие технологий позволят представить новые виды полисов ОСАГО и КАСКО. В частности, клиентам будут предлагать застраховаться от аварии из-за потери связи, некорректного обновления программного обеспечения и утечки персональных данных водителя. Появление новых рисков приведет к подорожанию страховки или отказу страховых компаний оформлять КАСКО на беспилотники. Также не исключено, что страховать свой транспорт будут не владельцы, а производители. А вот для таксопарков, которые откажутся от водителей и заменят их автопилотом, страховка станет дешевле. Хотя бы потому, что использование электроники заметно снижает риск аварии из-за усталости и недосыпа.

В перспективе ожидается, что автомобили с автономной системой вождения смогут взаимодействовать со страховщиками самостоятельно, без участия владельца [35]. Например, присылать отчет об аварии с перечнем поврежденных деталей. К слову, согласно исследованию Grand View Research, в 2022 году объем мирового рынка беспилотного транспорта оценивался в \$2,92 млрд, а к 2035 году аналитики предсказывают его рост до

\$540 млрд. При этом наиболее эффективно будет развиваться сегмент грузового транспорта, особенно на протяженных маршрутах. Также стоит отметить, что эксперты сходятся во мнении о безопасности подобного транспорта. Согласно мнению экспертов, отсутствие живого водителя делает поездку на 10% безопаснее.

1.2 Патентный анализ научных разработок на рынке транспортных и информационных систем

Зарубежный патентный анализ осуществлен на основании данных поискового ресурса Европейского патентного ведомства (Espacenet). Поисковая база данных Espacenet в настоящее время включает в себя источники патентной информации из 76 стран, доступные для широкого круга пользователей. Для настоящего аналитического отчета использовались сведения по всем странам, доступным в рамках патентной базы данных Espacenet.

Патентный анализ российской заявительской и патентной активности осуществлен в базе Федерального института промышленной собственности (ФИПС).

Патентный поиск произведен по соответствующим основным секторам и уточненным подсекторам, представленным в Приложении А, с одновременным использованием указанных ключевых слов, классов международной патентной классификации (МПК) и ограничений (исключений) для проведения наиболее точного патентного поиска.

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) за период 01.01.2012–01.04.2023 гг.

Анализ заявительной активности проводился по определенным критериям, таким как: год, страна, основные компании-заявители. При этом необходимо учитывать, что доступными источниками информации являются открытые публикации результатов интеллектуальной собственности (РИД), которые издаются через 12–36 месяцев после подачи заявки (даты приоритета). На нижеприведенных сравнительных графиках отчета это отражается как уменьшение количества публикаций заявок с датой приоритета за 2020–2023 гг., но в дальнейшем, по мере выхода соответствующих публикаций, это количество увеличится. При анализе текущих данных необходимо учитывать временную задержку публикаций результатов по РИДам в патентных базах данных, а также использовать в дальнейшем для анализа и сравнения с полученными данными за 2023 год и последующие года.

Для поиска патентной информации и сравнения анализируемых показателей по заданным секторам в настоящем исследовании использованы данные патентных баз Espacenet и ФИПС, со следующими временными периодами: с 01.01.2012 по 01.04.2022 г.; с 01.01.2012 по 01.08.2022 г.; с 01.01.2012 по 31.12.2022 г., и с 01.01.2012 по 01.04.2023 г.

Проведенное сравнение позволяет отследить изменение динамики патентования за период 2012–2023 гг. Данные с 01.01.2012 по 01.04.2023 г. используются при анализе динамики заявительской и патентной активности, и представлены по каждому сектору.

В анализируемом периоде экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха проведен более подробный патентный анализ научных разработок в сегменте коммунально-уборочных транспортных средств. Рассматриваемый сегмент представляется достаточно перспективным для развития, в том числе за счет государственной поддержки. При этом технологической базой для развития будут, в том числе, и технологии НТИ Автонет в сегментах «Общественный транспорт и мультимодальные

перевозки» и «Интеллектуальная городская мобильность». Появление новых технологических решений в области автономности и беспилотного вождения и их активное развитие позволяет применять технологии в самых различных секторах рынка. Ознакомиться с материалами исследования можно в Приложении Б.

Сектор «Телематические транспортные и информационные системы» уверенно демонстрирует рост показателей динамики заявительской активности за период 2012–2023 гг. (рисунок 1.4). Рост количества заявок на момент анализа 01.04.2023 г. демонстрирует прогрессирующую заинтересованность организаций и авторов в развитии новых технических решений в данном секторе.

Ранее наблюдавшаяся тенденция снижения патентной активности за период 2020–2022 гг., постепенно увеличивается, по мере поступления публикаций новых, зарегистрированных заявок. Особенно следует выделить показатели за 2023 г на момент анализа 01.04.2023 г, соответствующие динамике развития технологии в целом. По состоянию на 01.04.2023 г., показатель по поданным заявкам за 2023 г. составляет 101 РИД, что в свою очередь показывает увеличение роста в 3 раза, по сравнению с аналогичным показателем за 2022 г. На основании полученных данных можно спрогнозировать, что рост количества поданных заявок в будущем будет увеличиваться, и, вероятно, превзойдет показатели предыдущих лет.

Анализ динамики за период 2018–2023 гг. также продолжает показывать рост основных показателей, и, соответственно прогнозам, превысит динамику прошлых лет. Например, сравнивая показатели за период 31.12.2022–01.04.2023 гг., следует отметить увеличение количества заявок за 2022 г. на 84% (с 4440 до 8199 заявок), что подтверждает тенденцию постепенного формирования динамики, в следствии постепенного устранения задержки публикаций заявок. Следует ожидать, что показатели за временной промежуток 2022–2020 гг. будут продолжать увеличиваться с

течением времени, а кривая динамики будет демонстрировать стабильный рост. Рост количества заявок за период 2012–2017 гг. не демонстрирует кардинальных изменений, представляющих иную картину рынка технологий, рост за данный период можно охарактеризовать точечным увеличением количества заявок. На данный момент пиковым годом заявительской активности остается 2020 г. (13221 заявка).

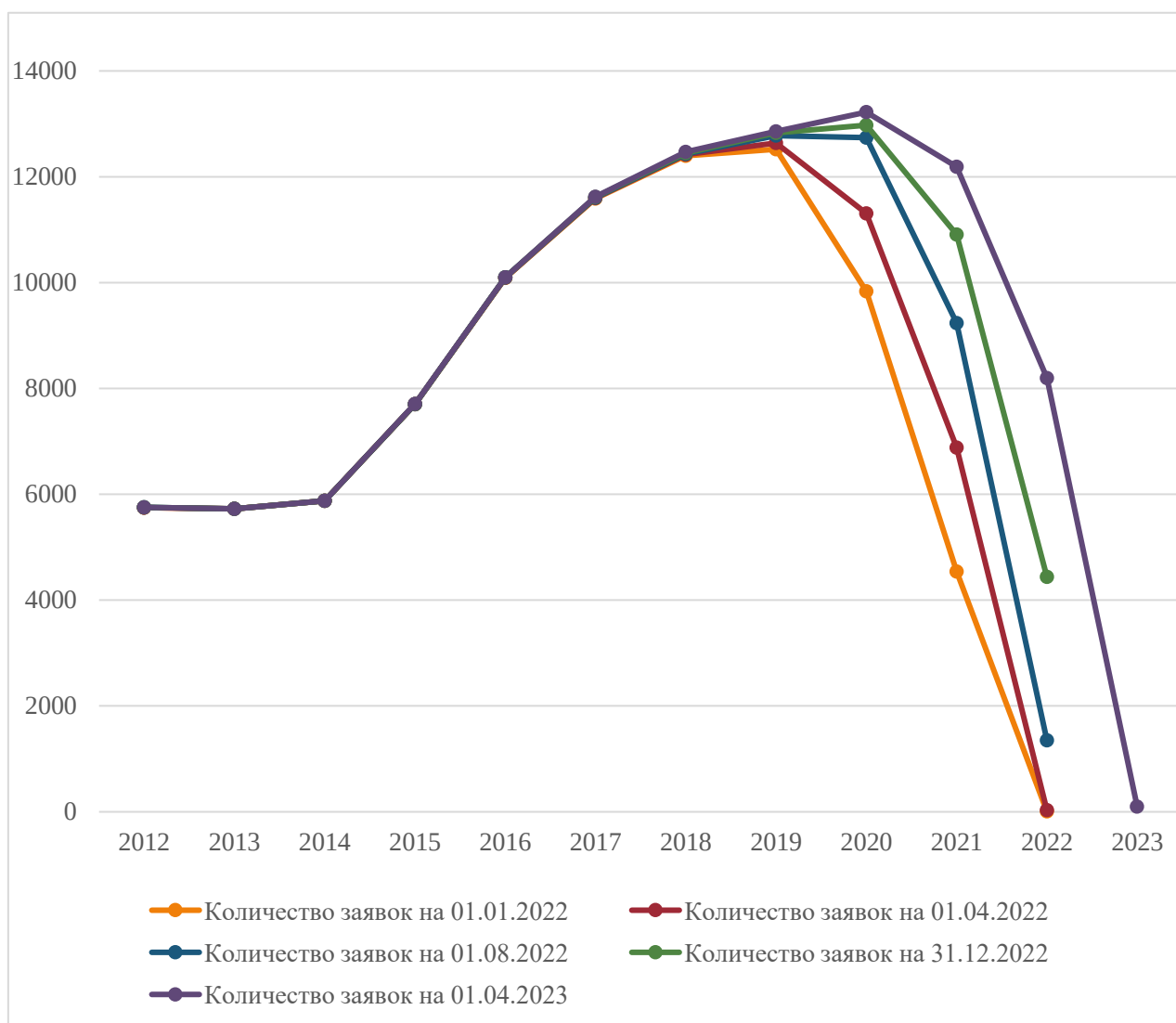


Рисунок 1.4 – Динамика заявительской активности (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Схожие тенденции можно наблюдать и в динамике патентной активности, за период 2012–2023 гг. (рисунок 1.5). Данные за 2019–2022 гг. продолжают показывать стремление динамики к росту. Так, сравнивая показатели количества патентов по состоянию на 31.12.2022 г. и на

01.04.2023 за 2022 г., наблюдается тенденция увеличения на 111% (с 347 до 733 патентов).

Первые показатели за 2023 г. демонстрируют соответствующую тенденцию темпов роста, количество патентов за 2023 г. на момент 01.04.2023 г. и за 2022 г. на момент 01.04.2022 г. полностью идентичны (54 патента). Можно с уверенностью спрогнозировать, что в будущем показатели за 2023 г. не уступят показателям за предшествующий период. Значительный рост патентной активности также характерен для всего периода 2016–2023 гг.

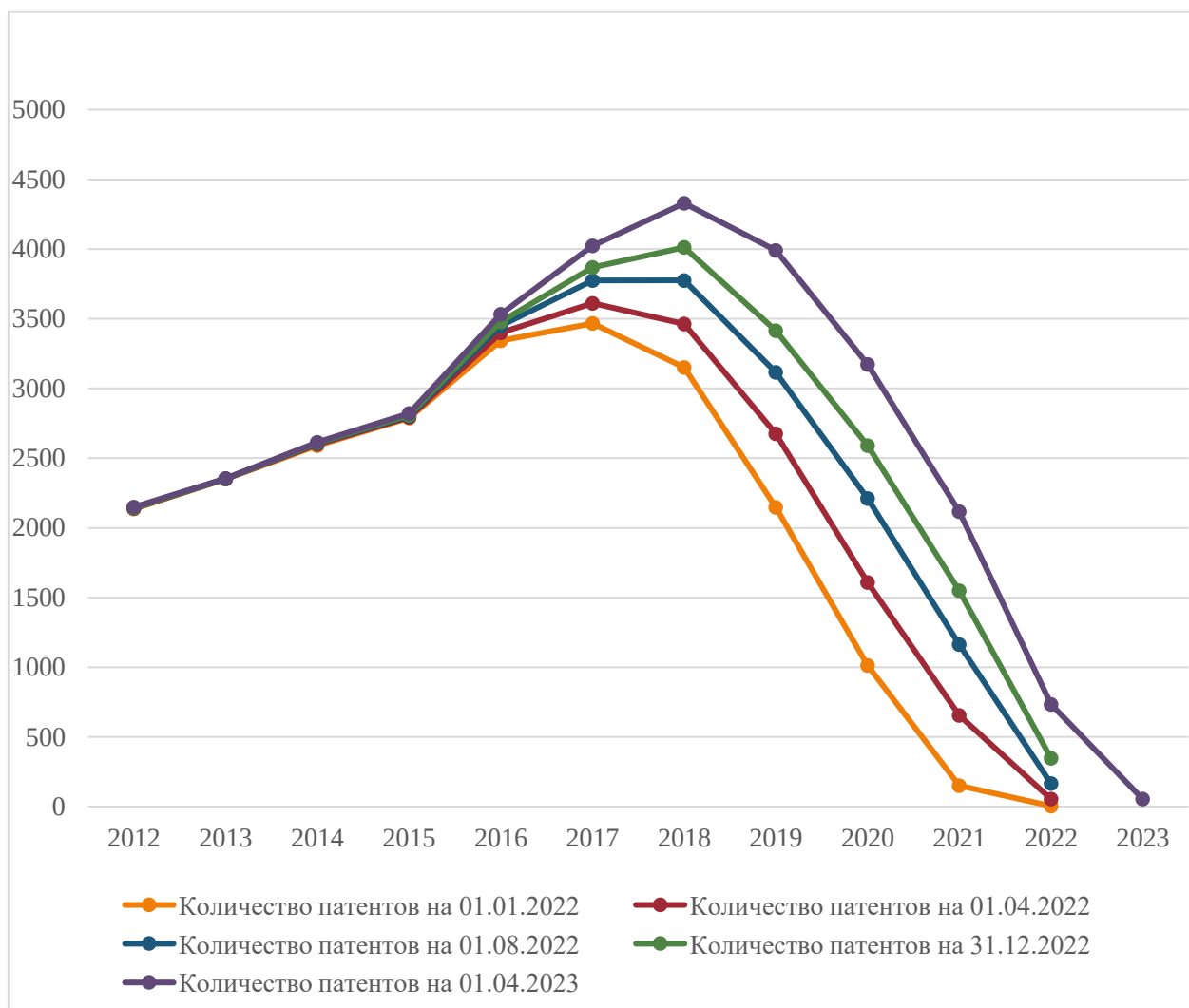


Рисунок 1.5 – Динамика патентной активности (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Анализ данных, относительно распределения заявок по странам-заявителям, в сравнении с запросом от 31.12.2022 г., на момент анализа

04.01.2023 г. демонстрирует развитие тенденций, обозначенных в предыдущих отчетах. Россия и Италия, включенные в рейтинг стран-лидеров на момент 31.12.2022 г., продолжают удерживать 9 и 10 место соответственно. Однако, темпы роста России крайне низки, и практически не демонстрируют стремления к увеличению динамики за анализируемый период, в то время как Италия имеет крайне небольшие, но вполне конкурентоспособные темпы роста, позволяющие иметь возможность в будущем занять 9 место.

Южная Корея, удерживающая 3 место рейтинга, увеличила аналогичные показатели на 3% (с 8362 до 8676 заявок) и на 11% (с 7795 до 8676 заявок) соответственно.

Япония, занимающая 2 место рейтинга, за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. увеличила количества заявок всего на 4% (с 9195 до 9586 заявок), а за период 01.04.2022–01.04.2023 гг. на 12% (с 8488 до 9586 заявок).

Китай по-прежнему удерживает 1 место рейтинга, имея абсолютные лидерские показатели. Проведя сравнительный анализ общего количества заявок Китая по состоянию на 31.12.2022 г. и на 01.04.2023 г., можно отметить, что количество заявок выросло на 6% (с 66122 до 70275 заявок). Анализ данных по состоянию с 01.04.2022 г. по 01.04.2023 г. показал общий рост количества заявок на 17% (с 59777 до 70275 заявок). Китай имеет наиболее высокие темпы роста среди конкурентов, из-за чего, вероятно, останется мировым лидером по заявкам в прогнозируемом будущем.

Показатели по количеству поданных заявок по состоянию на: 01.04.2022, 01.08.2022, 31.12.2022 и 01.04.2023 отображены на рисунках 1.6 и 1.7. На рисунке 1.6 отображены показатели по первым трем лидирующим странам – Китай (CN), Япония (JP), Южная Корея (KR).

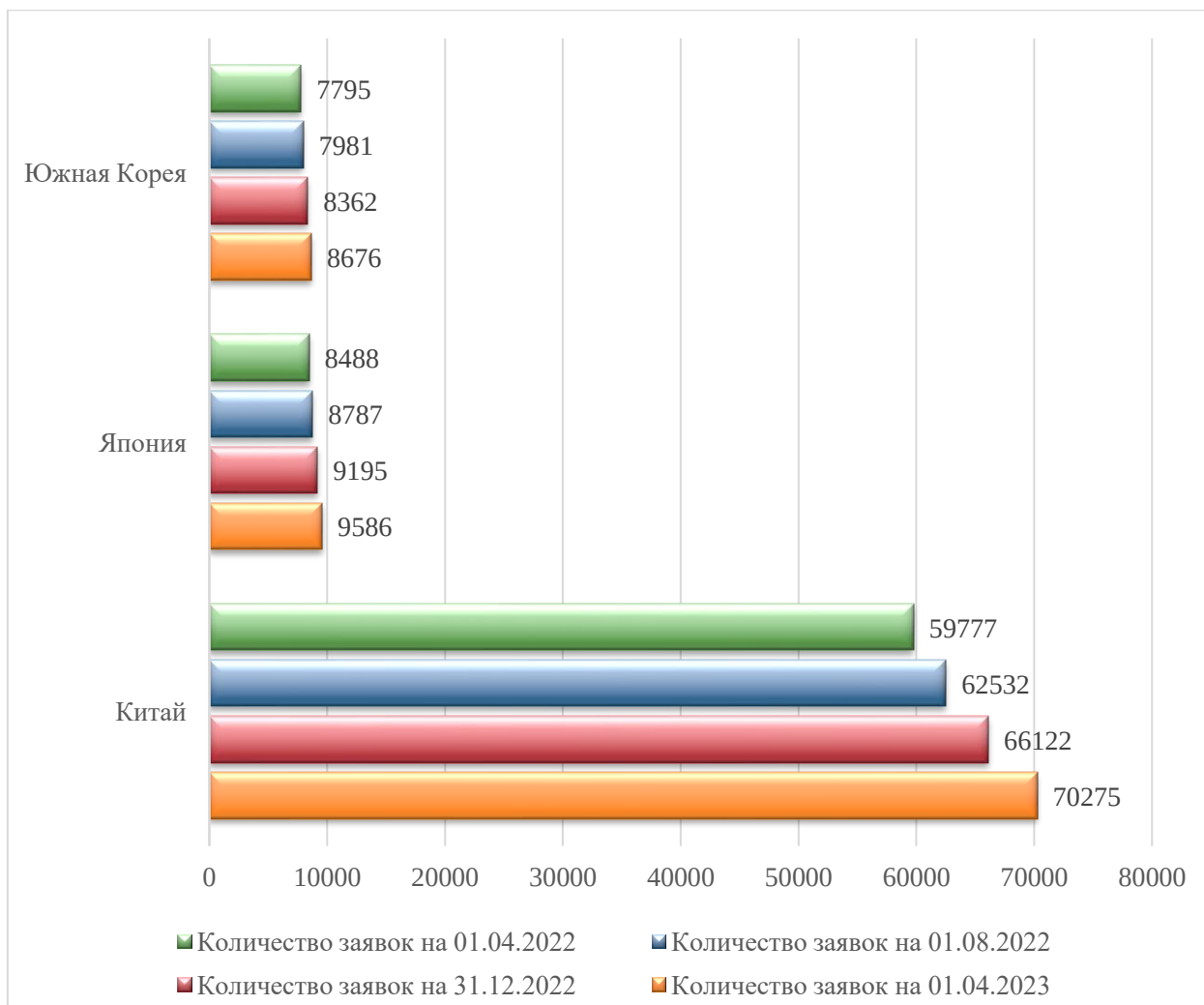


Рисунок 1.6 – Количество заявок по странам-лидерам за 2022–2023 гг.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

На рисунке 1.7 представлены показатели стран-заявителей, занимающих с 4 по 10 позиции – США (USA), Германия (DE), Тайвань (TW), Франция (FR), Великобритания (GB), Россия (RU) и Италия (IT).

Рейтинг заявительской активности организаций-лидеров претерпел некоторые существенные изменения. Так, по состоянию на 01.04.2023 от компании BOSCH GMBH ROBERT (DE) было подано 1238 заявок, что позволило занять 3 место рейтинга, ранее занимаемое компанией FORD GLOBAL TECH LLC (USA), которая подала по состоянию на 01.04.2023 – 1235 заявок. За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. компания BOSCH GMBH ROBERT (DE) продемонстрировала гораздо более активные темпы роста и смогла превзойти количественные показатели ближайших конкурентов,

однако количественные показатели имеют некритичный отрыв, из-за чего ситуация может измениться в будущем.

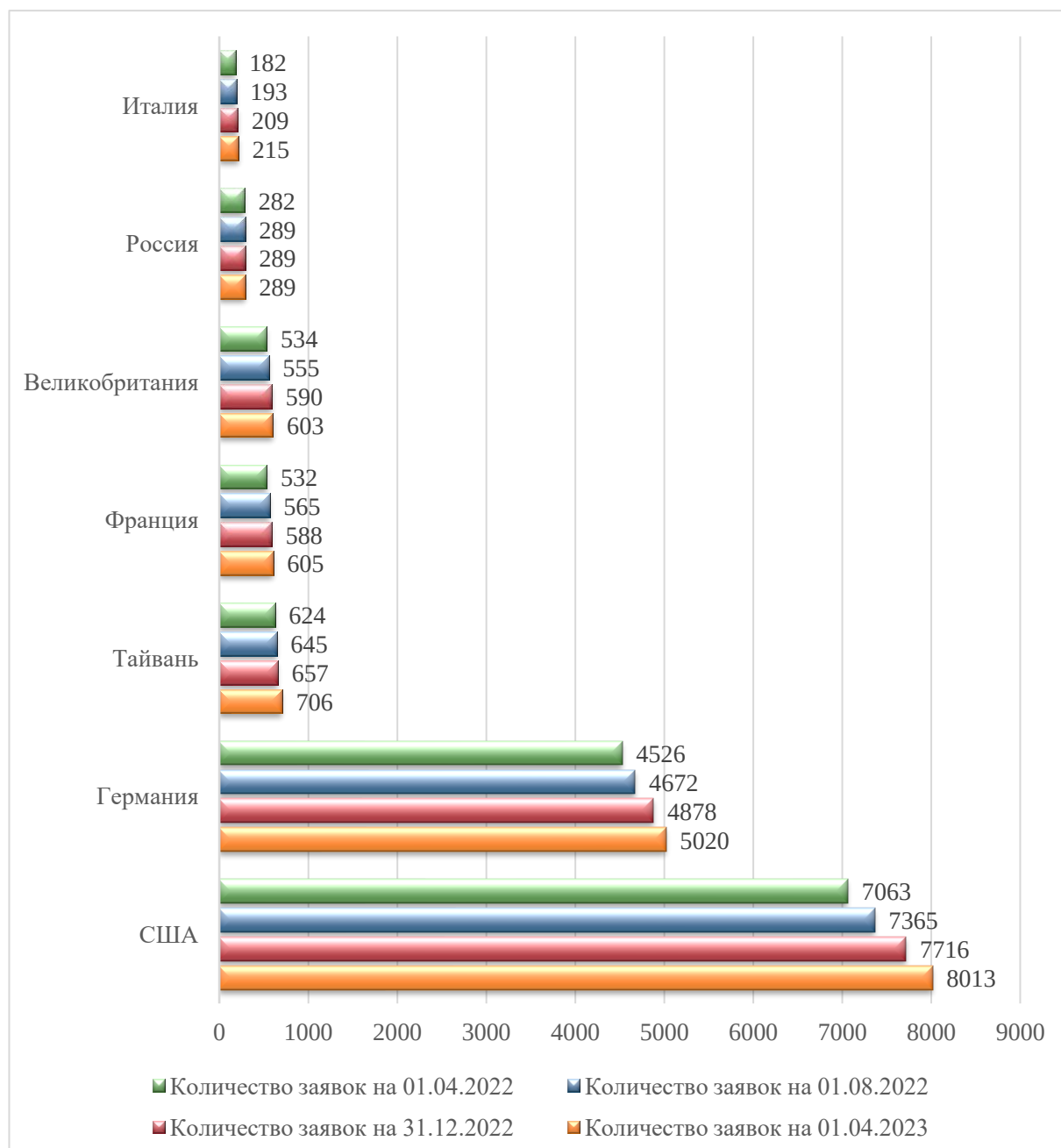


Рисунок 1.7 – Количество заявок по странам-заявителям за 2022–2023 гг.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

От компании GM GLOBAL TECH OPERATIONS LLC (USA) было подано 596 заявок, в результате чего компания заняла 9 место рейтинга, сместив компанию MANDO CORP (KR). По состоянию на 01.04.2023 г. компания MANDO CORP (KR) подала 582 заявки и переместилась на 10 позицию.

Новых компаний в рейтинге организаций-лидеров не появилось, что говорит о стабильности основных игроков в занимаемой нише. Изменения касаются только незначительной перестановки лидерских мест и не меняют сложившейся тенденции технологического рынка в целом.

Из представленных организаций-лидеров, по-прежнему, 3 являются южнокорейскими (KIA MOTORS CORP, HYUNDAI MOTOR CO LTD, MANDO CORP), 3 японскими (TOYOTA MOTOR CO LTD, DENSO CORP, HONDA MOTOR CO LTD), 2 американскими (FORD GLOBAL TECH LLC, GM GLOBAL TECH OPERATIONS LLC), 1 немецкой (BOSCH GMBH ROBERT) и 1 китайской (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD). На рисунке 1.8 показано процентное распределение организаций-лидеров по странам.

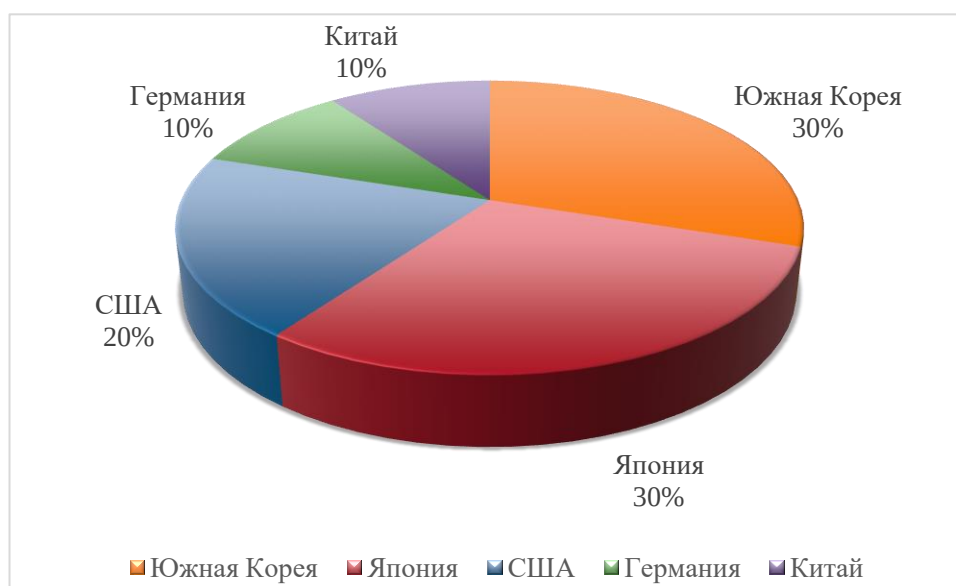


Рисунок 1.8 – Распределение организаций-лидеров по странам (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Китаю, несмотря на безоговорочное доминирование в рейтинге стран-лидеров, до сих пор не удалось продвинуть больше собственных компаний в топ-10 организаций-лидеров. Единственная китайская организация в рейтинге BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD (BAIDU, CN) занимает только 7 место. Данный факт говорит о том, что Китай продолжает занимать 1 место в рейтинге стран с наибольшей

заявительской активностью, доминируя на рынке с помощью множества отдельных компаний, имеющих маленькое количество патентных документов.

Показатели по количеству поданных заявок (по странам-заявителям) по состоянию на: 01.04.2022, 01.08.2022, 31.12.2022 и 01.04.2023 отображены на рисунках 1.9 и 1.10. На рисунке 1.9 представлен анализ по первым трем лидирующим организациям-заявителям: MANDO CORP (KR), TOYOTA MOTOR CORP (JP), BOSCH GMBH ROBERT (DE).

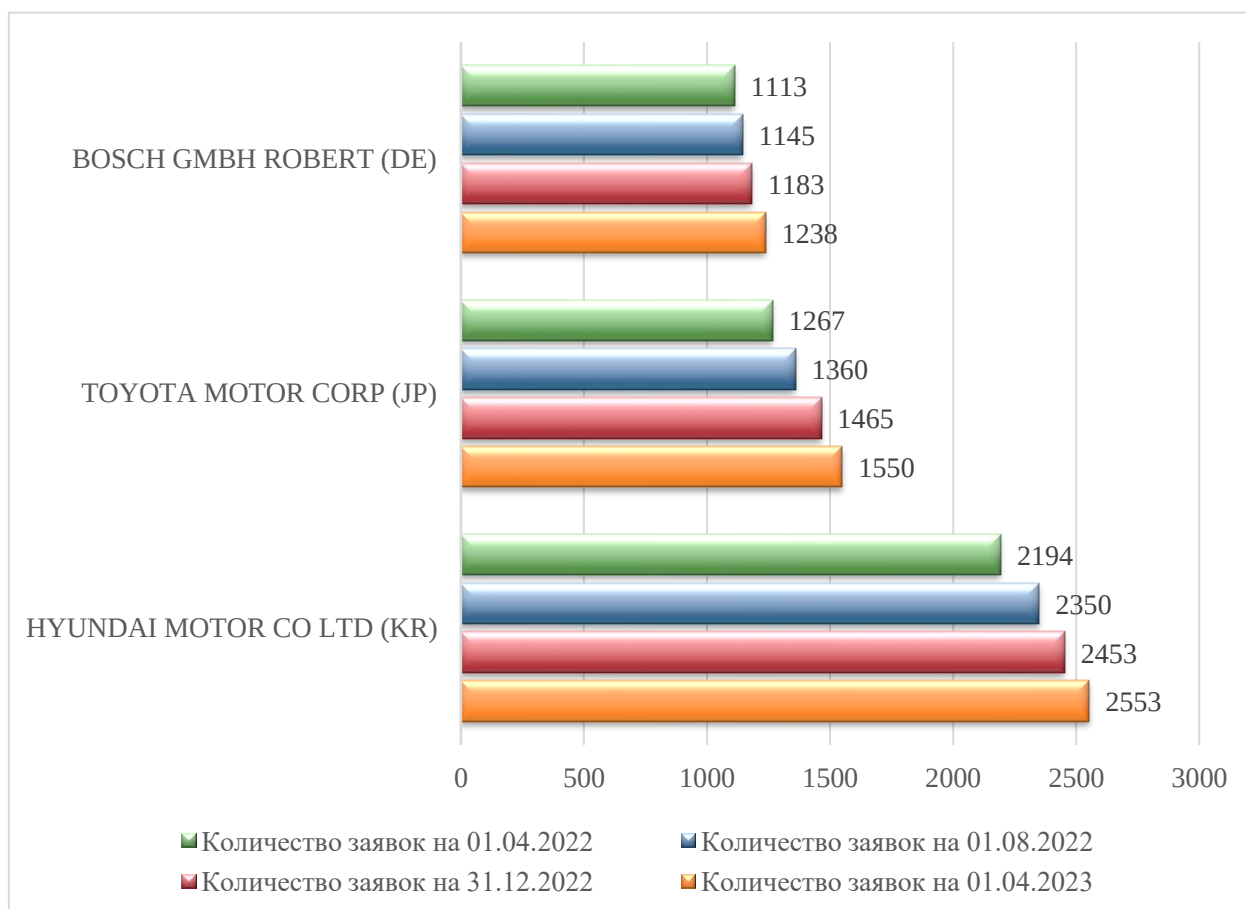


Рисунок 1.9 – Количество заявок по лидирующим организациям-заявителям за 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

На рисунке 1.10 представлены показатели организаций-заявителей, занимающих с 4 по 10 позиции: FORD GLOBAL TECH LLC (USA), DENSO CORP (JP), KIA MOTORS CORP (KR), BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD (CN), HONDA MOTOR CO LTD (JP), GM GLOBAL TECH OPERATIONS LLC (USA) и MANDO CORP (KR).



Рисунок 1.10 – Количество заявок по организациям-заявителям за 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Говоря о российской заявительской активности, следует отметить продолжающуюся тенденцию крайне низких темпов роста. Даже несмотря на то, что страна занимает одну из лидерских позиций в топ-10 стран заявительской активности, Россия до сих пор имеет низкие показатели среди заявителей-лидеров. Данную тенденцию можно объяснить тем, что российская заявительская активность в большинстве своем представлена физическими лицами и университетами, не имеющими такого количества ресурсов для продвижения собственных технических решений, как, например, частные компании, специализирующиеся на автомобилестроении.

За период 01.04.2022–01.04.2023 гг. увеличение количества заявок отмечено только у юридических лиц, а именно у Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала А.В. Хрулева (ВАМТО им. Хрулева) в количестве 1 заявки. Показатели ООО «Яндекс Беспилотные Технологии», Ульяновского государственного технического университета (УлГТУ), Центрального научно-исследовательского автомобильного и автомоторного института «НАМИ» (ГНЦ РФ ФГУП НАМИ), Оренбургского государственного университета (ФГБОУ ВО ОГУ) и Иркутского государственного университета путей сообщения (ФГБОУ ВО ИрГУПС) остались на прежнем уровне.

Анализ данных по Российским заявкам, поданным со стороны юридических лиц представлен ниже на рисунке 1.11.

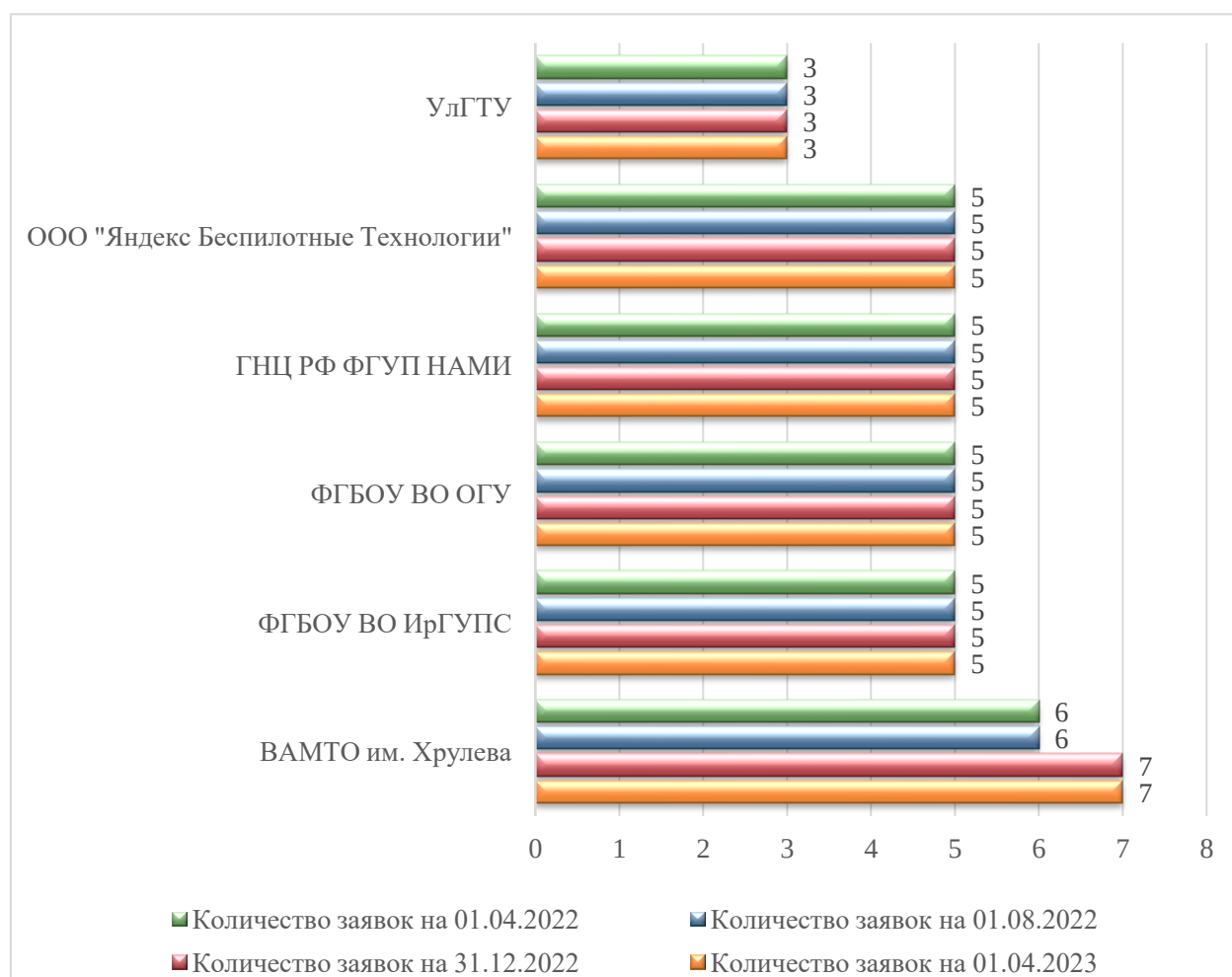


Рисунок 1.11 – Количество заявок по российским заявителям за период 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Анализ данных по Российским заявкам, поданным со стороны физических лиц представлен ниже на рисунке 1.12.

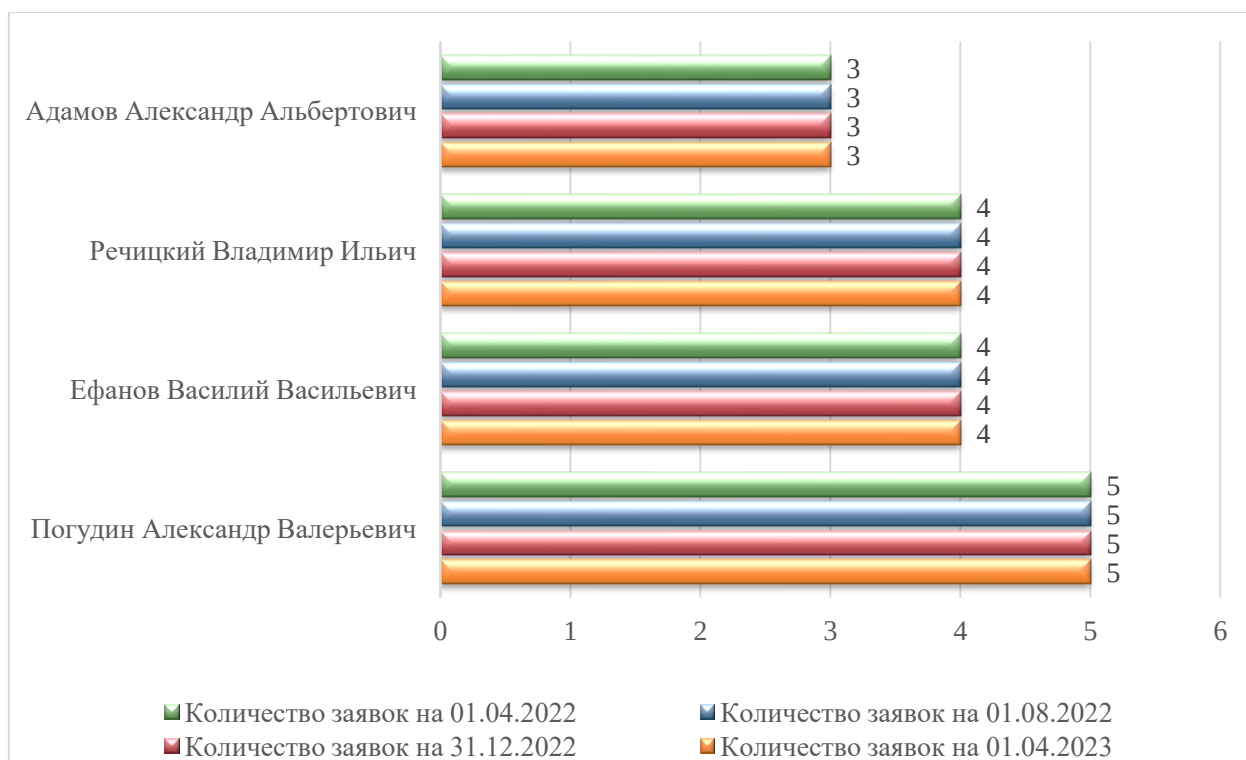


Рисунок 1.12 – Количество заявок по российским заявителям за период 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Более показателен рейтинг организаций-лидеров по количеству патентов, стоит отметить, что данный рейтинг повторяет тенденции рейтинга по заявкам.

Так, 3 лидерских позиции данного рейтинга занимают те же организации, что и в рейтинге по заявкам: HYUNDAI MOTOR CO LTD – 1353 патента, TOYOTA MOTOR CO LTD (JP) – 838 патентов и FORD GLOBAL TECH LLC – 710 патентов. На рисунке 1.13 представлен рейтинг показателей организаций, входящих в первую десятку на основании патентного поиска и анализа полученной информации.

Для полного понимания состояния рынка технологий сектора «Телематические транспортные и информационные системы» были рассмотрены 3 наиболее релевантных технических решения, отражающих направленность развития технических решений.

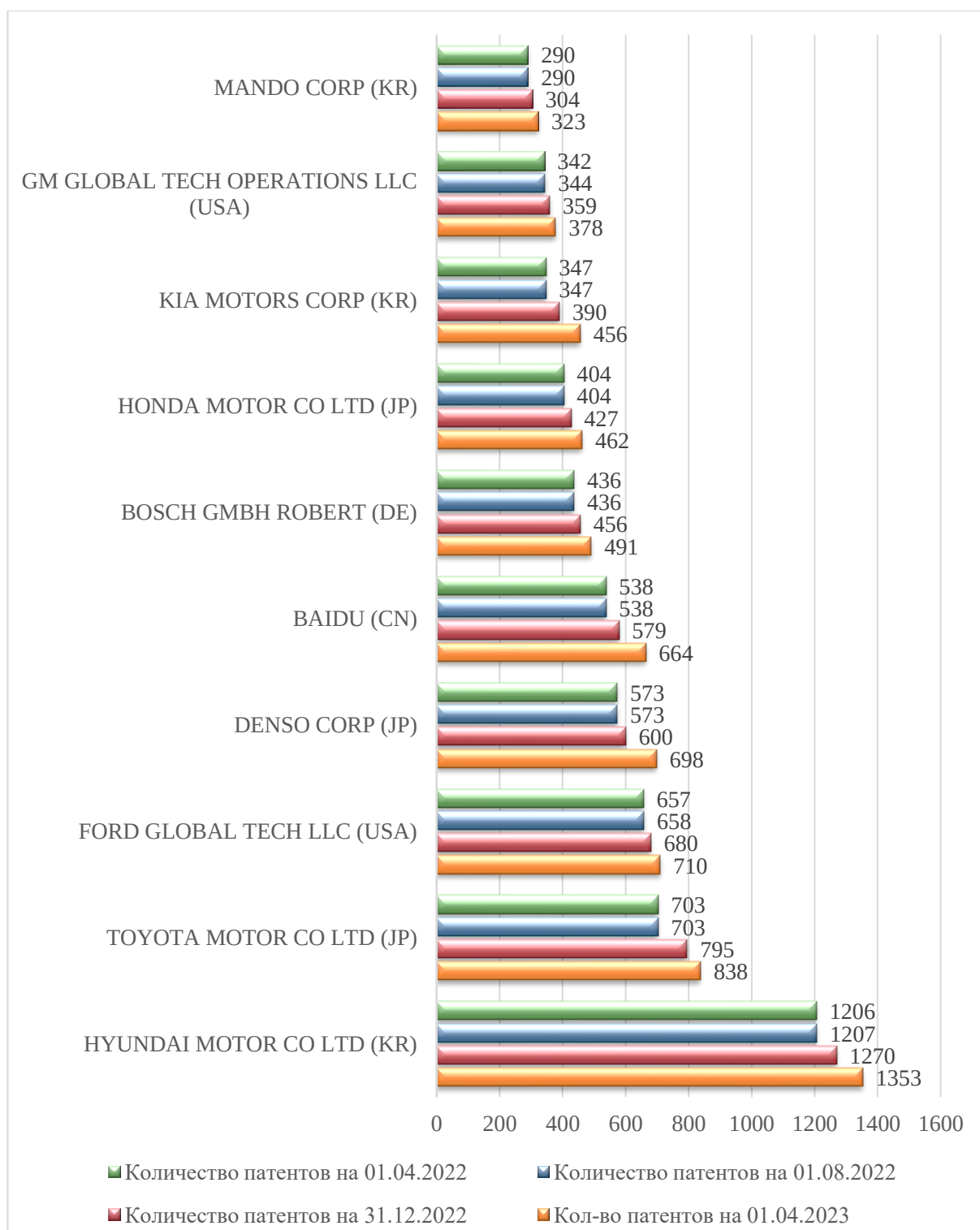


Рисунок 1.13 – Количество патентов по организациям-заявителям за период 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Например, патент CN115775459 «Data acquisition system and method based on intelligent image processing / Система и метод сбора данных, основанные на интеллектуальной обработке изображений» компании

QINGDAO TUDA INTERNET INFORMATION TECHNOLOGY CO (дата приоритета 13.02.2023г., МПК G06 V20/54; G08 G1/017).

Техническое решение представляет систему и способ сбора данных, которые основаны на интеллектуальной обработке изображений. Способ включает в себя сжатие и обработку видеоинформации о наблюдении за транспортным средством, полученной посредством многонаправленного сбора с помощью контрольного оборудования. Каждый из блоков кодирования извлекает кадр для получения ключевой информации о мониторинге транспортного средства, а затем выполняет стандартизированную предварительную обработку для получения стандартной информации о движении транспортного средства. После получения информации о характеристиках вождения транспортного средства происходит распознавание поведения автомобиля, сопоставление и получение значения целевого отклонения. Изобретение помогает повысить скорость идентификации и обработки информации о транспортных средствах, нарушающих правила движения.

Также известен патент TWI795832 «METHOD AND SYSTEM FOR LANE DEPARTURE WARNING / МЕТОД И СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВЫХОДЕ С ПОЛОСЫ» компании MITAC DIGITAL TECH CORPORATION (дата приоритета 05.07.2021 г., МПК B60W 30/12; B60W 40/00; G08B 21/24).

Данное изобретение описывает метод предупреждения о выходе из полосы движения, реализуемый с помощью системы предупреждения о выходе из полосы движения, расположенной на транспортном средстве. Метод включает в себя определение соответствия вращения рулевого колеса транспортного средства условиям восстановления положения на дороге и условиям смены полосы движения. Если результат отрицательный, система предупреждения о выходе из полосы движения выдает предупреждающее уведомление. Если результат определения соответствия положительный,

система не выводит предупреждающего уведомления. Данное изобретение способствует улучшению контроля автомобиля и повышению безопасности при выполнении маневров в условиях дорожно-транспортного движения.

Патент CN115856979 «Positioning method and device of autonomous vehicle, electronic equipment and storage medium / Метод позиционирования и устройство автономного транспортного средства, электронное оборудование и носитель информации» компании ZHIDAO NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD (дата приоритета 16.02.2023 г., МПК G01S 19/39; G01S 19/47).

Настоящее изобретение раскрывает способ определения местоположения, устройство, электронное оборудование и носитель данных для автоматического вождения транспортного средства. Способ включает в себя: получение данных спутникового позиционирования и данных позиционирования лазерного радара для автоматического вождения транспортного средства, определение ошибки позиционирования между данными, в случае недействительности полученного спутникового сигнала, определение путей решения ошибки спутникового позиционирования и позиционирования лазерного радара, исходя из данных. Далее, на основе учета ошибки, происходит действительное позиционирование беспилотного транспортного средства и выбор дальнейшей стратегии вождения. Данное решение использует данные об ошибках, чтобы определить неточность позиционирования спутникового сигнала и лазерного радара. Изобретение способствует повышению безопасности автономных транспортных средств и стабильности навигационного позиционирования.

Рассматривая динамику по всем исследуемым технологиям, распределенную по датам запроса, можно утвердить однозначное лидерство технологии «Комплектующие» (62206 заявок на момент анализа 01.04.2023г.), данная технология значительно превосходит остальные в отношении количества заявок. Так, технология «Информационно-

навигационные системы и системы мониторинга транспорта и другие телематические транспортные системы» (21609 заявок на момент анализа 01.04.2023 г.) имеет более чем в 2 раза меньше заявок, по сравнению с лидирующей технологией. Технологии «Системы сбора, обработки и анализа данных, искусственного интеллекта и кибербезопасности», «Системы помощи водителю» и «Беспилотные автомобили и автомобили высокой степени автоматизации» имеют схожие показатели количества заявок, что говорит о возможной конкуренции в будущем.

На рисунке 1.14 представлено визуальное изображение изменения показателей по лидирующим технологиям (по состоянию на 01.04.2023 г.).



Рисунок 1.14 – Динамика развития технологий (по заявкам) за период с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Далее будет рассмотрена динамика каждой из технологий в отдельности. Технология «Комплектующие» имеет наибольшее количество заявок среди всех анализируемых технологий (таблицу 1.1). Основной

период роста технологии приходится на период 2012–2020 гг. Снижение уровня активности наблюдается только в 2013 г., данное отклонение от общих тенденций не повлияло на дальнейший рост технологии и уже в 2015г. показатели превосходили предыдущий период. В период 2021–2022 гг. наблюдается задержка базы данных, характеризующаяся отсутствием большей части патентных документов в открытом доступе, ввиду прохождения ими процедур регистрации и экспертизы, которая постепенно устраняется посредством появления заявок в открытом доступе. Так, за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок в 2022 г. увеличилось на 90% (с 2282 до 4348 заявок), а в 2021 г. на 12% (с 5887 до 6639 заявок). Стоит отметить, что постепенное увеличение реального количества поданных заявок в период 2021–2022 гг. наблюдается в большинстве анализируемых технологий, что позволяет говорить о положительной динамике сектора в целом.

Таблица 1.1 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Комплектующие» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Комплектующие		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	3754	3755	3756
2013	3667	3667	3667
2014	3733	3733	3735
2015	4796	4796	4798
2016	6115	6115	6115
2017	6894	6903	6906
2018	7221	7230	7250
2019	7261	7286	7304
2020	7333	7482	7637
2021	4887	5887	6639
2022	673	2282	4348
2023	н/д	н/д	51

Динамика технологии «Информационно-навигационные системы и системы мониторинга транспорта и другие телематические транспортные системы» демонстрирует более скромные показатели, но, тем не менее, четко

прослеживается рост технологии (таблицу 1.2). Основной период роста приходится на 2012–2016 гг. Несмотря на то, что период роста технологии «Информационно-навигационные системы и системы мониторинга транспорта и другие телематические транспортные системы» меньше, чем у других исследуемых технологий, количество выявленных заявок опережает большинство технологий. Количество заявок за период 2017–2022 гг. также продолжает расти. За период анализа 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок в 2022 г. увеличилось на 81% (с 658 до 1196 заявок), а в 2021 на 7% (с 1685 до 1819 заявок).

Таблица 1.2 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Информационно-навигационные системы и системы мониторинга транспорта и другие телематические транспортные системы» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Информационно - навигационные системы и системы мониторинга транспорта и другие телематические транспортные системы		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	1510	1511	1511
2013	1631	1631	1632
2014	1511	1513	1514
2015	2095	2096	2099
2016	2514	2514	2516
2017	2478	2479	2481
2018	2465	2465	2469
2019	2262	2263	2268
2020	2029	2063	2087
2021	1532	1685	1819
2022	232	658	1196
2023	н/д	н/д	17

Говоря о технологии «Системы сбора, обработки и анализа данных, искусственного интеллекта и кибербезопасности», можно сказать о длинном основном периоде роста, приходящемся на 2012–2020 гг. Динамика заявок уверенно растет на всем обозначенном периоде (таблица 1.3). За период анализа 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок в 2021 г. и 2022 г. не изменилось, однако данная тенденция заявительской активности, вероятно, в будущем изменится на положительную динамику.

Таблица 1.3 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Системы сбора, обработки и анализа данных, искусственного интеллекта и кибербезопасности» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Системы сбора, обработки и анализа данных искусственного интеллекта и кибербезопасности		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	746	754	754
2013	779	790	790
2014	749	753	754
2015	1138	1155	1155
2016	1676	1713	1713
2017	1883	1948	1948
2018	2081	2138	2138
2019	2149	2244	2244
2020	2064	2303	2303
2021	1623	2125	2125
2022	270	1060	1060
2023	н/д	н/д	23

Технология «Беспилотные автомобили и автомобили высокой степени автоматизации» демонстрирует уверенный стабильный рост в период 2012–2019 гг. (таблица 1.4). За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок увеличилось в 2022г. на 76% (с 927 до 1632 заявок), а в 2021г. на 13% (с 2138 до 2416 заявок).

Технология «Системы помощи водителю» имеет наименьшее количество заявок среди анализируемых технологий (таблица 1.5). Однако, по данным на 01.04.2023 г., основной период роста технологии является самым длинным в секторе «Телематические транспортные и информационные системы» и приходится на 2012–2021 гг. За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок в 2022 г. увеличилось на 72% (с 654 до 1126 заявок), а в 2021 г. на 8% (с 1640 до 1783 заявок).

Для наглядности развития описываемых тенденций составлен тепловой график, благодаря которому можно проследить динамику развития отдельных технологий по данным на момент анализа 01.04.2023 г. (таблица 1.6).

Таблица 1.4 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Беспилотные автомобили и автомобили высокой степени автоматизации» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Беспилотные автомобили и автомобили высокой степени автоматизации		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	176	176	176
2013	223	223	223
2014	351	351	351
2015	477	477	477
2016	1095	1096	1096
2017	1538	1542	1542
2018	2047	2049	2049
2019	2464	2498	2498
2020	2364	2424	2487
2021	1700	2138	2416
2022	297	927	1632
2023	н/д	н/д	18

Таблица 1.5 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Системы помощи водителю» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Системы помощи водителю		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	663	663	663
2013	652	652	652
2014	656	656	656
2015	952	952	952
2016	1222	1223	1223
2017	1530	1530	1530
2018	1680	1682	1682
2019	1669	1671	1671
2020	1721	1755	1769
2021	1450	1640	1783
2022	208	654	1126
2023	н/д	н/д	14

Исходя из данных на 01.04.2023 г., можно сделать вывод, что в целом, каждая из представленных технологий продолжает наращивать количество заявок и не испытывает упадок интереса со стороны заявителей. Особенно быстро растут показатели за 2021–2022 гг., так как на них приходилось

большее влияние задержки отображения патентных документов в открытом доступе.

Таблица 1.6 – Динамика развития отдельных технологий по данным на 01.04.2023 г. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год/ технология	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Информационно-навигационные системы и системы мониторинга транспорта и другие телематические транспортные системы	1511	1632	1514	2099	2516	2481	2469	2268	2087	1819	1196	17
Системы сбора, обработки и анализа данных, искусственного интеллекта и кибербезопасности	754	790	754	1155	1713	1948	2138	2244	2303	2125	1060	23
Системы помощи водителю	663	652	656	952	1223	1530	1682	1671	1769	1783	1126	14
Комплекующие	3756	3667	3735	4798	6115	6906	7250	7304	7637	6639	4348	51
Беспилотные автомобили и автомобили высокой степени автоматизации	176	223	351	477	1096	1542	2049	2498	2487	2416	1632	18

1.3 Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка телематических транспортных и информационных систем

Международное законодательство носило характер стратегического планирования и закрепления инновационных преобразований транспортного сектора. Законодательный фокус в России и ЕАЭС был сконцентрирован вокруг обеспечения технологических условий для развития транспортной отрасли на фоне изменившихся конъюнктуры рынка и обеспечения потенциала для ее дальнейшего развития.

1.3.1 Международные правила и стандарты

1.3.1.1 ЕЭК ООН

Электрификация транспортных средств является важным инструментом для достижения транспортным сектором климатически нейтрального будущего и Целей устойчивого развития. На ежегодной сессии Комитета по внутреннему транспорту ЕЭК ООН, посвященной мероприятиям в области климата, в этом году были согласованы специальные меры по содействию более широкому внедрению электромобилей путем работы над гармонизацией политики, улучшения сбора данных и содействия глобальному обмену между экспертами государственного и частного секторов [36].

Массовому внедрению электромобилей мешает ряд проблем. В дополнение к более высокой стоимости покупки, распространенным опасением среди автомобилистов является то, что зарядка закончится до того, как они доберутся до доступной зарядной станции. Оборудование и станции для зарядки EV все еще не так широко распространены, как бензиновые станции. Даже если они существуют, они имеют ограничения по количеству устройств, мощности, доступности, географическому расположению и цене.

Для решения этих важных вопросов в рамках специального параллельного мероприятия ежегодной сессии Комитета по внутреннему транспорту собралась группа экспертов, чтобы изучить политические инструменты, которые страны могут использовать для преодоления барьеров на пути массового внедрения электромобилей.

Комитет по внутреннему транспорту – это универсальная нормативная платформа ООН для автомобильного, железнодорожного, внутреннего водного и интермодального транспорта. Как таковая, она обладает уникальными возможностями для разработки согласованных на глобальном уровне нормативных положений, обеспечивающих безопасность,

экологичность, доступность, совместимость использования электромобилей, тем самым повышая их потенциал для декарбонизации транспортного сектора в целом.

В предстоящий период Рабочая группа ЕЭК ООН по статистике транспорта и Рабочая группа по тенденциям и экономике наладят постоянный рабочий процесс по пассажирским электромобилям и их зарядной инфраструктуре и сформируют согласованные определения, включая понятие усовершенствованного сбора данных.

В то же время Всемирный форум по гармонизации правил в области транспортных средств рассмотрит необходимость специального рабочего процесса по гармонизации технических стандартов, как программных, так и аппаратных, связанных с EV и инфраструктурой подзарядки.

1.3.1.2 Европа

Евросоюз

9 января вступила в силу Программа политики цифрового десятилетия 2030 [37], представляющая из себя механизм мониторинга и сотрудничества для достижения общих целей цифровой трансформации Европы к 2030 году.

Государства-члены ЕС в сотрудничестве с Европейским парламентом, Советом ЕС и Комиссией будут формировать свою цифровую политику для достижения целей в 4 областях:

- совершенствование базовых и продвинутых цифровых навыков граждан;
- развитие и внедрение новых технологий, таких как искусственный интеллект, данные и облачные технологии, на предприятиях ЕС, в том числе в малом бизнесе;
- дальнейшее развитие инфраструктуры связи, вычислений и данных ЕС;
- государственные услуги и управление в режиме онлайн.

Программа также создает правовые рамки для мультинациональных проектов, которые позволят государствам-членам объединить усилия в реализации цифровых инициатив.

16 января вступила в силу Директива (ЕС) 2022/2555 Европейского парламента и Совета от 14 декабря 2022 года «О мерах по обеспечению высокого общего уровня кибербезопасности по всему Союзу, внесение изменений в Регламент (ЕС) № 910/2014 и Директиву (ЕС) 2018/1972 и отмена Директивы (ЕС) 2016/1148 (Директива NIS 2)» [38].

Директива является пересмотром законодательной базы, касающейся кибербезопасности во всем Европейском Союзе. Эта директива устанавливает обязательства, которые требуют от государств-членов принятия национальных стратегий кибербезопасности и назначения или создания компетентных органов, органов по управлению киберкризисами, единых контактных пунктов по кибербезопасности и групп реагирования на инциденты компьютерной безопасности (CSIRT). В нем также излагаются меры по управлению рисками в области кибербезопасности и обязательства по отчетности для ряда организаций, правила и обязательства по обмену информацией о кибербезопасности, а также надзорные и правоприменительные обязательства в государствах-членах.

Директива (ЕС) 2016/1148 (отмененная), также известная как Директива NIS, была первым законодательным актом ЕС по кибербезопасности и предусматривала правовые меры для повышения общего уровня кибербезопасности в Европейском Союзе. Необходимость пересмотра законодательства возникла в связи с усилением оцифровки внутреннего рынка и изменением ландшафта угроз кибербезопасности. В обзоре также были рассмотрены несколько недостатков, которые не позволили Директиве NIS полностью раскрыть свой потенциал.

1 февраля Европейским экономическим и социальным комитетом (EESC) внесен проект Директивы, посвященной вопросам ответственности при использовании искусственного интеллекта [39].

В проекте документа EESC отмечает, что риски, возникающие при разработке и использовании автономных автотранспортных средств, подлежат обязательному страхованию или другим финансовым гарантиям в соответствии с национальным законодательством или законодательством ЕС. Предполагается, что страховое покрытие должно распространяться не только на убытки, возникающие вследствие поведения водителя или пассажиров, но и также возникающие в связи с неисправностью оборудования транспортного средства, в частности, автопилота. Страховые компании в свою очередь должны иметь право требовать возмещения своих расходов от производителей неисправного оборудования. По мнению авторов проекта, это должно снизить издержки для автомобилистов и сместить экономический центр тяжести соответствующих направлений рынка страхования с модели «бизнес-потребитель» на модель «бизнес-бизнесу». Поэтому EESC считает, что никаких существенных дальнейших законодательных действий не требуется в областях, где обязательное страхование уже существует или должно быть введено на уровне ЕС. Также, EESC обещает в дальнейшем уделять пристальное внимание вопросам этического выбора при разработке методик предотвращения столкновений в сценариях управления авариями.

22 февраля опубликован проект Регламента, вносящего изменения в Регламент (ЕС) 2016/799 в отношении переходного интеллектуального тахографа и его использования для аутентификации навигационных сообщений Galileo Open Service [40].

Регламент (ЕС) 2016/799 описывает технические требования к конструкции, тестированию, установке, эксплуатации и ремонту интеллектуальных тахографов и их компонентов.

Ранее Регламент (ЕС) 2021/1228 ввел обязательное использование аутентификации навигационных сообщений Galileo Open Service интеллектуальными тахографами, чтобы обеспечить аутентификацию положений, записанных тахографом, с помощью глобальной навигационной спутниковой системы Galileo (GNSS).

В настоящее время система аутентификации навигационных сообщений находится на этапе публичного тестирования, при этом запуск системы ожидается не ранее внедрения второй версии интеллектуального тахографа на вновь зарегистрированных транспортных средствах.

Предлагаемые изменения призваны обеспечить согласованные условия проведения испытаний и утверждения типа транспортного средства в течение переходного периода внедрения интеллектуальных тахографов второй версии и полномасштабного развертывания системы аутентификации навигационных сообщений.

Великобритания

28 марта опубликована разработанная Министерством транспорта Стратегия транспортных данных [41].

Стратегия предусматривает целевые мероприятия по поддержке здоровой экосистемы транспортных данных. Эти мероприятия можно сгруппировать по 5 темам, включая:

- обмен данными, возможность их обнаружения, а также доступ к данным. Улучшение пользовательского опыта обмена данными и получения к ним доступа.
- стандарты данных и качество данных. Разработка стандартов передачи данных на транспорте и продвижение их использования.
- навыки, культура и лидерство. Продвижение культуры взаимодействия с данными во всем транспортном секторе, повышение информационной грамотности и оказание адресной поддержки для

расширения базы навыков, формирование четкого видения реализации программ и услуг, связанных с данными.

- потребности пользователей и взаимодействие с основными участниками сектора. Информирование пользователей и представителей отрасли о прогрессе. Обеспечение вовлеченности посредством организации профильных мероприятий, регулярного общения, обратной связи от заинтересованных сторон, а также постоянных исследований и опроса мнений.

- управление, защита и этика. Обеспечение руководства и поддержки сектора. Обеспечение управления данными, их защиты, использование в законных и этических целях.

Более эффективное использование транспортных данных направлено, в том числе, на улучшение взаимосвязи между различными видами транспорта. Стратегия обеспечит поддержку разработки приложений для планирования поездок и повышение их точности, что в конечном итоге облегчит людям использование и планирование поездок. Стратегия призвана стать основой для создания новых продуктов и услуг для клиентов, одновременно обеспечивая дополнительные рабочие места в транспортном секторе.

1.3.1.3 Северная Америка: США

6 января Департамент транспорта США опубликовал Стратегический план исследований, разработок и технологий на 2022–2026 финансовые годы [42]. Новый план исследований и разработок продолжает руководящую роль департамента в поддержке, поощрении и защите инноваций в сфере транспорта.

В этом стратегическом плане представлены приоритеты и стратегии исследований в области транспорта на следующие пять лет и далее.

План определяет исследовательские принципы и приоритеты, в соответствии с которыми будут направляться инвестиции. В нем

описываются приоритеты и стратегии в области НИОКР, которые департамент будет использовать для достижения стратегических целей администрации, включая:

- Предоставление финансирования в размере 500 миллионов долларов на программу повышения мобильности и преобразования транспорта (SMART), чтобы дать толчок новому поколению инноваций в области умных городов;
- Инвестирование в университетские транспортные центры (UTC), которые работают в области климата, равенства и инноваций;
- Создание Агентства перспективных исследовательских проектов в области инфраструктуры (ARPA-I) для расширения усилий в области исследований и разработок в целях содействия инновациям и стимулирования их внедрения;
- Выделение 50 миллионов долларов в год на финансирование новой открытой исследовательской инициативы для ускорения достижения приоритетов и целей Департамента путем финансирования незатребованных исследовательских предложений, которые дают прорывные технологии с высоким потенциалом отдачи.

28 февраля Федеральной комиссией по связи опубликован закон Улучшение безопасности общественной связи в диапазоне 4,9 ГГц [43].

Документ направлен на усиление безопасности данной полосы и одновременно разрешает ее вторичное использование, не связанное с общественной безопасностью, посредством новой модели аренды.

Частные наземные системы мобильной радиосвязи, использующие диапазон 4,9 ГГц, играют важную роль в широком спектре промышленных, деловых мероприятий, наземного транспорта и общественной безопасности.

1.3.1.4 Азиатско-Тихоокеанский регион

Китай

5 марта в рамках «двух сессий» Всекитайским собранием народных представителей были рассмотрены предложения от автопрома [44].

Основываясь на опубликованных предложениях по развитию отрасли, на конференции этого года представители Всекитайского собрания народных представителей от автомобильной промышленности и члены Всекитайского комитета Народно-политического консультативного совета сосредоточили внимание на нескольких ключевых аспектах, таких как промышленные инновации, совершенствование законов и нормативно-правовых актов, новая энергетика, интеллектуальные сети, автомобильные чипы и «двойной углерод» (или «две углеродные цели» КНР, одна из которых – достижение пика углеродных выбросов к 2030 года, вторая – достижение углеродной нейтральности к 2060 году). В ходе «двух сессий» по выработке предложений по развитию автомобильной промышленности Китая были представлены законопроекты и предложения нормативного характера, в том числе:

- предложение, направленное на ускорение интеграции новых энергетических транспортных средств в управление торговлей выбросами углерода;
- предложение по включению сырья для аккумуляторных батарей новых энергетических транспортных средств в национальный стратегический резерв ресурсов для поддержания стабильного развития автомобильной промышленности;
- законопроект о внесении поправок в соответствующие положения «Закона о безопасности дорожного движения» в целях способствования быстрого развития транспортных средств с интеллектуальным управлением. Законопроект расширит и уточнит определение термина «водитель-робот» и в то же время добавит

обязательные положения, например, по обязательству установки в «автомобили с умным управлением» черных ящиков для хранения ключевых данных и осуществлению облачного резервного копирования ключевых данных, а также добавит страхование ответственности за использование продукта smart driving vehicle в сферу обязательного страхования для регламентации рисков соответствующих ответственных субъектов;

- предложение о разъяснении в «Законе о безопасности дорожного движения» правового статуса автономных систем вождения, а также формирования стандартных правил и механизмов распределения обязанностей между водителями-людьми и «автономными системами вождения»;

- предложение по внесению в «Меры по управлению доступом к предприятиям по производству дорожных транспортных средств и продукции» систем оценки соответствия и сертификации, а также механизма доступа к «системам автономного вождения»;

- предложение по совершенствованию правовой и регулирующей системы интеллектуальных подключенных транспортных средств и усиление контроля за политикой доступа к инвестициям в автомобильной промышленности;

- предложения по решению проблемы нехватки автомобильных чипов, включая создание альянса по инновациям в области автомобильных чипов, создание платформы обмена спросом и предложением чипов, подготовку технических руководств по чипам и установлению мер ответственности за создание искусственного дефицита чипов;

Среди предложений, озвученных в рамках конференции, прозвучала идея создания механизма «краш-тестов в цифровом пространстве», который будет способствовать развитию умной автомобильной промышленности.

Также был представлен ряд документов стратегического рекомендательного характера в области развития автомобильной промышленности:

- Рекомендации по совершенствованию соответствующей политической системы для поддержки экологически чистого, низкоуглеродного и высококачественного развития автомобильной промышленности;
- Рекомендации по развитию территориального планирования и инфраструктуры, промышленных цепочек и разработок для содействия устойчивому развитию новых энергетических транспортных средств;
- Рекомендации по внесению поправок и совершенствованию соответствующих законов, нормативных актов и вспомогательной политики для поддержки ускоренного развития интеллектуальных подключенных транспортных средств;
- Рекомендации по содействию локализации автомобильных чипов с высокой вычислительной мощностью и поддержке скоординированное развитие отечественной цепочки производства автомобильных чипов;
- Рекомендации по продвижению и применению транспортных средств, работающих на метаноле, для содействия углеродной нейтральности в транспортной сфере;
- Рекомендации по увеличению конструкции системы обмена энергией электромобилей;
- Рекомендации по координации разработки и обеспечению безопасности интеллектуальных подключенных транспортных средств;
- Рекомендации по использованию электронных сертификатов транспортных средств для замены бумажных сертификатов и улучшения национального управления информацией;

- Рекомендации по содействию повышения коэффициента использования производственных мощностей автомобильной промышленности Китая;
- Рекомендации по содействию применения технологии защиты от перегрева аккумуляторных батарей;
- Рекомендации о содействии быстрому развитию китайской индустрии автомобильных чипов.

Япония

В Японии опубликован отчет с анализом ситуации в области использования кооперативных транспортных систем при считывании автоматизированными системами вождения сигнальных огней светофора [45].

Правительство Японии определило развитие дорожной инфраструктуры для предоставления сигнальной информации как одну из приоритетных мер на будущее в своей «Концепции и дорожной карте государственно-частных ИТС» (решение от 15 июня 2021 года Стратегического штаба по продвижению общества передовых информационно-коммуникационных сетей и Стратегического совета по продвижению использования государственно-частных данных).

В нынешней технологии автономного распознавания транспортных средств только бортовая камера способна распознавать цвета сигнальных огней, дорожных знаков и светофора, при этом точность распознавания системой далеко не всегда соответствует 100% и может иметь погрешности в зависимости от внешних факторов (время суток, скорость передвижения, погодные условия).

В исследовании анализируются вопросы создания и внедрения в дополнение к существующей технологии системы, предоставляющей информацию о сигналах из придорожной инфраструктуры, облачных сервисов и т.д.

В дополнение к анализу нюансов развертывания технологии V2I (Vehicle-to-Infrastructure) авторы документа делают следующий прогноз в отношении распространения автономного вождения в ближайшей перспективе.

На период до 2025–2030 годов:

- Сервисы автономной мобильности будут развернуты в основном в сельской местности;
- В городских районах будет функционировать лишь часть публичных сервисов, использующих технологию автономного вождения;
- Существуют предпосылки и технические возможности реализации автономного передвижения грузового транспорта (уровень 4) на автомагистралях;
- Также с высокой степенью вероятности будет реализовано автоматическое управление личными автомобилями (уровень 4) в пределах шоссе и автомагистралей;

Хотя приоритетным направлением является обеспечение возможности автономного управления транспортным средством, в некоторых ситуациях взаимодействие автомобиля с инфраструктурой имеет положительные стороны.

Взаимодействие и обмен данными с инфраструктурой необходимы в целях дополнения функционала автомобильных камер специальными сервисами и операторами поддержки работы автономного оборудования.

На период после 2030 года:

- Область применения мобильного сервиса беспилотного автономного вождения с использованием удаленного мониторинга будет расширяться;

– Будет реализовано внедрение автономных грузовиков (уровень 4) на дорогах общего пользования (или конкретных маршрутах), маршруты движения будут в целом будут расширены;

– Более широкое распространение получают личные транспортные средства (уровень 4) на дорогах общего пользования (или определенных маршрутах); маршруты движения будут в целом будут расширены;

1 апреля в Японии вступают в силу поправки в Закон о дорожном движении, в соответствии с которыми на дорогах Японии разрешается эксплуатация автономных автомобилей уровня 4 SAE.

30 марта в преддверии вступления в силу новых норм Транспортное бюро Министерства земли, инфраструктуры, транспорта и туризма Чубу одобрило автомобиль, который будет работать в качестве мобильной службы в городе Эйхэйдзи, префектура Фукуи, в качестве первого в стране автоматического автомобиля (уровень 4), не требующего водителя, в соответствии с новым законом [46].

Автоматическое транспортное средство способно безопасно остановиться в случае возникновения ситуации, затрудняющей продолжение автоматического вождения (поломка, внезапное изменение погодных условий и т.д.), и не требует присутствия водителя в автомобиле, а также удаленного управления.

В будущем, если будет выдано разрешение в соответствии с пересмотренным Законом о дорожном движении, который вступит в силу 1 апреля 2023 года, можно будет предоставлять услуги автоматизированного транспорта без необходимости наличия водителя.

(1) Заявитель: Национальный институт передовой промышленной науки и технологии (AIST)

(2) Зона деятельности: примерно 2 км дороги Эйхэйдзи сан в городе Эйхэйдзи, префектура Фукуи.

(3) Оператор: город Эйхэйдзи.

(4) Транспортное средство: электротележки Yamaha, модифицированные AIST, с добавлением функции автоматического вождения.

(5) Режим работы: тележка движется по линиям электромагнитной индукции, проложенным по дороге, со скоростью 12 км/ч.

Индия

В Индии для общественного обсуждения вынесен проект поправок в Основные правила автотранспорта [47].

В поправках дается определение электроприводу и полностью электрического транспортного средства, а также вводятся понятия различных типов гибридных автомобилей.

Например, «серийный гибридный электромобиль» означает любое транспортное средство, которое позволяет подавать энергию на ведомые колеса исключительно с помощью электродвигателя, работающего от аккумуляторной системы накопления энергии, но которое также включает использование двигателя внутреннего сгорания для обеспечения питанием аккумуляторной системы накопления энергии и/или электродвигателя.

«Серийный параллельный гибридный электромобиль» – параллельный гибридный электромобиль, который дополнительно включает в себя систему для двигателя внутреннего сгорания, обеспечивающую питание перезаряжаемого накопителя энергии.

Отмечено, что двухколесное транспортное средство на чистой электротяге не считается механическим транспортным средством, если его максимальная скорость составляет менее 25 км/ч, вес – не более 60 кг, мощность в течение тридцати минут составляет менее 0,25 кВт;

1.3.1.5 ЕАЭС

Члены Совета ЕЭК решением от 15 февраля 2023 года № 20 «О внесении изменения в пункт 3 Решения Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 877» [48] одобрили продление до 1 февраля 2024 года проведение оценки соответствия и выпуска в обращение единичных транспортных средств категорий М и N, ввозимых для собственных нужд в Армению, Беларусь, Казахстан и Кыргызстан без применения требований об установке устройства (системы) вывоза экстренных оперативных служб.

Изменения приняты в рамках реализации мер по повышению устойчивости экономик государств Евразийского экономического союза, включая обеспечение макроэкономической стабильности, утвержденных Распоряжением Совета Комиссии от 17 марта 2022 года.

Они распространяются на правоотношения, возникшие с 1 февраля 2023 года.

В части развития внедрения транспортных средств, работающих на альтернативных источниках топлива, следует отметить рекомендации Коллегии и Совета ЕЭК, регламентирующие аспекты сотрудничества союзных государств в этом вопросе.

Так, в начале года была опубликована рекомендация Коллегии ЕЭК от 24.01.2023 г. №2 «О перспективных направлениях сотрудничества государств-членов Евразийского экономического союза в сфере водородной энергетики» [49, 50].

Коллегия Евразийской экономической комиссии одобрила доклад «Об итогах анализа о перспективах развития водородной энергетики в Евразийском экономическом союзе» и приняла рекомендацию, направленную на развитие сотрудничества стран Евразийского экономического союза в этой сфере. Документы подготовлены в целях реализации Основных направлений промышленного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза до 2025 года.

В рекомендации определены перспективные направления развития научно-технического сотрудничества в сфере водородной энергетики в ЕАЭС, такие как производство низкоуглеродного водорода методом электролиза воды за счет использования электрической энергии АЭС, малых ГЭС и ВИЭ; производство низкоуглеродного водорода различными методами из углеводородов; компримирование, ожижение, хранение и транспортировка водорода; водородный транспорт и инфраструктура, необходимая для его применения; материалы для твердооксидных электролизеров и топливных элементов, а также для применения перспективных технологий хранения водорода.

Реализация рекомендации будет способствовать развитию кооперационных связей государств Союза в сфере водородной энергетики, научно-техническому сотрудничеству, обмену опытом государств-членов по ключевым водородным технологиям и проектам, стимулированию совместных научных исследований и разработке технологий силами организаций стран «пятерки» по перспективным направлениям сотрудничества в названной сфере.

Несколько позднее была опубликована рекомендация Совета ЕЭК от 15 февраля 2023 г. № 1 «О мерах по развитию кооперационного сотрудничества государств-членов Евразийского экономического союза при формировании и реализации проектов в области электромобилестроения» [51, 52].

Документ подготовлен для реализации поручения Совета ЕЭК от 15 июля 2022 года по запуску пилотного проекта промышленной кооперации «Евразийский электробус».

В документе заложены основные базовые подходы по сотрудничеству государств-членов для развития производства электротранспорта в Союзе и мероприятия по выходу на конкретные совместные проекты по производству комплектующих. Также рекомендацией закрепляются сформированные

Перечни критических комплектующих и организаций, обладающих необходимым производственным потенциалом.

Россия

Нормотворчество в России было направлено на создание условий для развития отрасли и обеспечения технологического суверенитета, а также на дальнейшую регламентацию практики применения экспериментальных правовых режимов.

Развитие инноваций и технологический суверенитет

В Правительстве РФ подписан финальный пакет соглашений с бизнесом о сотрудничестве по развитию высокотехнологичных направлений [53].

Работа ведется по поручению Президента Российской Федерации по итогам заседания Совета по национальным проектам и стратегическому развитию в июле 2022 года. Общую координацию данной работы осуществляет первый вице-премьер Андрей Белоусов.

Подписаны соглашения по «дорожным картам»:

– «Перспективные космические системы и сервисы»

Реализация мероприятий «дорожной карты» «Перспективные космические системы и сервисы» направлена на создание российской коммерческой группировки космических аппаратов, которая позволит заместить импортные технологии и сервисы, разработать перспективные продукты и сервисы. «Дорожная карта» в том числе направлена на расширение инфраструктуры дистанционного зондирования Земли и создание механизма по доступу к спутниковым снимкам и разработке сервисов на их основе. Также значительная часть мероприятий посвящена созданию сервисов спутниковой коммуникации.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14.01.2023 № 22-р [54].

– «Искусственный интеллект»

Реализация мероприятий «дорожной карты» «Искусственный интеллект» предполагает получение практически значимых результатов мирового и опережающего уровня в высокотехнологичной области развития технологий искусственного интеллекта, а также продуктов и услуг с их использованием.

«Дорожная карта» включает в себя 65 ИИ-продуктов, которые будут разработаны ключевыми партнерами по развитию ИИ.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.12.2022 № 4267-р [55].

– «Технологии новых материалов и веществ»

Реализация мероприятий «дорожной карты» «Технологии новых материалов и веществ» позволит обеспечить технологический суверенитет ключевых отраслей экономики России в среднесрочной и долгосрочной перспективе по достижению практически значимых научно-технических результатов мирового и опережающего уровня в области создания новых материалов.

Всего до 2030 года по четырем направлениям (композиты, редкоземельные металлы, аддитивные технологии, цифровое материаловедение) предстоит разработать почти сотню новых продуктов. Главная задача – удовлетворить запросы гражданских секторов промышленности и ОПК в высокотехнологичных материалах и отечественном оборудовании.

Для этого Правительство обеспечит комплексную поддержку по всем этапам жизненного цикла новых продуктов, задействовав как финансовые, так и регуляторные механизмы. В свою очередь госкорпорация «Росатом»

берет на себя организацию исследований, обеспечение производства и привлечение внебюджетных инвестиций вместе с другими участниками.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.12.2022 № 4403-р [56].

– «Развитие водородной энергетики»

Реализация мероприятий «дорожной карты» «Развитие водородной энергетики» позволит создать необходимые технологии и оборудование для производства водорода на основе природного газа и атомной энергии, а также его применения в отраслях экономики.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16.01.2023 № 40-р [57].

– «Системы накопления энергии»

Реализация «дорожной карты» «Системы накопления энергии» обеспечит развитие необходимых технологий по производству систем накопления энергии, основанных на современных научных разработках.

Документ представляет собой актуализированную версию «дорожной карты» развития водородной энергетики до 2030 года. В ней содержатся мероприятия по более чем 20 проектам в области производства, транспортировки и хранения водорода.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16.01.2023 № 43-р [58].

АНО «Цифровая экономика» возьмет на себя функции проектного офиса по реализации «дорожных карт» высокотехнологичных направлений.

16 февраля опубликован проект постановления Правительства РФ «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и порядке определения соответствия проектов требованиям к

проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации» [59].

Проект постановления определяет приоритетные направления государственной политики Российской Федерации по развитию инвестиционной деятельности в Российской Федерации и привлечению внебюджетных средств в проекты, связанные с достижением технологического суверенитета и структурной адаптации экономики Российской Федерации.

В частности, к приоритетным проектам технологического суверенитета в области автомобилестроения отнесены:

- производство легковых, пассажирских и грузовых автомобилей и автотранспортных роботизированных платформ, в том числе беспилотных;
- производство электромобилей, роботизированных платформ на электрическом приводе и других транспортных систем на основе использования альтернативных источников питания (водородном топливе и др.), в том числе беспилотных;
- производство комплектующих, тяговых электрических двигателей, ДВС и др.;
- средства связи, выполняющие функцию систем управления и мониторинга;
- радиоаппаратура дистанционного управления;
- системы помощи водителю;
- электронный блок управления двигателем;
- приборы освещения и световой сигнализации электрические.

Отмечается, что при отборе направлений особое внимание уделялось проектам, связанным с производством продукции или оказанием услуг, уровень локализации которых на текущий момент составляет менее 50%, в том числе с учетом отраслевых планов импортозамещения. Также для отбора направлений анализировалась структура поставщиков различных видов

продукции. В случае если структура поставщиков была не в достаточной мере диверсифицирована либо большая доля импортируемой продукции приходилась на поставщиков из недружественных стран, то такой вид продукции подлежал включению в реестр проектов. Кроме того, в реестр были включены направления, отобранные не по критерию «уровень локализации», а ввиду их критической важности по мнению Минтранса, Минпромторга, Минсельхоза, Банка России, Росатома и иных ключевых промышленных компаний.

Установлены правила определения соответствия проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики РФ.

Проекты технологического суверенитета и проекты структурной адаптации экономики, соответствующие критериям, установленным постановлением, будут включаться в специальный реестр, ведение которого будет осуществлять ВЭБ.РФ.

Экспериментальные правовые режимы

Проектом постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменения в пункт 89 Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств в отношении реализации инициативы «Беспилотные логистические коридоры» на автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-11 «Нева», опубликованном 22 февраля [60], предлагается отнести ООО «ИЦ «Камаз» в число субъектов экспериментального правового режима в качестве оператора беспилотной грузовой перевозки.

В соответствии с пунктом 1.3 результатов федерального проекта «Беспилотные логистические коридоры» предусмотрено создание оператора перевозок с участием ВАТС 4 уровня автоматизации на автомобильной

дороге М-11 «Нева» в целях организации грузовых перевозок высокоавтоматизированными транспортными средствами.

За достижение указанной контрольной точки в соответствии с паспортом федерального проекта ответственным исполнителем является генеральный директор ПАО «Камаз». ПАО «Камаз» определил оператора перевозок с участием ВАТС 4 уровня автоматизации на автомобильной дороге М-11 «Нева» – ООО «ИЦ «Камаз», по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств в отношении реализации инициативы «Беспилотные логистические коридоры» на автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-11 «Нева».

Утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 01.03.2023 № 334 РФ Правила [61] устанавливают цели, условия и порядок предоставления в 2023 году субсидии из федерального бюджета ООО «Инновационный центр «КАМАЗ» на реализацию мероприятия по субсидированию стоимости тарифа оператору перевозок с участием высокоавтоматизированных транспортных средств 4 уровня автоматизации на автомобильной дороге М-11 «Нева».

Под мероприятием по субсидированию стоимости тарифа оператору перевозок с участием высокоавтоматизированных транспортных средств на автомобильной дороге М-11 «Нева» понимается возмещение ООО «Инновационный центр «КАМАЗ» недополученных доходов, возникающих в результате применения при перевозке груза высокоавтоматизированным транспортным средством льготного тарифа.

8 февраля в Минтранс России поступила заявка АО «Кама» на присоединение к экспериментальному правовому режиму.

В этой связи и в соответствии с пунктом 53 Программы экспериментального правового режима, утвержденной постановлением № 2495, Минтранс России разработал проект постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменения в пункт 51 Программы

экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по предоставлению транспортных услуг с использованием высокоавтоматизированных транспортных средств на территориях отдельных субъектов Российской Федерации» [62], который был опубликован 2 марта и направлен на создание правовых основ для присоединения АО «Кама» к экспериментальному правовому режиму.

30 марта опубликован проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации» [63].

Законопроект разработан в целях совершенствования механизмов установления и применения экспериментальных правовых режимов в сфере цифровых инноваций, предусмотренных Федеральным законом от 31 июля 2020 г. № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации».

В рамках законопроекта планируется усовершенствование процедуры рассмотрения инициативного предложения и установления экспериментальных правовых режимов (сокращаются сроки установления экспериментального правового режима, конкретизируются перечни прилагаемых к инициативному предложению документов, а также требования к инициаторам). Предлагается предусмотреть возможность защиты установленных экспериментальных правовых режимов в случае, если в течение срока его действия вносятся изменения в законодательство, препятствующие такому экспериментальному правовому режиму. Кроме того, предлагается разработать механизмы защиты результатов интеллектуальной деятельности, созданных с использованием технологии искусственного интеллекта при реализации экспериментальных правовых режимов.

В том числе, законопроект предполагает сокращение сроков рассмотрения инициативного предложения субъектами РФ.

В соответствии с частью 5 статьи 9 Федерального закона от 31.07.2020 № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации» высший исполнительный орган государственной власти субъекта Российской Федерации в течение двадцати пяти рабочих дней со дня получения инициативного предложения осуществляет его оценку на соответствие условиям и требованиям, установленным статьями 6 и 8 указанного Федерального закона, и направляет в уполномоченный орган свои заключения.

В рамках законопроекта предлагается сократить срок рассмотрения инициативного предложения высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации с 25 до 10 дней.

Такая позиция обусловлена тем, что в 2022 году на территории 40 субъектов Российской Федерации были установлены 6 экспериментальных правовых режимов. Вместе с тем максимальное количество инициативных предложений, поступающих в 1 субъект Российской Федерации, не превышает 3 инициативных предложений в год (Республика Татарстан). Учитывая изложенное, сокращение сроков, наоборот способствует развитию цифровых инноваций в субъектах Российской Федерации и позволит оптимизировать и сократить процесс установления экспериментальных правовых режимов.

Антисанкционные решения

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.01.2023 № 112 «О внесении изменения в пункт 1 постановления Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 539» [64] продлен срок приостановки действия положения об оснащении тахографами транспортных средств категорий М2 и М3, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров в городском сообщении, до 1 марта 2025 г. (ранее срок был установлен до 1 марта 2024 г.).

А согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 31.01.2023 № 130 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2022 г. № 855» [65] до 1 июня 2023 г. продлевается особый порядок применения обязательных требований в отношении отдельных колесных транспортных средств, произведенных на территории РФ, и проведения оценки их соответствия.

Также до 1 июня 2023 г. продлена возможность выпуска транспортных средств в обращение без оснащения их устройством вызова экстренных оперативных служб.

9 февраля в Государственную Думу внесен проект федерального закона «О внесении изменения в статью 2 Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» в части регулирования специальных инвестиционных контрактов» [66], разработанного во исполнение поручения Президента Российской Федерации В.В. Путина от 21 июля 2022 г. № Пр-1288 и в целях устойчивого развития автомобильной промышленности в Российской Федерации.

Законопроектом предлагается обеспечить возможность продления действия специальных инвестиционных контрактов в автомобильной промышленности на период до 31 декабря 2033 г. В связи с недружественными действиями, осуществляемыми рядом иностранных государств, предприятия автомобильной промышленности, заключившие специальный инвестиционный контракт, столкнулись с условиями, не позволяющими в полной мере исполнить обязательства по освоению критических технологических операций и достижению соответствующего уровня локализации продукции, исчисляемого в баллах, к окончанию срока действия специального инвестиционного контракта.

Специальный инвестиционный контракт (СПИК) – это инструмент промышленной политики, направленный на стимулирование инвестиций в промышленное производство в России.

Инвестор заключает соглашение с государством, в котором фиксируются обязательства инвестора реализовать инвестиционный проект, а также обязательства государства обеспечить стабильность условий ведения бизнеса и предоставить меры господдержки.

1.3.2 Стандартизация

1.3.2.1 SAE International (США)

14 февраля опубликован разработанный Комитетом по оценке эксплуатационных характеристик и экономичности малотоннажных транспортных средств стандарт «Рекомендуемая практика измерения выбросов выхлопных газов и экономичности расхода топлива гибридно-электрических транспортных средств, включая подключаемые гибридные транспортные средства» [66].

Эта рекомендуемая практика SAE устанавливает единые процедуры динамометрических испытаний шасси для гибридно-электрических транспортных средств (HEV) и подключаемых гибридно-электрических транспортных средств (PHEV) и содержит инструкции по измерению и расчету выбросов выхлопных газов и показателя экономичности расхода топлива таких транспортных средств в течение стандартных циклов испытаний.

1 марта опубликован стандарт «Регистратор данных» [67].

Стандарт описывает общие определения и рабочие элементы регистраторов данных. В состав стандарта входят следующие документы:

1. SAE J1698-1 – Регистратор данных – Определение выходных данных: предоставляет общие форматы вывода данных и определения для различных элементов данных, которые могут быть полезны для анализа

аварии транспортного средства и событий, похожих на аварии, которые отвечают соответствующим критериям.

2. SAE J1698-2 – Регистратор данных – Протокол средства извлечения данных: использует существующие отраслевые стандарты для определения общего физического интерфейса и определения протоколов, необходимых для извлечения записей, хранящихся в регистраторах данных на легковых автомобилях.

3. SAE J1698-3 – Регистратор данных – Оценка соответствия: определяет процедуры, которые могут использоваться для подтверждения соответствия соответствующих выходных записей регистраторов на соответствие требованиям соответствующих стандартов в области безопасности транспортных средств.

1 марта Комитетом по шинам грузовых транспортных средств и автобусов опубликованы стандарты в области систем контроля давления в шинах:

1. Системы контроля давления в шинах – для дорожных транспортных средств средней и большой грузоподъемности [68].

2. Системы контроля давления в шинах – виды технического обслуживания для транспортных средств средней и тяжелой грузоподъемности [69].

Стандарты определяют функции системы и компонентов, показатели измерений, методологии тестирования для оценки функциональности и производительности систем контроля давления в шинах, а также рекомендуемые методы технического обслуживания в известных условиях эксплуатации.

8 марта Комитетом по стандартизации в области систем активной безопасности опубликована Рекомендация по замене бетонного разделителя активной безопасности на обочине дороги [70].

Рекомендация содержит технические характеристики/требования руководства по проектированию заменителей бетонных перегородок, которые определяются в качестве реальных препятствий датчиками автомобиля и могут использоваться для оценки производительности таких систем обнаружения в автомобиле в реальных сценариях испытаний. Документ содержит только рекомендуемые характеристики заменителя бетонного разделителя для автомобильных камер, лидаров и/или радаров.

По мере появления на рынке новых систем активной безопасности, особенно систем смягчения последствий выезда с дороги (RDMS), автомобильной промышленности для тестирования и оценки систем RDMS необходимы стандартные заменители придорожных объектов. SAE International создала целевую рабочую группу по замене придорожных объектов активной безопасности при Комитете по стандартизации в области систем активной безопасности для изучения данной тематики и формирования рекомендаций по проектированию придорожных суррогатных объектов-заменителей привычных разделителей. Целевая группа по замене придорожных объектов ставит своей целью разработку проектных спецификаций/рекомендаций для заменителей придорожных объектов. Суррогаты должны формировать образ реальных придорожных объектов для датчиков, используемых в RDMS. Они могут быть использованы для оценки эффективности таких бортовых сенсорных систем при моделировании реальных тестовых сценариев/условий. В этом документе обобщены выводы и рекомендации Целевой группы по замене придорожных объектов.

1.3.2.2 Европейские стандарты

2 марта Европейская комиссия представила CEN и CENELEC новую дорожную карту по развертыванию крупномасштабных водородных решений в ЕС [71]. Дорожная карта представляет собой важный момент в усилиях ЕС по содействию переходу к более устойчивым энергетическим и транспортным системам. В нем представлен всесторонний обзор пробелов в

стандартизации, проблем и потребностей по всей водородной цепочке, а также шагов, уже предпринятых отраслью. Он также включает набор рекомендаций по оптимизации и ускорению процесса разработки стандартов в соответствии с Европейской стратегией стандартизации от 2 февраля 2022 года.

Дорожная карта была разработана Европейским альянсом за чистый водород, созданным Комиссией для объединения промышленности и других заинтересованных сторон для поддержки крупномасштабного внедрения технологий чистого водорода к 2030 году.

По словам еврокомиссара по единому рынку Тьерри Бретона, цель плана состоит в том, чтобы «предоставить предприятиям стабильную систему регулирования и стандартизации, чтобы обеспечить технологический суверенитет Европы в этой области и способствовать ее декарбонизации». Это также создает условия, позволяющие стандартам ЕС стать глобальными ориентирами для водородных технологий».

13 марта опубликована Годовая программа работы Евросоюза по стандартизации в Европе на 2023 год [72].

Программа содержит 84 мероприятия, разделенных на четыре основные категории:

1. Зеленый переход в экономике:

В части снижения энергопотребления:

- Установление требований к экодизайну и энергетической маркировке для снижения энергопотребления (мероприятия 16–42);
- Введение стандартов электростанций, обеспечивающих возможность их использования лицами с ограниченными возможностями и инвалидами (мероприятие 47).

В части защиты окружающей среды:

- Установление экологических характеристик батарей и ограничение содержания опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (мероприятия 49–50);

- Замкнутый цикл проектирования, производства, повторное использования и утилизации транспортных средств и их компонентов (мероприятие 51).

2. Цифровой переход в экономике:

В части обеспечения безопасности, сохранности и доступности:

- Безопасность и надежность искусственного интеллекта. Определение технических спецификаций для обеспечения доступа на рынок, ввода в эксплуатацию и использования систем искусственного интеллекта, связанных с их безопасностью и надежностью, включая управление рисками, качество данных, прозрачность, человеческий надзор, точность, надежность и кибербезопасность (мероприятие 59).

В части внедрения новых ИКТ-технологий:

- Интероперабельность интернета вещей в пограничных и роевых вычислениях (мероприятие 61);

- Внедрение электронных реестров и европейской инфраструктуры блокчейн-сервисов (мероприятие 62–63);

- Совместимость пространств данных, используемых в «умных городах» ЕС – цифровые близнецы (мероприятие 64).

3. Устойчивость европейских отраслей промышленности:

В части обеспечения важнейшими материалами:

- Разработка европейских стандартов в области аддитивного производства, включая 3D/4D печать (мероприятие 65);

- Разработка европейских стандартов по добыче, рафинированию, переработке и вторичной переработке минералов и материалов, используемых для производства аккумуляторных батарей (мероприятие 66).

4. Внутренний рынок товаров и услуг:

В части поддержания качества, безопасности и обеспечения доступа для субъектов МСП:

- Повышение безопасности оборудования, работающего под давлением, и облегчение доступа к нему малых и средних предприятий. Пересмотр существующих стандартов и разработка новых стандартов для оборудования или узлов, работающих под давлением (мероприятие 72);
- Разработка или пересмотр европейских стандартов на продукцию машиностроения (мероприятие 74);
- Обеспечение безопасности приборов, работающих на газообразном топливе (мероприятие 77);
- Поддержание требований безопасности радиооборудования после обновления программного обеспечения (мероприятие 79).

Европейский комитет по стандартизации опубликовал информацию о разработке серии проектов стандартов, устанавливающих общие критерии испытаний и требования для измерения энергопотребления самоходных промышленных грузовиков. Документы содержат набор соответствующих критериев также для оценки энергоэффективности промышленных грузовиков на электрических двигателях.

1. Энергоэффективность промышленных грузовых автомобилей – Методы испытаний – Часть 1: Общие положения [73].

Настоящий документ определяет общие критерии испытаний и требования к измерению энергопотребления самоходных промышленных грузовых автомобилей во время эксплуатации. Для электромобилей указаны параметры эффективности аккумулятора и зарядного устройства. Документ применим к этапу эксплуатации жизненного цикла изделия.

2. Энергоэффективность промышленных грузовых автомобилей – Методы испытаний – Часть 2: Самоходные грузовики с управлением оператора, тягачи и грузовоз-носитель [74].

Документ определяет метод измерения энергопотребления для промышленных грузовых автомобилей.

3. Энергоэффективность промышленных грузовых автомобилей – Методы испытаний – Часть 3: Погрузчики для обработки контейнеров [75].

Документ определяет метод измерения энергопотребления для погрузчиков для обработки контейнеров.

4. Энергоэффективность промышленных грузовых автомобилей – Методы испытаний – Часть 4: Грузовики с изменяемым варьируемым запасом хода по пересеченной местности [76].

Документ определяет метод измерения расхода топлива для грузовых автомобилей с изменяемой дальностью запаса хода по пересеченной местности.

5. Энергоэффективность промышленных грузовых автомобилей – Методы испытаний – Часть 6: Контейнеровоз-универсал [77].

Настоящий документ определяет методы измерения энергопотребления для грузоподъемных тележек.

29 марта Европейским комитетом по стандартизации опубликован стандарт «Интеллектуальные транспортные системы. Электронный сбор платежей – профиль приложения для обеспечения интероперабельности с DSRC» [78].

Сфера применения стандарта ограничена:

- способом оплаты: Центральный аккаунт на основе EFC-DSRC;
- физическими системами: OBU, RSE и интерфейсом DSRC между ними (все функции и информационные потоки, связанные с этими частями);

- требованиями DSRC-link;
- транзакциями EFC через интерфейс DSRC;
- элементам данных, которые будут задействованы OBU и RSE, используемых в транзакциях EFC-DSRC;
- механизмами безопасности для OBU и RSE, используемых в транзакциях EFC-DSRC.

Китай

1 марта в Китае официально выпущен национальный стандарт GB 15084-2022 «Требования к характеристикам и установке устройств непрямого обзора для автомобилей» [78].

Одним из ключевых моментов этого стандарта является то, что он предусматривает возможность установки не только электронных зеркал заднего вида, но и замены традиционных оптических зеркал заднего вида. Начиная с июля 2023г., китайские потребители смогут покупать автомобили, оснащенные электронными зеркалами заднего вида.

Новый стандарт добавляет много новых определений и терминов, например, таких как «система камера-монитор», «асферическое зеркало», «зеркало прицела и двухфункциональная система CMS» и др.

5 марта в ходе «двух сессий» в этом году ряд национальных представителей автомобильной промышленности, членов Национального комитета GCL, выступили с рекомендациями по устойчивому развитию автомобильной промышленности в Китае [44]. Эти предложения охватывают широкий круг тем, включая политику и правовые нормы, основные компоненты автомобилей, зарядку и преобразование электроэнергии, интеллектуальную автоматизацию и многое другое.

В разделе «Международные кабели и соединения» отмечается, что также имеются предложения по унификации некоторых стандартов бортовых разъемов для новых энергетических транспортных средств [115].

Рекомендуется способствовать стандартизации силовых аккумуляторов и унифицировать напряжение, форму, место установки, интерфейс и т.д.

Министерству промышленности и информационных технологий предлагается как можно скорее взять на себя ведущую роль в унификации и обновлении стандартов зарядки электромобилей следующего поколения с учетом международных стандартов.

Бортовой высоковольтный разъем является ключевым компонентом для обеспечения нормальной работы средних, больших и малых систем электропитания электромобилей, поэтому автомобильные разъемы также нуждаются в постоянном обновлении и унификации.

Поскольку электромобили продолжают переходить на быструю зарядку и использовать двунаправленные V2G интеллектуальные зарядные устройства, а в будущем автомобильная платформа напряжения достигнет 800 В, необходимо унифицировать стандарт интерфейса аккумулятора. А различия в интерфейсе зарядных пистолетов приводят к тому, что электромобили разных брендов вынуждены использовать адаптеры для обеспечения процесса зарядки.

С 1 января 2016 года в Китае был внедрен национальный стандарт «Подключение устройств для электропроводки и зарядки электромобилей» (GB/T20234-2015), определивший требования к внутреннему интерфейсу зарядки, что положило конец хаотичной ситуации, когда некоторые марки транспортных средств должны были быть предназначены для определенного зарядного устройства.

Однако в связи с постоянным повышением спроса на время автономной работы и пополнение запасов энергии в новых энергетических транспортных средствах национальный стандарт начал утрачивать свою актуальность, и на рынке снова появились новые типы зарядных устройств.

В августе прошлого года Министерство промышленности и информационных технологий заявило, что пересматривает серию GB/T

2023⁴ в целях модернизации и приведения к единообразию стандартов зарядных устройств электромобилей следующего поколения для удовлетворения потребностей здорового развития рынка.

В настоящее время новые энергетические транспортные средства вступили в период устойчивого развития, и целесообразно постоянно вносить коррективы в проблемы, существующие на рынке. Используется ли он в клемме питания аккумулятора.

1.3.3.3 Россия

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 января 2023 г. № 42-ст утвержден новый национальный стандарт ГОСТ Р 70637–2023 «Автотранспортные средства. Система контроля состояния водителя (алкозамок). Общие технические требования» [80].

Система контроля состояния водителя (алкозамок) предназначена для выявления паров этанола в выдыхаемом водителем воздухе и осуществления, в случае превышения их порогового значения, блокировки работы двигателя в момент начала движения транспортного средства, а также передачи соответствующей мониторинговой информации как на бортовые устройства регистрации, так и внешним потребителям. При этом внешними потребителями мониторинговой информации, передаваемой от системы контроля состояния водителя (алкозамка), являются эксплуатанты транспортного средства (автотранспортные предприятия); региональные (муниципальные) навигационно-информационные центры; орган государственного управления, уполномоченный осуществлять контроль за безопасностью дорожного движения. Применение аппаратуры спутниковой навигации для передачи мониторинговой информации предусматривает возможность использования составных частей Государственной автоматизированной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС». Мониторинговая информация в данном случае поступает в Государственную

автоматизированную информационную систему «ЭРА-ГЛОНАСС» непосредственно от транспортного средства по сетям подвижной радиотелефонной связи с целью ее дальнейшего администрирования.

ГОСТ Р 70637–2023 устанавливает общие технические требования к составу, функциональности, безопасности, алгоритмам (режимам) работы системы контроля состояния водителя (алкозамка), а также требования к ее отдельным элементам. Стандарт распространяется на системы контроля состояния водителя, предназначенные для установки на транспортные средства, используемые для коммерческих перевозок пассажиров, в том числе, специально предназначенные для перевозки детей (категории М1, М2, М3), и на автомобили, используемые для перевозки опасных, специальных, тяжеловесных и крупногабаритных грузов, твердых бытовых отходов и мусора (категории N1, N2, N3).

Алкозамки активно применяются во многих странах мира – в некоторых из них, подобными средствами оборудованы почти все виды общественного транспорта. Внедрение положений ГОСТ Р 70637–2023 позволит обеспечить создание механизмов контроля за состоянием водителя в целях пресечения возможности управления транспортными средствами людьми в состоянии алкогольного опьянения, что в свою очередь будет способствовать повышению уровня безопасности дорожного движения и обеспечению снижения количества дорожно-транспортных происшествий.

ГОСТ Р 70637–2023 разработан ФГУП «НАМИ» в рамках деятельности профильного технического комитета по стандартизации № 056 «Дорожный транспорт» (ТК 056).

1 февраля опубликован проект приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)» [81].

2 Анализ рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2023 года

2.1 Обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынка транспортно-логистических услуг

Эксперты рынка считают [82], что 2023 год для участников рынка станет с одной стороны годом несильных перемен, поскольку та адаптация, которая началась годом ранее, как ответ рынка на изменения макроэкономической ситуации, продолжится, а ситуация быстро не стабилизируется, с другой стороны станет показательным, что связано с ожиданием трансформации рынка. И один из возможных сценариев, по мнению экспертов – это полное закрытие границ со стороны запада и ориентация российских компаний на восточную и азиатскую логистику.

В 2023 году рынку транспортно-логистических услуг характерны следующие тенденции развития [83–89]:

1) гибкость в организации цепочек поставок, что обусловлено колебаниями спроса; гибкость позволяет быстро адаптироваться к изменениям потребностей клиентов, глобальным тенденциям и новым технологиям;

2) зеленая логистика, которая включает в себя набор политик и мер, направленных на уменьшение воздействия деловой активности на окружающую среду, например:

– оптимизация транспортных маршрутов – поиск наиболее эффективных маршрутов требует использования высокоразвитых систем управления перевозками, которые анализируют схемы движения, погодные условия, вес и количество грузов, углеродный след транспорта и использование топлива можно уменьшить, сократив расстояние, которое должны преодолевать товары;

- использование транспортных средств на электричестве и альтернативном топливе;
- использование упаковки из переработанных или возобновляемых материалов;
- обучение и вовлечение всех заинтересованных сторон, от акционеров до поставщиков, клиентов и сотрудников, это гарантирует, что компании понимают и используют экологически чистую логистику, а также делают устойчивость важной частью своей корпоративной культуры, обучая сотрудников важности сохранения окружающей среды;

Опрос Descartes [86] среди потребителей в Европе, США и Канаде показал, что 54% опрошенных были бы готовы дольше ждать заказа, если бы он доставлялся экологически безопасным способом, а 20% готовы были бы даже платить больше.

3) прозрачность цепочки поставок, т.е. способность предприятий отслеживать движение своих товаров от поставщиков к покупателям от начала до конца;

4) дефицит рабочей силы, что связано с одной стороны с ростом сегмента транспортно-логистических услуг и как результат ростом объема работы, с другой – с высокими затратами на удержание сотрудников;

5) моделирование складов с использованием технологии цифровых двойников – создание виртуальных копий объектов или процессов для воспроизведения поведения их реальных аналогов, которое позволяет моделировать расположение склада, а также потоки операторов и товаров; это позволяет выявить неэффективность и возможные неблагоприятные сценарии, а также искать возможности улучшения бизнес-процессов для облегчения принятия стратегических решений;

6) роботизированная автоматизация процессов (RPA) для автоматизации повторяющихся задач, например, подключение к веб-приложениям, копирование и вставка данных, перемещение папок и создание

каталогов и папок, такая автоматизация процессов может способствовать, в том числе, обеспечению прозрачности цепочек поставок;

7) интеллектуальный анализ данных в логистике, возможный благодаря развитию технологий Big Data, искусственного интеллекта и машинного обучения, может, по мнению экспертов, способствовать обнаружению закономерностей в таких операциях, как получение товаров, комплектация заказов и возврат заказов, что в конечном итоге может улучшить прогнозирование спроса на запасы и управление запасами;

8) внедрение облачных систем управления складом благодаря развитию программного обеспечения как услуги (SaaS);

9) автоматизация складов, что в том числе актуально ввиду отмеченного выше дефицита кадров на рынке, включает:

- внутренние мобильные роботы, которые используют планирование пути в режиме реального времени, чтобы более свободно преодолевать препятствия;

- автоматизированное управление запасами, которое предоставляет компаниям полную информацию об уровне их запасов в режиме реального времени, даже если они хранятся у сторонних поставщиков логистических услуг, возможность анализа моделей продаж;

10) развитие модели 5PL (Fifth-Party Logistics), т.е. обработка всех логистических потребности клиента, сначала определяя их точные требования, а затем планируя, выполняя и управляя всем решением;

Согласно исследованию Accenture [86], одной из наиболее значительных движущих сил изменений в отрасли логистики являются ожидания клиентов: 91% компаний отмечают, что клиенты теперь запрашивают комплексные логистические услуги, предоставляемые одним поставщиком. Помимо традиционных услуг, таких как экспедирование грузов и таможенные брокерские услуги, возник спрос на такие дополнительные услуги, как реверсивная логистика, управление электронной торговлей и аналитические возможности.

11) развитие коммерческого автономного транспорта.

По данным Глобального института McKinsey, транспортная и складская отрасли занимают третье место среди всех секторов по потенциалу автоматизации. ИИ (искусственный интеллект), машинное обучение и блокчейн могут применяться для того, чтобы помочь предприятиям повысить эффективность работы, свести к минимуму ошибки и снизить затраты в своих цепочках поставок [86].

Проведение специальной военной операции и как результат санкции со стороны стран Запада в отношении российской экономики значительно отразилось на рынке транспортно-логистических услуг. Отметим некоторые изменения, которые произошли в 2022 году и являются актуальными в текущем году [82].

Контейнерные перевозки взяла на себя Южная Корея, Япония. Российский контейнерный оператор Fesco закрыл перевозки из ЕС, а все силы бросил на доставку из Азии. Сейчас объемы контейнерных перевозок восстанавливаются, остаются только сложности с авиаперевозками.

Эксперты ожидают, что продолжит развиваться параллельный импорт [82]. Сейчас товары из стран ЕС и США поступают в Россию через оффшоры, например, Гонконг, ОАЭ. Ожидается, что цепь поставок будет и дальше оттачиваться, что повлияет на оптимизацию себестоимости доставки.

Чтобы выжить, в текущем году компании будут вынуждены рассматривать такие меры как сокращение персонала, единиц автотранспорта, реструктуризацию кредитов. При этом планируется государственная поддержка компаний на рынке транспортно-логистических услуг, а именно:

– усиление цифровизации и дальнейшее распространение электронного документооборота (Постановление от 21.05.2022 г. №931);

- отмена ограничений в использовании иностранных контейнеров на территории РФ (ФЗ от 15.04.2022 г. №92-ФЗ);
- реализация программы льготного лизинга объемом 15 млрд руб.;
- модернизация железнодорожной инфраструктуры и подвижного парка, на эти цели выделено 217 млрд руб. (Постановление от 06.04.2022 г. №602);
- дотации авиаотрасли (Постановление от 02.05.2022 г. №1015);
- выдача льготных кредитов и разрешение зонтичного поручительства для МСП.

В первом квартале 2023 года был запущен ряд проектов, способствующих развитию рынка транспортно-логистических услуг. Рассмотрим ключевые события рынка в анализируемом периоде.

Компания Ottonomy представила первого в мире полностью автономного робота-курьера Yeti [90]. В основу работы машины заложен механизм автоматической выдачи товаров, разработанный для того, чтобы исключить присутствие человека в процессе доставки. Достигнув пункта назначения, робот может оставить посылку на пороге жилища или перенести ее в специальный шкафчик для безопасного хранения, пока человек сам не заберет товар. Еще одной интересной фишкой стала возможность возврата товара – покупатель может использовать робота, чтобы вернуть ненужный товар продавцу.

«Газпром нефть» совместно с партнерами NVI Solutions и Evocargo успешно завершила тестирование гибридного электромобиля для складских грузоперевозок «Газпромнефть-Снабжение» [91]. Тесты проводились на территории собственного складского комплекса компании в Московской области. Электромобиль может заряжаться от водородных топливных элементов, а также от стандартной сети. При этом применение высокотехнологичного транспорта позволяет существенно сократить затраты

на логистику, а также минимизировать выбросы углекислого газа, что отвечает тенденциями развития рынка в 2023 году.

Беспилотные технологии, использованные в этой разработке, позволяют проводить погрузочно-разгрузочные работы без привлечения водителей и вести контроль за 10 машинами одновременно одному оператору. Таким образом, оценивается, что операционные затраты на обслуживание техники могут быть снижены на 37%.

Как отмечалось ранее [1], в 2023 году в России должно начаться тестирование беспилотных грузовиков на трассе М-11 «НЕВА». Тестирование будет производиться российским производителем КАМАЗ и начнется в июне 2023 года [92]. Доставку груза беспилотниками будет курировать дочернее предприятие КАМАЗа – «Инновационный центр КАМАЗ». В первое время грузы будут доставлять на пяти машинах, а на пассажирских местах будут сидеть операторы. Полностью беспилотный транспорт будет курсировать к 2025 году. В данный момент на КАМАЗе собраны два из пяти беспилотников. В 2024 году запланирован выпуск 50 таких машин.

Помимо этого, в компании отмечают [93], что тестирование беспилотных автомобилей уже запущено в Татарстане, на маршрутах Набережные Челны–Казань, Набережные Челны–Нижнекамск.

Инженеры НТИ Автонет («ГЕО-Ресерч», Sreda Solutions) и Донского государственного технического университета разработали оборудование для автоматизированного управления любыми грузовиками, имеющими механическую коробку передач [94]. Предполагается, что данное решение будет использовано в перевозке строительных грузов на короткие расстояния в сложных географических и климатических условиях, внутризаводской логистике и пассажирских перевозках на закрытых территориях. Разработка реализована при поддержке национального проекта «Наука и университеты».

С помощью нового оборудования грузовик сможет передвигаться по дорогам смешанного покрытия в сложных климатических условиях со скоростью до 40 км/ч. Для этого на автомобиль необходимо установить программные блоки размером от 7 до 20 см, которые подключаются к механизмам автомобиля. Внутри блоков размещаются электронные платы с вшитыми алгоритмами управления. Установка такой «приставки» занимает около двух недель. Однако в будущем этот срок может быть уменьшен до нескольких дней.

Разрабатываемая система позволит автоматически управлять траекторией движения высокой точности на основе глобальной навигации, в процессе сможет управлять движением техники по заданному маршруту, а также интегрироваться с центральной облачной инфраструктурой для удаленного планирования, контроля и учета проводимых работ.

Технологии роботизации в сфере логистики рассмотрены подробнее в аналитическом материале, подготовленном аналитиками ИЦ Автонет Московского Политеха. Ознакомиться с материалами исследования можно в Приложении В.

2.2 Патентный анализ научных разработок на рынке транспортно-логистических услуг

Зарубежный патентный анализ осуществлен на основании данных поискового ресурса Европейского патентного ведомства (Espacenet). Поисковая база данных Espacenet в настоящее время включает в себя источники патентной информации из 76 стран, доступные для широкого круга пользователей. Для настоящего аналитического отчета использовались сведения по всем странам, доступным в рамках патентной базы данных Espacenet.

Патентный анализ российской заявительской и патентной активности осуществлен в базе Федерального института промышленной собственности (ФИПС).

Патентный поиск произведен по соответствующим основным секторам и уточненным подсекторам, представленным в Приложении А, с одновременным использованием указанных ключевых слов, классов международной патентной классификации (МПК) и ограничений (исключений) для проведения наиболее точного патентного поиска.

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) за период 01.01.2012–01.04.2023 гг.

Анализ заявительной активности проводился по определенным критериям, таким как: год, страна, основные компании-заявители. При этом необходимо учитывать, что доступными источниками информации являются открытые публикации результатов интеллектуальной собственности (РИД), которые издаются через 12–36 месяцев после подачи заявки (даты приоритета). На нижеприведенных сравнительных графиках отчета это отражается как уменьшение количества публикаций заявок с датой приоритета за 2020–2023 гг., но в дальнейшем, по мере выхода соответствующих публикаций, это количество увеличится. При анализе текущих данных необходимо учитывать временную задержку публикаций результатов по РИДам в патентных базах данных, а также использовать в дальнейшем для анализа и сравнения с полученными данными за 2023 год и последующие года.

Для поиска патентной информации и сравнения анализируемых показателей по заданным секторам в настоящем исследовании использованы данные патентных баз Espacenet и ФИПС, со следующими временными

периодами: с 01.01.2012 по 01.04.2022 г.; с 01.01.2012 по 01.08.2022 г.; с 01.01.2012 по 31.12.2022 г., и с 01.01.2012 по 01.04.2023 г.

Проведенное сравнение позволяет отследить изменение динамики патентования за период 2012–2023 гг. Данные с 01.01.2012 по 01.04.2023 г. используются при анализе динамики заявительской и патентной активности, и представлены по каждому сектору.

Динамика заявительской активности сектора «Транспортно-логистические услуги» продолжает демонстрировать тенденцию активного роста (рисунок 2.1). За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. был выявлен значительный рост заявительской активности. Так, за указанный период количество заявок в 2022 г. увеличилось на 90% (с 199 до 380 заявок), а в 2021 г. на 7% (с 471 до 504 заявок). Что касается количества заявок за 2023 г., динамика сектора вполне соответствует общим тенденциям.

На момент анализа 01.04.2022 г. в 2022 г. не было выявлено ни одной заявки, основной прирост был зафиксирован только на момент 01.08.2022 г. На момент 01.04.2023 г. в 2023 г. насчитывается уже 4 заявки, что больше аналогичного показателя на 01.04.2022 г., но в будущем следует ожидать еще более значительного увеличения показателей. Стоит также сказать, что количество заявок за 2020 г. окончательно выходит на плато и достигает пика.

Динамика патентной активности демонстрирует похожие тенденции, хоть и имеет гораздо более скромные показатели. За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество патентов в 2022 г. увеличилось на 109% (с 11 до 23 патентов), в 2021 г. на 45% (с 35 до 51 патента), а в 2020 г. на 20% (с 72 до 87 патентов).

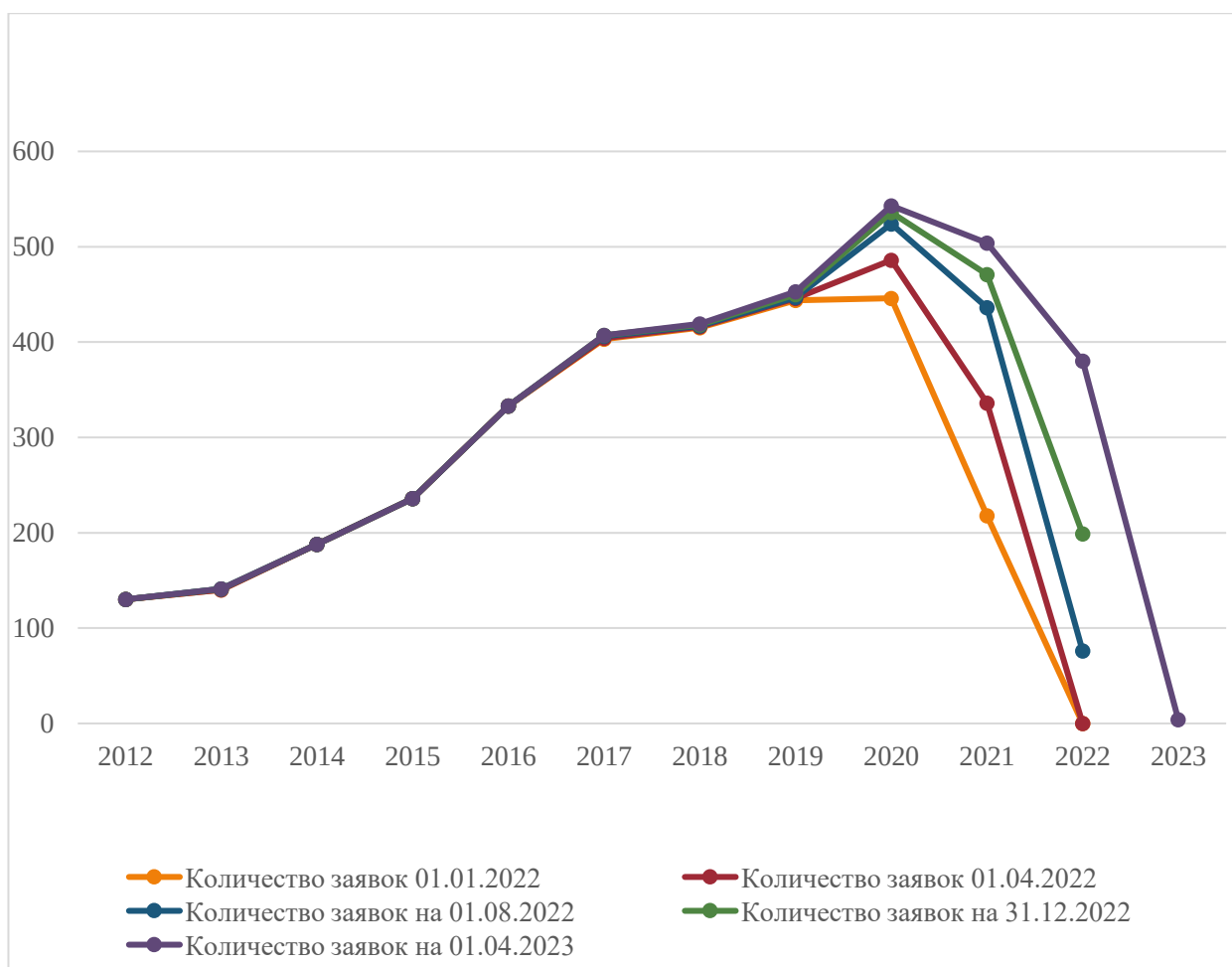


Рисунок 2.1 – Динамика заявительской активности сектора «Транспортно-логистические услуги» (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Основной период роста количества патентов приходится на период 2012–2020 гг., однако темпы роста неоднородны, из-за чего можно наблюдать резкие скачки кривой динамики. Количество патентов за 2023 г. также соответствует ранее установленным тенденциям и, вероятно, значительно увеличится в будущем. Одновременно со сказанным выше при анализе следует учитывать, что большинство технических решений в секторе «Транспортно-логистические услуги» могут быть выполнены в виде программ для ЭВМ, баз данных, не подлежащих защите с помощью патентов и соответственно не отраженных в анализируемых графиках (рисунок 2.2).

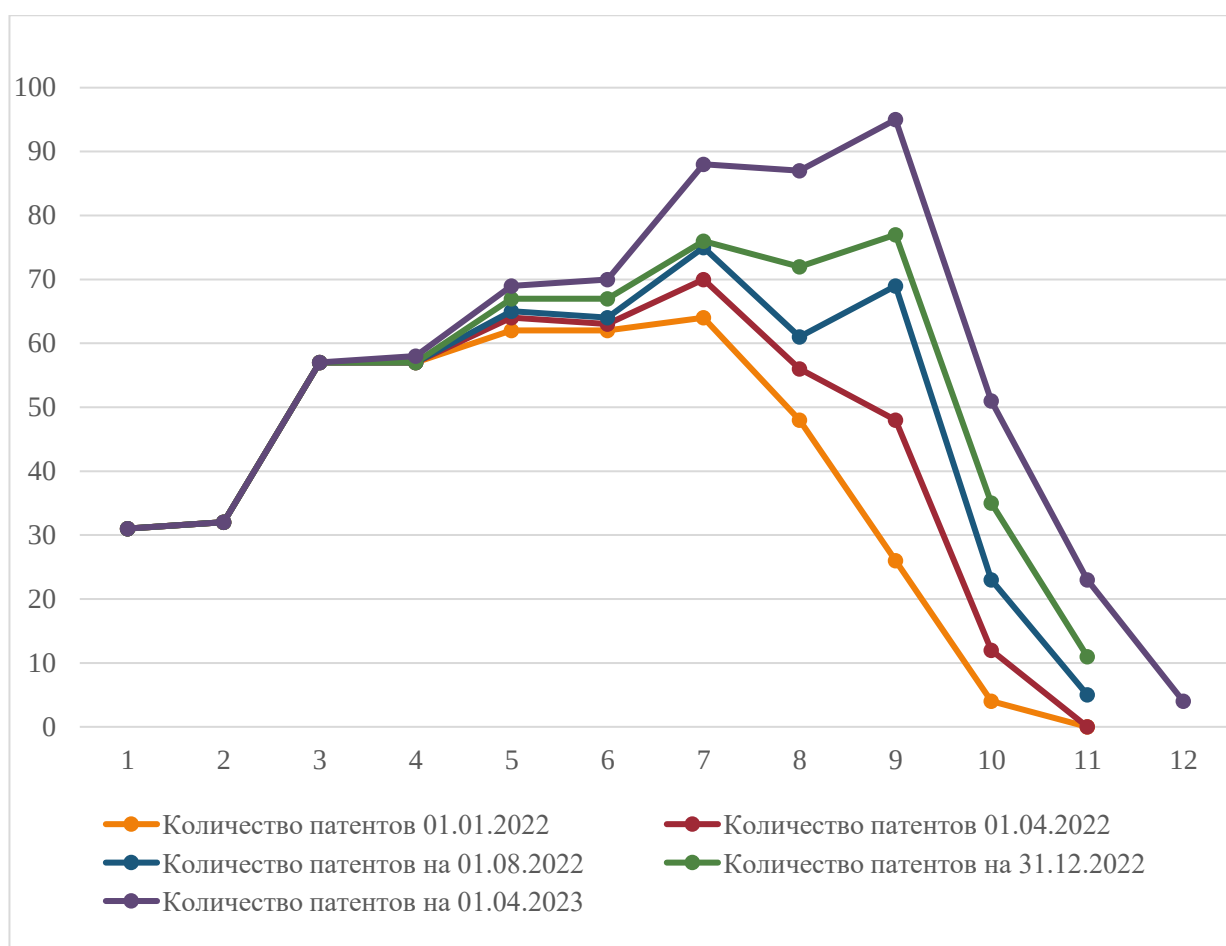


Рисунок 2.2 – Динамика патентной активности (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Рейтинг стран-лидеров заявительской активности не претерпел значительных изменений, за исключением перестановки отдельных лидерских позиций.

Первое место рейтинга по-прежнему занимает Китай, увеличивший количество заявок за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. на 6% (с 2902 до 3090 заявок), а за период 01.04.2022–01.04.2023 гг. на 17% (с 2633 до 3090 заявок). Китай имеет наиболее стремительные темпы роста не только среди ближайших конкурентов, но и среди всех участников рейтинга в целом.

Например, США, занимающие второе место рейтинга, за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. увеличили количество заявок на 4% (с 240 до 250 заявок), а за период 01.04.2022–01.04.2023 гг. на 16% (с 214 до 250 заявок).

Южная Корея, занимающая третье место рейтинга, за аналогичные периоды увеличила количество на 6% (с 161 до 171 заявки) и на 25% (с 136 до 171 заявки).

Канада, ранее занимавшая десятое место рейтинга, на данный момент набрала достаточное количество заявок, чтобы занять 9 место рейтинга, ранее занимаемое Россией.

На рисунке 2.3 отображены показатели по первым трем лидирующим странам – Китай (CN), США (US), Южная Корея (KR).

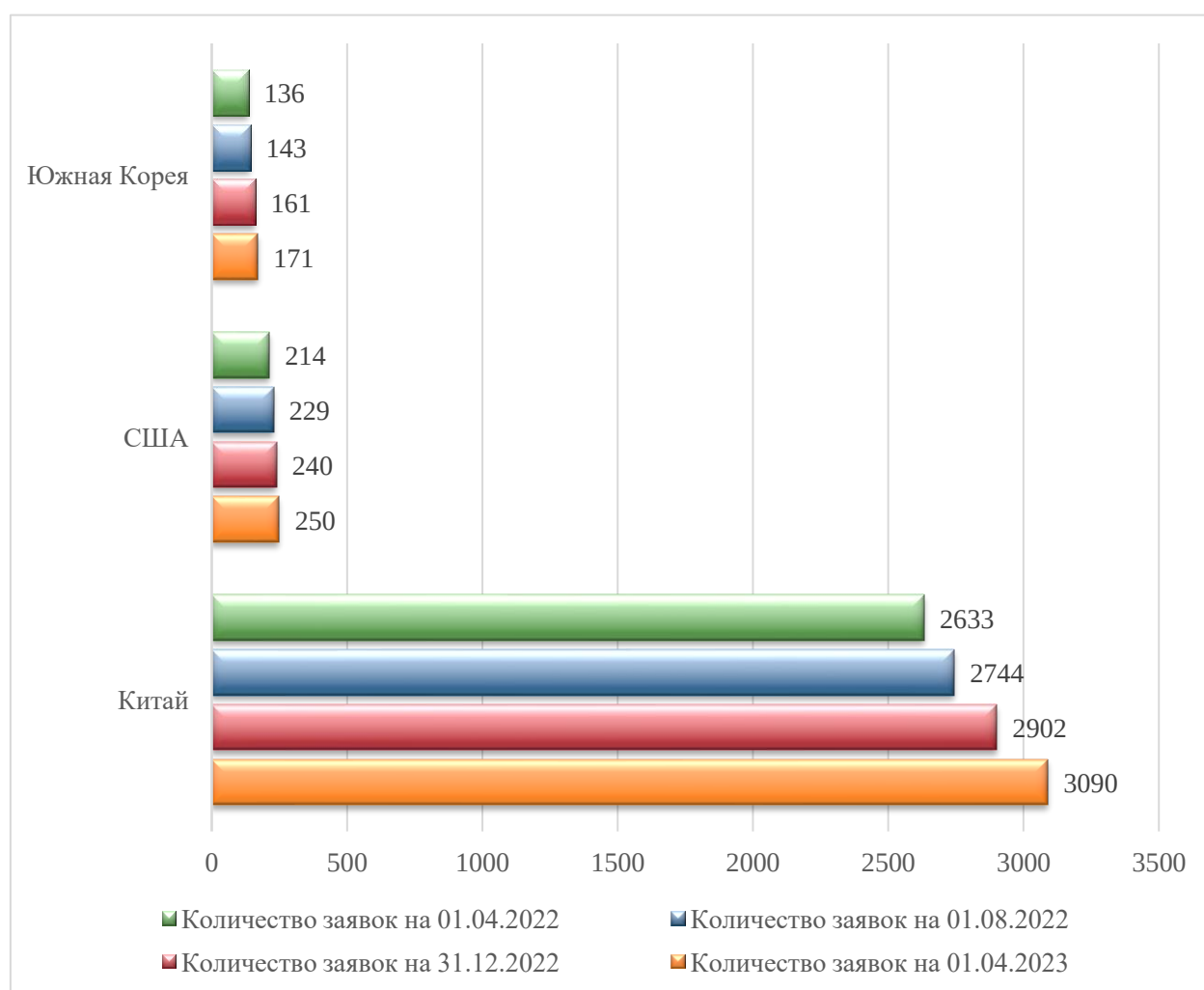


Рисунок 2.3 – Количество заявок по странам-лидерам за 2022–2023 гг.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

На рисунке 2.4 представлены показатели стран-заявителей, занимающих с 4 по 10 позиции – Япония (JP), Тайвань (TW), Германия (DE), Франция (FR), Великобритания (GB), Канада и (CA) Россия (RU).

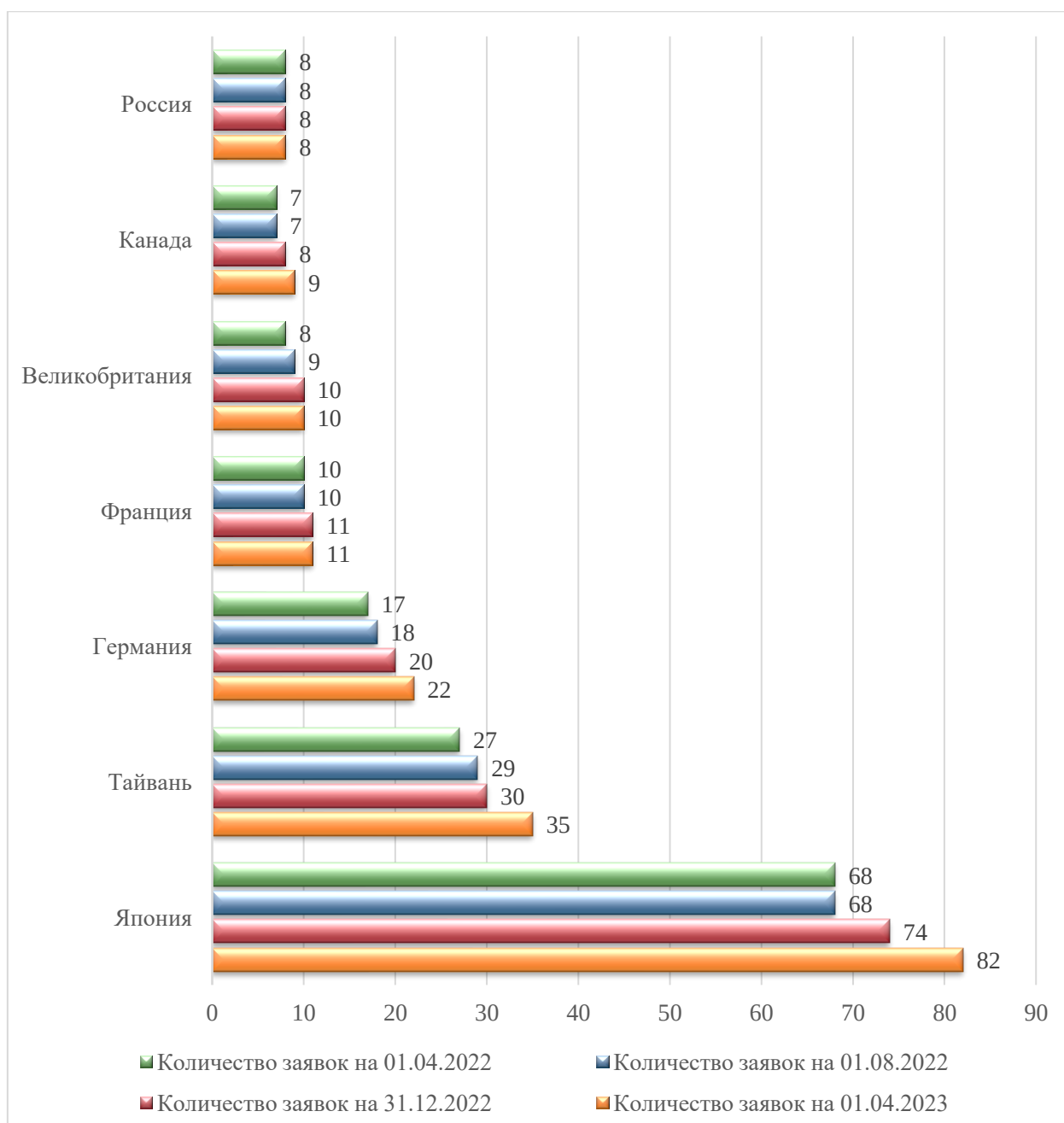


Рисунок 2.4 – Количество заявок по странам-заявителям за 2022–2023 гг.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Рейтинг организаций-лидеров заявительской активности подтверждает ранее обозначенные тенденции, не испытав значительных изменений. DONGPU SOFTWARE CO LTD, ранее изменившая лидерскую позицию рейтинга с 5 места на 1 за счет высокой заявительской активности в период 01.08.2022–31.12.2023 гг. продолжает наращивать количество заявок и за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. увеличила общее количество на 24% (с 25 до 31 заявки). Ближайшие конкуренты (BEIJING JINGDONG CENTURY

TRADING CO LTD и BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO LTD) не демонстрируют рост заявительской активности на протяжении всего анализируемого периода 01.04.2022–01.04.2023 гг.

Стоит отметить крайне низкие темпы роста у большинства компаний рейтинга. За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок увеличили только DONGPU SOFTWARE CO LTD, STATE GRID CORP CHINA и BEIJING JINGDONG ZHENSHI INFORMATION TECH CO LTD.

Из представленных организаций-лидеров 9 являются китайскими (DONGPU SOFTWARE CO LTD, BEIJING JINGDONG CENTURY TRADING CO LTD, BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO LTD, STATE GRID CORP CHINA, BEIJING JINGDONG ZHENSHI INFORMATION TECH CO LTD, COUPANG CORP, ALIBABA GROUP HOLDING LTD, UNIV HEFEI TECHNOLOGY и UNIV ZHEJIANG WANLI) и 1 американской (AMAZON TECH INC). На рисунке 2.5 показано процентное распределение организаций-лидеров по странам.

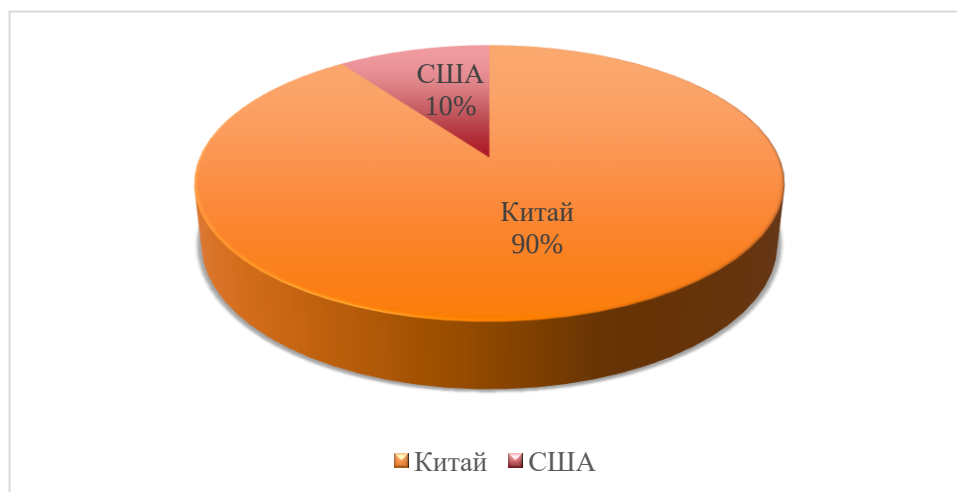


Рисунок 2.5 – Распределение организаций-лидеров по странам (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Показатели по количеству поданных заявок организациями по состоянию на: 01.04.2022, 01.08.2022, 31.12.2022 и 01.04.2023 отображены на рисунках 2.6 и 2.7. На рисунке 2.6 отображены показатели по первым трем лидирующим компаниям – DONGPU SOFTWARE CO LTD (CN), BEIJING

JINGDONG CENTURY TRADING CO LTD (CN) и BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO LTD (CN).

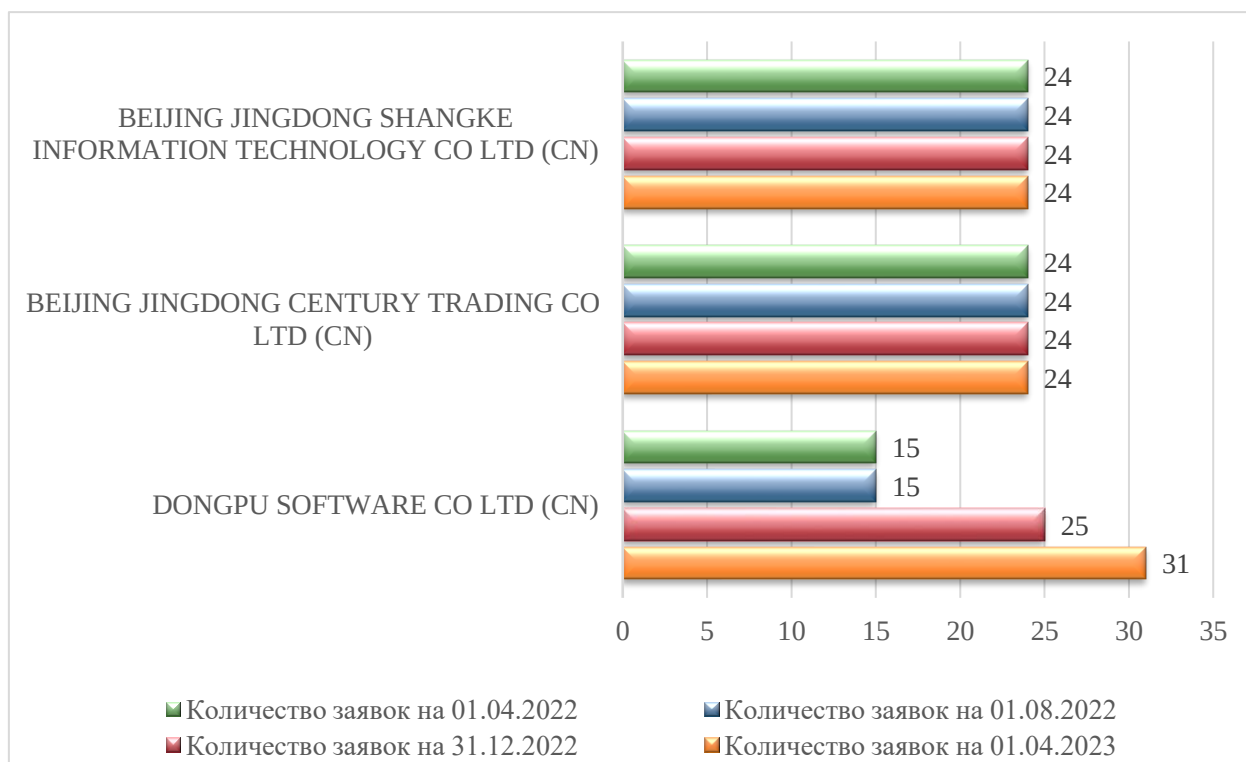


Рисунок 2.6 – Количество заявок по лидирующим компаниям-заявителям за период 2012–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

На рисунке 2.7 представлены показатели организаций-заявителей, занимающих с 4 по 10 позиции: STATE GRID CORP CHINA (CN), BEIJING JINGDONG ZHENSHI INFORMATION TECH CO LTD (CN), AMAZON TECH INC (US), COUPANG CORP (CN), ALIBABA GROUP HOLDING LTD (CN), UNIV HEFEI TECHNOLOGY (CN) и UNIV ZHEJIANG WANLI (CN).

Отдельно рассматривая активность российских заявителей, стоит указать на крайне низкие показатели. Все представленные заявители имеют не более 1 заявки, вследствие чего обозначить явного лидера невозможно.

Россия входит в топ-10 лидеров заявительской активности в секторе «Транспортно-логистические услуги», но результатам проведенного патентного поиска и анализа полученной информации позиции России

крайне неустойчивы, в рейтинге стран-лидеров Россия уже уступила 9 место Канаде и, вероятно, в будущем может полностью выбыть из рейтинга.

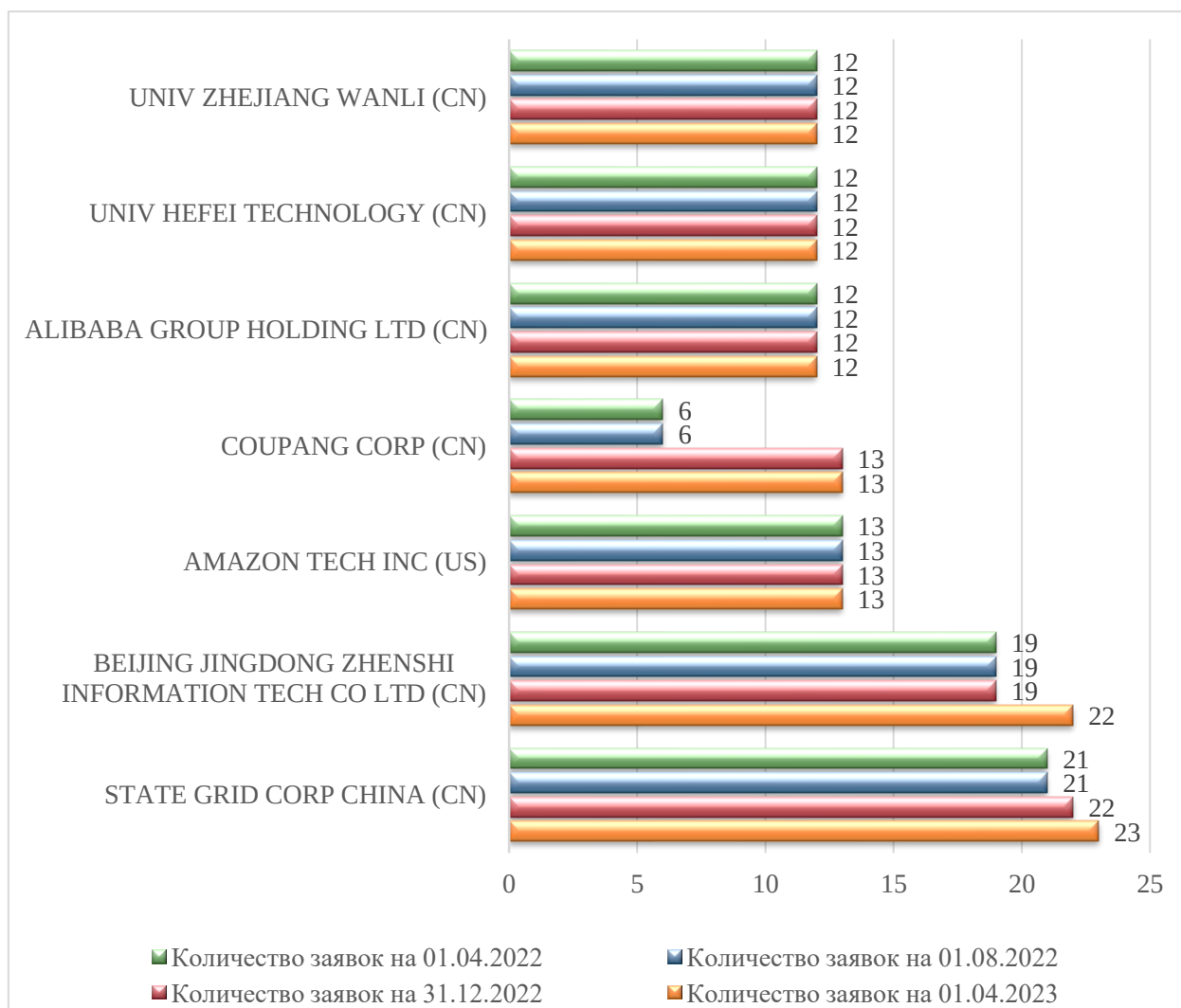


Рисунок 2.7 – Количество заявок по организациям-заявителям за период 2012–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Несмотря на это, стоит отметить тот факт, что среди российских компаний в секторе «Транспортно-логистические услуги» гораздо большая доля организаций, по сравнению с другими технологическими секторами, где однозначно доминировали университеты и физические лица, что также подтверждает недостаточное стимулирование изобретателей и заинтересованность крупных российских корпораций, связанных с автомобилестроением в целом.

За период 01.04.2022–01.04.2023 гг. показатели Федерального бюджетного учреждения «27 Центральный научно-исследовательский институт Министерства обороны Российской Федерации» (27 ЦНИИ МИНОБОРОНЫ РФ), Иркутского государственного университета путей сообщения (ФГБОУ ВО ИрГУПС), ООО «РобоСиВи», ООО «ДубльГИС», ООО «Научно-производственного центра «ИНТЕЛКОМ» (ООО НПО «ИНТЕЛЕКОМ») остались на прежнем уровне.

Анализ данных по Российским заявкам, поданным со стороны юридических лиц представлен ниже, на рисунке 2.8.

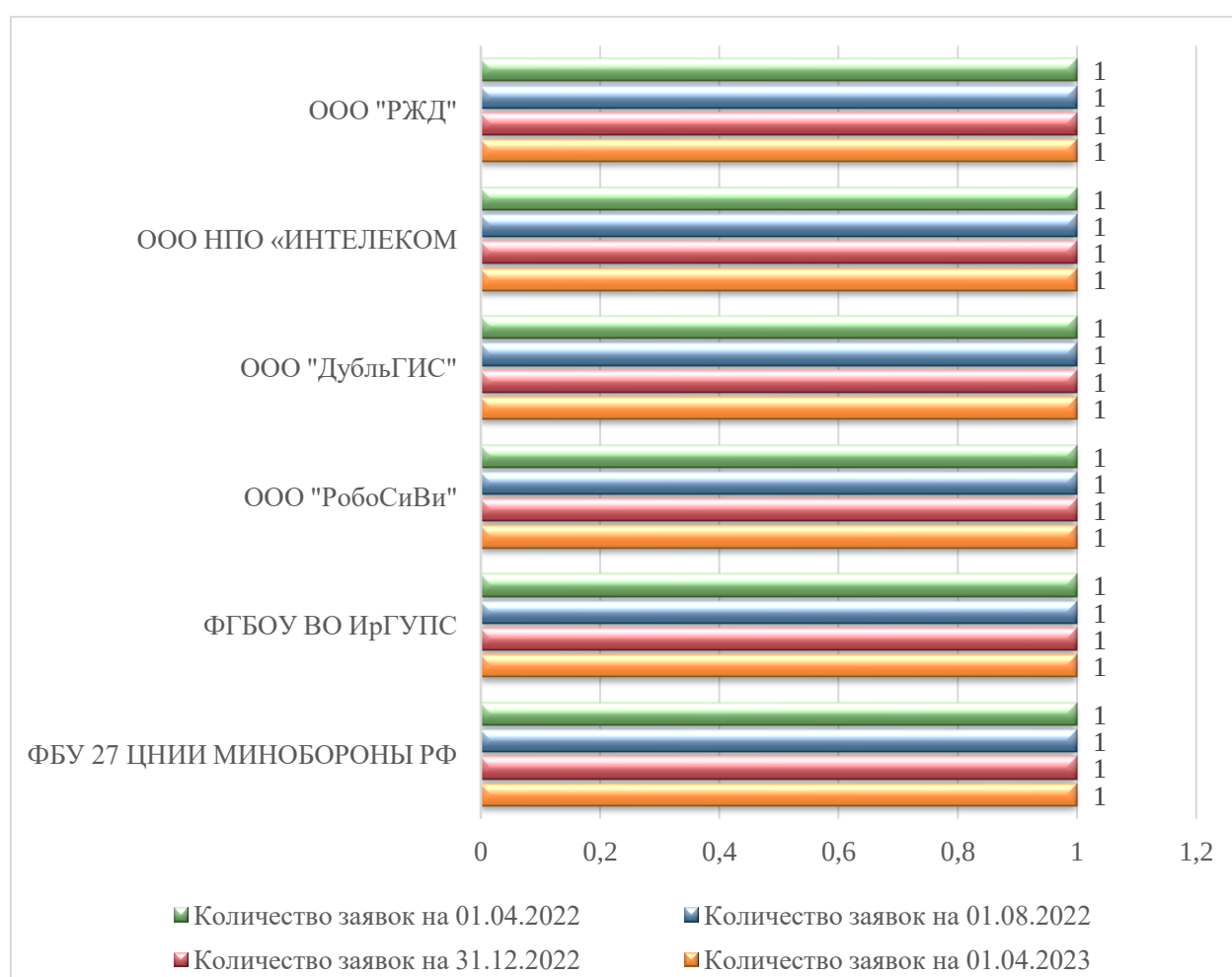


Рисунок 2.8 – Количество заявок по российским заявителям за период 2012–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Анализ данных по Российским заявкам, поданным со стороны физических лиц, также не показал никаких изменений и остался на прежнем уровне (рисунок 2.9).

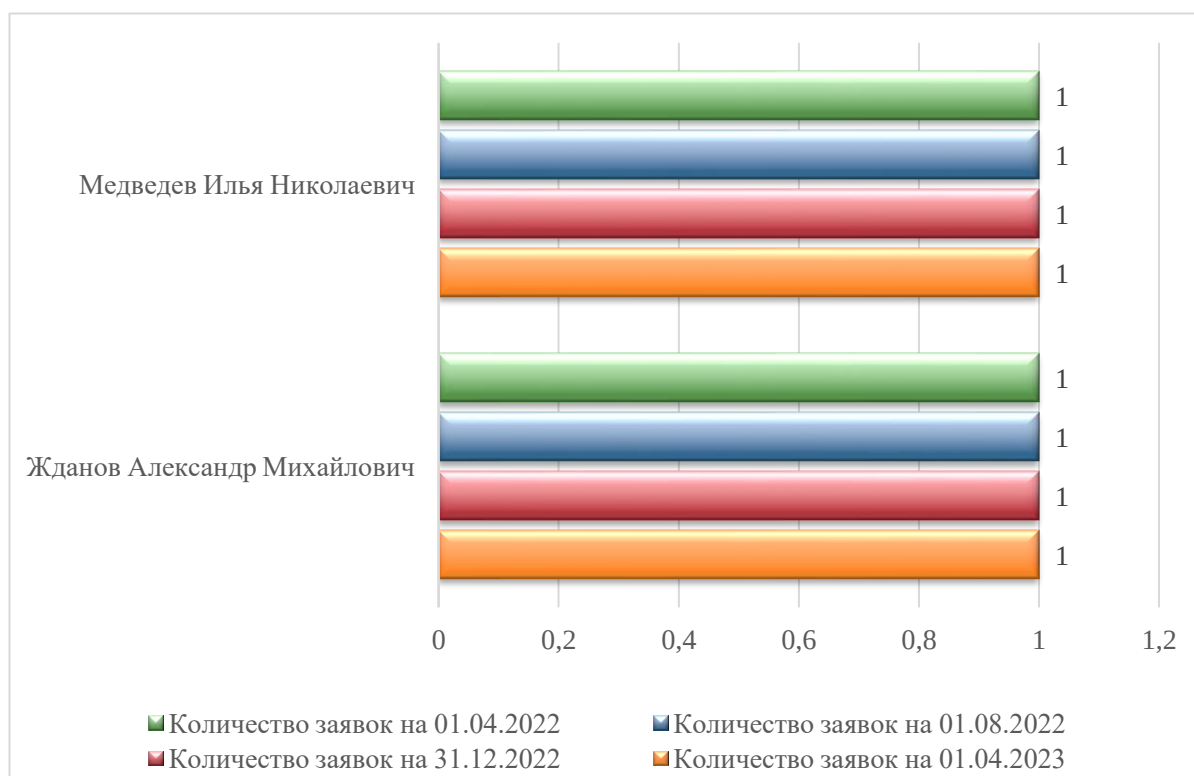


Рисунок 2.9 – Количество заявок по российским заявителям за период 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Для лучшего понимания актуальности современных технических решений в секторе «Транспортно-логистические услуги», рассмотрим несколько патентов, характеризующих технологии данного сектора.

Например, патент CN115860645B «Logistics warehouse management method and system based on big data / Метод и система управления логистическим складом на основе больших данных» компании SHENZHEN HONGLU INDUSTRIAL EQUIPMENT CO (дата приоритета 23.02.2023 г., МПК G06Q 10/04; G06Q 10/0631; G06Q 10/087; G06Q 10/105).

Настоящее изобретение раскрывает способ и систему управления логистическим хранением на основе больших данных. Путем сбора больших данных в области логистики и выполнения анализа данных о грузе и прогнозировании заказов, генерируются данные прогноза моделирования

логистического пути, в связи с которым выполняется размещение логистических ресурсов. Анализ позволяет получить данные о различиях регионов, через которые проходит прогнозируемый логистический путь, что помогает повысить точность регулирования логистических процессов. В случае непредвиденных ситуаций во время доставки грузов, распределение ресурсов и контроль на основе больших данных повышает надежность логистической цепи, снижает затраты и повышает эффективность работы логистических компаний.

Также известен патент KR102383648 «AI Method of performing smart order fulfilment using AI based autonomous driving modularized robot platform / Метод выполнения интеллектуальных заказов с использованием модульной роботизированной платформы автономного вождения на основе ИИ» компании COBOT CO LTD (дата приоритета 28.07.2021 г., МПК B25J 19/02; B25J 9/16; G05D 1/00; G05D 1/02; G06N 3/08; G06Q 1 0/06; G06Q 10/08; G06Q 10/10).

Настоящее изобретение относится к способу реализации интеллектуальной логистики с использованием модульной роботизированной платформы, способной к автономному вождению на основе ИИ. Способ содержит множество этапов выполнения. В начале происходит получение заказа от пользователя через сеть, затем начинается извлечение элемента, желаемого и включенного в заказ пользователем, определяется инвентарный статус элемента, после чего одному или нескольким автономным мобильным роботам ставится цель забрать элемент заказа со склада. Далее мобильный автономный робот генерирует маршрут к цели и от целевого месторасположения к упаковочной станции, где он также способен рассчитать запасы целевого продукта и количество необходимого упаковочного материала, на основе данных, получаемых со склада. Изобретение предоставляет интеллектуальную логистическую систему, которая может эффективно выбирать товары, заказанные пользователем, и управлять запасами в сложной логистической системе с использованием

модульной роботизированной платформы, способной к автономному вождению на основе ИИ.

Патент KR102393972 «NAVIGATION ROUTE RESERVATION FOR WAREHOUSE ROBOT / БРОНИРОВАНИЕ МАРШРУТА НАВИГАЦИИ ДЛЯ СКЛАДСКОГО РОБОТА» компании HI-ROBOTICS CO LTD (дата приоритета 20.08.2020 г., МПК G05D1/02).

Данное изобретение раскрывает способ и систему для помощи складскому роботу в построении навигации. Исходя из вариантов осуществления технического решения, роботы получают зарезервированный маршрут и перемещаются по нему. Зарезервированный маршрут включает одну или несколько путевых точек. Каждая путевая точка указывает местоположение и размер, то есть пространство, необходимое для размещения робота в этом месте. Одна или несколько путевых точек перечислены друг за другом, что позволяет роботу двигаться последовательно. В некоторых вариантах осуществления каждая путевая точка может дополнительно включать отметку времени, указывающую срок, в который робот по заранее определенному маршруту должен достичь соответствующего местоположения.

Так как сектор «Транспортно-логистические услуги» включает в себя отдельные технологии, представляющие собой в совокупности весь спектр технических решений в данном сегменте, был составлен график, демонстрирующий динамику развития отдельных технологий за период 2012–2023 гг. На рисунке 2.10 представлена динамика отдельных технологий за период 2012–2023 гг. (по состоянию на 01.04.2023 г.).

Динамика развития отдельных технологий демонстрирует сильную конкуренцию между отдельными технологиями. В частности, технология «Управленческая логистика, включающая оптимизацию логистических процессов» имела однозначное преимущество по количеству заявок на протяжении периода 2012–2019 гг., однако, позже первенство периодически

переходило технологии «Комплексные логистические услуги, в том числе хранение и распределение», например, в 2020 г. и 2022 г.

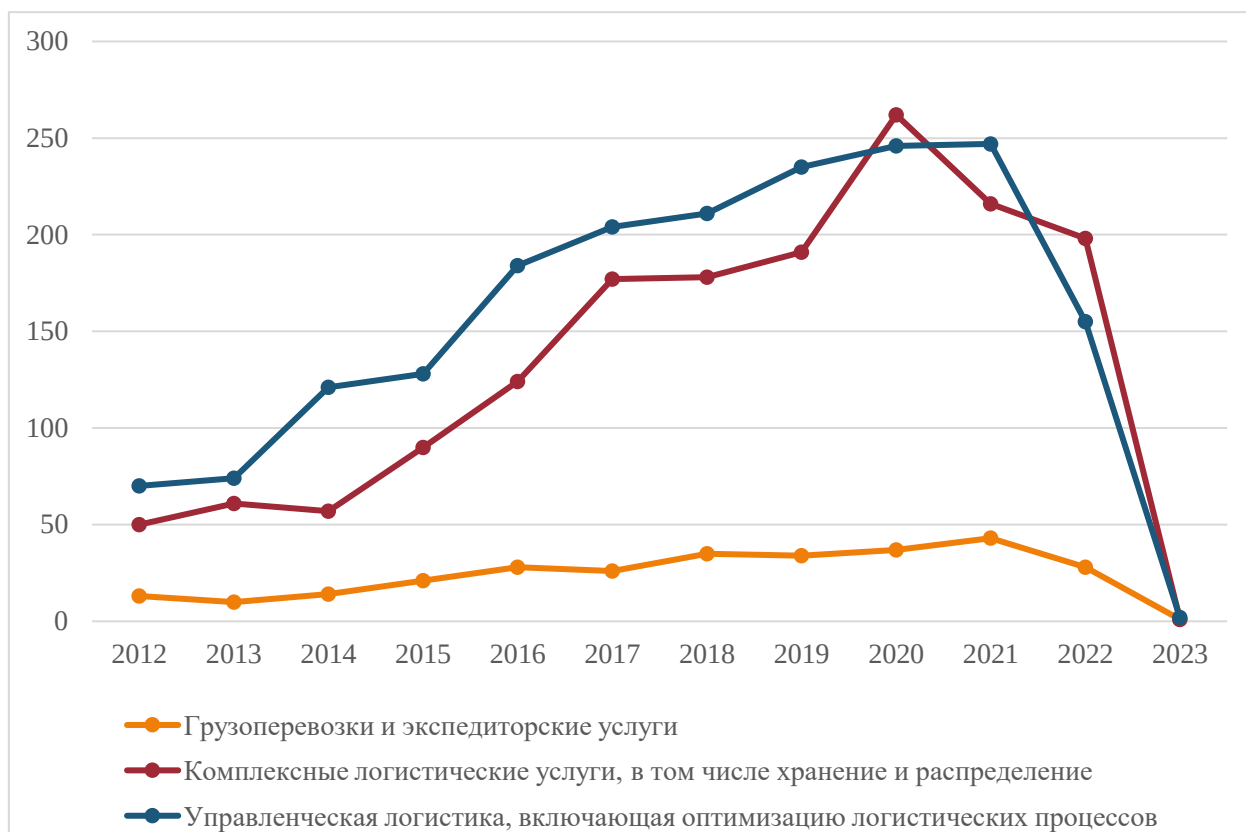


Рисунок 2.10 – Динамика отдельных технологий за период 2012–2023 гг.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

На момент анализа 01.04.2023 г. технология «Управленческая логистика, включающая оптимизацию логистических процессов» незначительно опережает технологию «Комплексные логистические услуги, в том числе хранение и распределение» по количеству заявок в 2023 г., но в будущем картина технологического рынка может измениться в пользу любой из этих технологий. Технология «Грузоперевозки и экспедиторские услуги» демонстрирует наименьшую заявительскую активность и вряд ли сможет полноценно выйти на уровень остальных анализируемых технологий в прогнозируемом будущем.

Сравнивая данные по отдельным технологиям, в общем, можно сказать, что динамика развития каждой из них сохранила ранее установленные тенденции. Наибольшее количество заявок все так же

сохраняется в технологии «Управленческая логистика, включающая оптимизацию логистических процессов» (1877 заявок на момент анализа 01.04.2023 г.).

Основной период развития технологии, ранее приходившийся на 2012–2020 гг., теперь расширился до 2021 г. За период 31.12.2022-01.04.2023 гг. количество заявок в 2022 г. увеличилось на 86% (с 83 до 155 заявок), а в 2021г. на 7% (с 229 до 247 заявок). На момент анализа в 2023 г. было обнаружено только 2 заявки, данный показатель, прогнозируемо, увеличится в будущем (таблицу 2.1).

Таблица 2.1 – Динамика развития технологии «Управленческая логистика, включающая оптимизацию логистических процессов» за период 2012–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Управленческая логистика, включающая оптимизацию логистических процессов		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	70	70	70
2013	74	74	74
2014	121	121	121
2015	128	128	128
2016	184	184	184
2017	204	204	204
2018	210	210	211
2019	234	234	235
2020	242	244	246
2021	207	229	247
2022	21	83	155
2023	н/д	н/д	2

Технология «Комплексные логистические услуги, в том числе хранение и распределение» развивается схожими темпами, за исключением некоторых особенностей (таблица 2.2). Основной период развития технологии приходится на 2012–2020 гг., однако, в 2014 г. прослеживается не критичный спад заявительской активности, сменившийся ростом уже в 2015 г. На данный момент технология «Комплексные логистические услуги, в том числе хранение и распределение» имеет достаточно большое количество заявок (1605 заявок на момент анализа 01.04.2023 г.), но все еще

недостаточное, чтобы опередить технологию «Управленческая логистика, включающая оптимизацию логистических процессов». За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок в 2022 г. увеличилось на 100% (с 99 до 198 заявок), а за 2021 г. на 4% (с 206 до 216 заявок). За 2023 г. была выявлена всего 1 заявка, что говорит о только начинающемся росте технологии в 2023г.

Таблица 2.2 – Динамика развития технологии «Комплексные логистические услуги, в том числе хранение и распределение» за период 2012–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Комплексные логистические услуги, в том числе хранение и распределение		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	50	50	50
2013	61	61	61
2014	57	57	57
2015	90	90	90
2016	124	124	124
2017	176	177	177
2018	177	178	178
2019	187	189	191
2020	254	260	262
2021	197	206	216
2022	46	99	198
2023	н/д	н/д	1

Наименьшее количество заявок среди анализируемых технологий зафиксировано в технологии «Грузоперевозки и экспедиторские услуги» (290 заявок на момент анализа 01.04.2023 г.). Динамика роста технологии довольно хаотична и содержит характерные точки незначительного снижения заявительской активности (таблица 2.3). Однако, несмотря на незначительные периоды отсутствия активности, основной период роста можно выделить в 2012–2021 гг. За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок в 2022 г. увеличилось на 55% (с 18 до 28 заявок), а в 2021г. на 13% (с 38 до 43 заявок). В целом, «Грузоперевозки и экспедиторские услуги» показывают положительную динамику роста, но ее все еще

недостаточно для выхода на равнозначный уровень показателей с другими анализируемыми технологиями сектора «Транспортно-логистические услуги».

Таблица 2.3 – Динамика развития технологии «Грузоперевозки и экспедиторские услуги» за период 2012–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Грузоперевозки и экспедиторские услуги		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	13	13	13
2013	10	10	10
2014	14	14	14
2015	21	21	21
2016	28	28	28
2017	26	26	26
2018	35	35	35
2019	34	34	34
2020	30	34	37
2021	34	38	43
2022	9	18	28
2023	н/д	н/д	1

Для наглядности развития описываемых тенденций составлен тепловой график, благодаря которому можно проследить динамику развития отдельных технологий по данным на момент анализа 01.04.2023 года (таблица 2.4).

Из теплового графика следует, что основным периодом активности технологий является период 2016–2021 гг. Исходя из данных, полученных на 01.04.2023 г., можно сказать, что количество заявок за 2021–2022 гг. увеличивается очень стремительными темпами. Столь высокие показатели свидетельствуют об отсутствии реального упадка и высокой динамике развития технологий в целом. Динамика технологии постепенно движется к плато, устанавливая непрерывную тенденцию роста.

Таблица 2.4 – Динамика развития отдельных технологий на 01.04.2023 г.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год/ технология	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Управленческая логистика, включающая оптимизацию логистических процессов на 01.04.2023	70	74	121	128	184	204	211	235	246	247	155	2
Комплексные логистические услуги, в том числе хранение и распределение на 01.04.2023	50	61	57	90	124	177	178	191	262	216	198	1
Грузоперевозки и экспедиторские услуги на 01.04.2023	13	10	14	21	28	26	35	34	37	43	28	1

2.3 Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка транспортно-логистических услуг

В транспортно-логистическом секторе в первом квартале 2023 года в международном пространстве сохранялись тренды на декарбонизацию, преобразование транспортных систем и развертывание зарядной инфраструктуры для автомобилей, работающих на альтернативных источниках топлива. В России и ЕАЭС продолжается тенденция на интеграцию союзных транспортных систем, в частности продолжаются эксперименты по применению навигационных пломб для идентификации и отслеживания грузоперевозок на союзном пространстве.

2.3.1 Европа

2.3.1.1 Евросоюз

Европейский союз, продолжая политику по сокращению вредных выбросов в транспортно-логистическом секторе, делает ставку на принципиальное ужесточение норм выбросов вредных веществ для автотранспорта, а также формирование углеродно-нейтральной устойчивой транспортной системы. Еврокомиссией был опубликован ряд поправок в регламенты, устанавливающих нормы выбросов для легких транспортных

средств, легких коммерческих транспортных средств, а также большегрузного транспорта.

26 января стал доступен для ознакомления проект Регламента Европейского парламента и Совета Европейского Союза в отношении продукции машиностроения [95].

Документ содержит правила, направленные на сокращение человеческих жертв при использовании техники и транспорта за счет внедрения норм безопасности конструкции и дизайна, а также технического обслуживания.

Целью ранее принятой Директивы 2006/42/ЕС (Directive 2006/42/EC) была гармонизация внутренних правил членов Союза в отношении требований к продукции машиностроения по критериям безопасности жизни и здоровья в целях формирования внутреннего рынка Союза.

Опыт применения Директивы 2006/42/ЕС продемонстрировал неприменимость и несостоятельность ряда действующих процедур в отношении оценки качества и соответствия. Авторы документа предлагают упростить и адаптировать положения Директивы к существующим потребностям рынка, а также создать универсальные правовые критерии оценки соответствия продукции отрасли машиностроения для применения всеми государствами-членами Союза.

08 февраля опубликован проект закона о внесении изменений в Регламент (ЕС) 2017/1151 в отношении процедур утверждения типа выбросов для легких пассажирских и коммерческих транспортных средств [96].

Регламент (ЕС) 2017/1151 содержит положения, касающиеся одобрения типа транспортного средства по критерию выделяемых транспортным средством вредных выбросов в атмосферу, а также регулирующие вопросы доступа к OBD транспортного средства и информации о его ремонте и техническом обслуживании.

Проектом закона предлагается дополнить Регламент (ЕС) 2017/1151 положениями, которые обеспечат соответствие новых легковых пассажирских и коммерческих транспортных средств определенным критериям выбросов.

13 февраля Еврокомиссией был предложен проект, вносящий изменения в Регламент (ЕС) 2019/631, устанавливающий стандарты выбросов CO₂ для новых легковых автомобилей и для новых легких коммерческих транспортных средств в части корректировок допустимых отклонений от целевых показателей выбросов [97].

А вслед за этим, 14 февраля Еврокомиссией был опубликован проект Регламента о внесении изменений в Регламент (ЕС) 2019/1242 в части усиления стандартов выбросов CO₂ для новых транспортных средств большой грузоподъемности и включения обязательств по представлению отчетности, а также об отмене Регламента (ЕС) 2018/956 [98].

Авторы законопроекта рассматривают снижение выбросов CO₂ в качестве одного из главных факторов реализации транснациональных экологических проектов (Европейский зеленый пакт, законодательный пакет «Fit for 55»), достижения целей Парижского соглашения и обеспечения климатической нейтральности ЕС к 2050 году на фоне общей структурной трансформации автомобильной отрасли в части все более широкого использования экологически чистых и цифровых технологий, и перехода от двигателей внутреннего сгорания к технологиям с нулевым и низким уровнем выбросов, а также к широкому распространению подключаемых транспортных средств. Проект регламента устанавливает требования к характеристикам выбросов CO₂ для новых транспортных средств большой грузоподъемности. Предполагается, что все городские автобусы будут использовать технологию нулевого выброса с 2030 года, в то время как выбросы парниковых газов от тяжелых транспортных средств будут сокращены на 90 процентов с 2040 года по сравнению с уровнем 1990 года.

Проект закрепляет основные требования к отчетности о выбросах CO₂ и расходе топлива новых транспортных средств большой грузоподъемности, а также прекращает действие Регламента (ЕС) 2018/956 о мониторинге и отчетности о выбросах CO₂ и расходе топлива новыми транспортными средствами большой грузоподъемности.

Однако работа европейских законодателей по формированию нормативной базы для обеспечения устойчивости и экологичности транспортно-логистического сектора не ограничивается лишь повышением стандартов выбросов для автопарка, так, в дальнейшем Еврокомиссией был опубликован ряд рекомендаций, посвященных развитию альтернативных источников энергии для транспорта и модернизации европейской транспортной системы. В рекомендациях определены приоритетные направления развития транспортной системы, а также отмечены основные этапы и нюансы достижения целей – создания низкоуглеродной и устойчивой транспортной системы Евросоюза, а также реализации стратегических документов планирования в этом сегменте.

1 февраля Еврокомиссия представила сообщение Европейскому парламенту, Совету, Европейскому экономическому и социальному комитету и Комитету по делам регионов, посвященное Промышленному плану «Зеленого пакта» для вхождения в эпоху углеродной нейтральности [99].

Послание посвящено вопросам инвестиций в экономику чистой энергии и согласованной реализации программ, направленных на достижение углеродной нейтральности государствами-членами Евросоюза. Еврокомиссия в своем сообщении отмечает окончание эпохи дешевого ископаемого топлива, что требует ускорения перехода к «зеленым» технологиям в целях обеспечения потребности промышленности в чистой и доступной по цене энергии. ЕС предлагается опираться на свою самую большую силу – единый рынок и избегать фрагментации. Поэтому Комиссия намерена сформировать всеобъемлющий европейский подход к выполнению

этой задачи, основанный на общих стратегических приоритетах и оценке инвестиционных потребностей, что в свою очередь потребует изучения различных вариантов финансирования со стороны ЕС.

Европейский «Зеленый пакт» заложил правовую основу для перехода ЕС к «зеленой» экономике, включая климатические цели по достижению нулевого уровня выбросов к 2050 году. Одним из способов достижения этих целей должна стать разработка профильного законодательства в отношении использования, повторного использования, переработки и утилизации аккумуляторных батарей и их компонентов.

Планируется пересмотр правил предоставления субсидий с целью обеспечения возможности странам-членам Евросоюза более гибко определять меры поддержки по ключевым направлениям, таким как развитие использование альтернативных источников топлива и транспортных средств с нулевым уровнем выбросов.

Комиссия определяет развитую инфраструктуру в качестве краеугольного камня формирования благоприятного делового климата с нулевым уровнем загрязнения окружающей среды. Указывается на необходимость нормативно-правовой базы, позволяющей обеспечить полное покрытие сетей TEN-T инфраструктурой зарядки и дозаправки. Комиссия настоятельно призывает законодателей как можно скорее принять Положение об инфраструктуре альтернативных видов топлива (AFIR), чтобы помочь создать перспективную сеть возобновляемых источников энергии. Также, отмечена важность разработки и внедрения трансграничной инфраструктуры.

14 марта выпущена рекомендация Еврокомиссии «Хранение (сохранение или накопление) энергии – основа низкоуглеродной и безопасной энергетической системы ЕС» [100].

Авторы документа отмечают, что сохранение энергии может сыграть решающую роль в декарбонизации энергетической системы, одновременно

способствуя интеграции энергетической системы и повышению ее безопасности. Углеродно-нейтральная энергетическая система потребует значительных инвестиций в накопительные мощности всех форм. Технологии накопления энергии могут способствовать электрификации различных секторов экономики, в частности строительного сектора и транспорта. Например, за счет внедрения электромобилей и их участия в балансировке электросети посредством реагирования на спрос (например, путем поглощения избытка электроэнергии в периоды высокой выработки электроэнергии из возобновляемых источников и низкого спроса). Энергия, запасенная в аккумуляторах электромобилей, также может быть эффективно использована для питания домов и стабилизации электросети.

Государствам-членам рекомендовано самостоятельно определить мероприятия нормативного и ненормативного характера в целях устранения барьеров на пути внедрения систем реагирования на спрос и системами хранения «за счетчиком», в том числе связанных с электрификацией секторов конечного потребления на основе возобновляемых источников энергии, внедрением индивидуального или коллективного самостоятельного потребления, а также технологии двунаправленной зарядки при использовании аккумуляторов электромобилей.

16 марта опубликовано сообщение Еврокомиссии «О Европейском Банке водорода» [101].

По мнению авторов документа, водород сыграет важную роль в переходе ЕС к климатической нейтральности к 2050 году, а также в достижении независимости от российского ископаемого топлива задолго до 2030 года. Ранее Европейская комиссия предложила полноценную законодательную базу для производства, потребления, развития инфраструктуры и рыночных правил для будущего рынка водорода, а также обязательные квоты на потребление возобновляемого водорода в промышленности и на транспорте.

Европейский водородный банк создаст производственную цепочку реализации водорода в ЕС наряду с Законом о промышленности с нулевым уровнем выбросов. Выиграют те отрасли, которые на ранних стадиях принимают решения о переориентации или сосредоточении на внедрении чистых технологий.

В сообщении приводятся четыре основополагающих элемента Европейского водородного банка, которые должны начать функционировать к концу 2023 года. Два из них являются механизмами финансирования – для создания внутреннего рынка ЕС и для международного импорта в ЕС. Третий компонент связан с прозрачностью и координацией – оценка спроса, потребностей в инфраструктуре, потоков водорода и данных о затратах. Последним элементом является оптимизация существующих финансовых инструментов – координация и объединение их с новым государственным и частным финансированием, как в ЕС, так и на международном уровне.

Комиссия намерена, чтобы Европейский водородный банк покрыл и сократил разрыв в затратах между возобновляемым водородом и ископаемым топливом для ранних проектов. Это будет достигнуто с помощью системы аукционов по производству водорода из возобновляемых источников для поддержки производителей путем выплаты фиксированной цены за килограмм произведенного водорода в течение максимум 10 лет эксплуатации. В настоящее время разрабатываются первые пилотные аукционы, которые должны быть запущены осенью 2023 года при общей поддержке в 800 миллионов евро из Инновационного фонда. Банк создаст аукционную платформу ЕС, предлагающую «аукционы как услугу» для государств-членов, используя как Инновационный фонд, так и ресурсы государств-членов, для финансирования проектов по производству возобновляемого водорода [102].

Для достижения 10 млн тонн внутреннего производства водорода из возобновляемых источников, предусмотренного планом REPowerEU, общие

потребности в инвестициях оцениваются в 335–471 млрд евро, включая 200–300 млрд евро, необходимых для дополнительного производства возобновляемой энергии. Подавляющее большинство этого будет получено за счет частного финансирования, но государственное финансирование (через финансовые инструменты ЕС и государственную помощь) может сыграть важную роль в привлечении частных инвестиций, особенно в первые дни создания рынка водорода.

16 марта опубликовано еще одно сообщение Еврокомиссии «Долгосрочная конкурентоспособность ЕС: взгляд за пределы 2030 года» [103].

В сообщении, в частности, делается акцент на необходимость дальнейшего наращивания государственных инвестиций в создание крупномасштабной низкоуглеродной инфраструктуры. Ставка сделана на увеличение пропускной способности и модернизацию энергетической, транспортной и коммуникационной инфраструктуры по всему ЕС как основы для обеспечения роста отрасли и наиболее полного использования возможностей Единого рынка.

Модернизация европейской транспортной инфраструктуры обеспечит устойчивость к изменению климата, интеллектуальные, безопасные и более эффективные услуги мобильности и логистики для граждан и предприятий.

Одним из приоритетных направлений для обеспечения экологических перевозок и реализации документов стратегического планирования в транспортно-логистическом секторе является создание современной инфраструктуры зарядных станций. 28 марта между Европейским парламентом и Советом достигнуто соглашение по увеличению числа общедоступных станций подзарядки электричеством и водородных заправок, в частности, по основным транспортным коридорам и узлам Европейского союза [107].

Это знаковое соглашение, которое позволит перейти к транспорту с нулевым уровнем выбросов и будет способствовать достижению цели по сокращению выбросов парниковых газов как минимум на 55% к 2030 году.

Новый регламент о разворачивании инфраструктуры альтернативных видов топлива (AFIR) будет устанавливать обязательные целевые показатели по созданию инфраструктуры для подзарядки электричеством и заправки водородом в дорожном секторе, для берегового электроснабжения в морских портах и портах внутренних водных путей, а также для электроснабжения стационарных воздушных судов.

Реализация AFIR также обеспечит для пользователя удобство в использовании станций подзарядки и дозаправки, полную прозрачность цен, стандартные минимальные тарифы и предоставление согласованной информации по всему ЕС.

В период с 2025 по 2030 годы должны быть достигнуты следующие основные цели:

1) Развитие инфраструктуры подзарядки легкового транспорта должно соответствовать темпам распространения электротранспорта. С этой целью для каждого зарегистрированного электромобиля в государстве-члене ЕС должна быть обеспечена выходная мощность 1,3 кВт посредством общедоступной инфраструктуры подзарядки. Кроме того, начиная с 2025 года, через каждые 60 км Трансъевропейской транспортной сети (TEN-T) необходимо устанавливать станции быстрой подзарядки мощностью не менее 150 кВт.

2) Станции подзарядки, предназначенные для большегрузных автомобилей, с минимальной мощностью 350 кВт, должны быть установлены каждые 60 км вдоль базовой сети TEN-T и каждые 100 км в более крупной комплексной сети TEN-T, начиная с 2025 года, при этом полное покрытие сети должно быть достигнуто к 2030 году. Кроме того, станции подзарядки

должны быть установлены на безопасных парковках для подзарядки в течение ночи, а также на городских узлах.

3) Инфраструктура водородной заправки, способная обслуживать как легковые, так и грузовые автомобили, должна быть развернута начиная с 2030 года на всех городских узлах и через каждые 200 км вдоль базовой сети TEN-T. Должна быть обеспечена достаточная концентрация заправочных станций, которая позволит водородным транспортным средствам передвигаться по всему ЕС.

4) Морские порты, в которые заходят не менее 50 крупных пассажирских судов или 100 контейнерных судов, должны обеспечить береговое электроснабжение таких судов к 2030 году. Это не только поможет сократить углеродный след морского транспорта, но и значительно снизит местное загрязнение воздуха в портовых зонах.

5) Аэропорты должны обеспечить электроэнергией стационарные воздушные суда на всех контактных стойках (выходах на посадку) к 2025 году и на всех удаленных стойках (выездных позициях) к 2030 году.

6) Операторы электрических и водородных станций подзарядки должны обеспечивать полную прозрачность цен, обеспечить возможность использования распространенных способов оплаты, в том числе банковскими картами, а также обеспечить возможность получения информации, в том числе посредством электронных средств связи, о местоположении заправочных станций, тем самым обеспечивая полную информированность клиента.

Политическое соглашение, достигнутое на этой неделе, теперь должно быть официально принято. Как только Европейский парламент и Совет завершат этот формальный процесс, новые правила будут опубликованы в Официальном журнале Европейского союза и вступят в силу после переходного периода в 6 месяцев.

Говоря о реализации масштабных транспортных проектов, затрагивающих большое количество стран участников, а также требующих глобальных инвестиций в реализацию, необходимо иметь сформированные принципы планирования, контроля и управления такими крупными проектами. Этим вопросам посвящен проект доклада, подготовленный Комитетом по бюджетному контролю Европарламента и опубликованный 2 февраля – «О крупных проектах транспортной инфраструктуры в ЕС – реализация проектов и мониторинг и контроль средств ЕС» [105].

Проект доклада содержит набор рекомендаций в части управления транспортно-логистическими проектами Евросоюза, реализация которых осуществляется в соответствии с Общей транспортной политикой ЕС и регулируется специальным блоком законодательства, посвященного развитию трансъвропейской транспортной сети (TEN-T). В основу рекомендаций положен анализ макроэкономических процессов последних лет и их влияние на возможность реализации действующих планов развития инфраструктуры в соответствии с запланированными сроками и показателями. Основное внимание уделено бюджетированию, контролю за реализацией проектов и управлению рисками.

В частности, авторами доклада предлагается в качестве инструмента повышения эффективности контроля за реализацией проектов, а также снижения коррупциогенных факторов создание единой интегрированной системы информации и мониторинга, включающей единый инструмент интеллектуального анализа данных и оценки рисков. Дополнительно, Комитет в докладе призывает и далее укреплять показатели оценки ex post путем введения таких критериев, как безопасность дорожного движения, сокращение смертей и серьезных травм, сокращение выбросов, уменьшение шумового загрязнения, и увеличение экономической активности.

При этом, несмотря на все реализованные инициативы в транспортном секторе, рассматривая вопрос о текущей готовности европейской

транспортной сети к осуществлению интермодальных перевозок грузов, следует обратить внимание на специальный отчет, подготовленный Европейской счетной палатой, и опубликованный 30 марта – «Интермодальные грузовые перевозки – ЕС все еще далек от того, чтобы убрать грузы с дороги» [106, 107].

Интермодальным грузовым перевозкам ЕС предстоит долгий путь: поезда и водный транспорт в настоящее время не могут конкурировать на равных с грузовыми автомобилями, говорится в отчете, опубликованном Европейской счетной палатой. Усилия по удалению грузов с автомобильных дорог не привели к устранению нормативных и инфраструктурных барьеров, которые ограничивают другие виды транспорта. Эти вопросы необходимо решать, если ЕС хочет реализовать свои «зеленые» амбиции.

Автомобильный транспорт является наиболее гибким способом доставки грузов, а зачастую и самым быстрым и самым дешевым. Это объясняет, почему три четверти грузов, перевозимых в ЕС, по-прежнему перевозятся автомобильным транспортом. Однако грузовики являются основными загрязнителями окружающей среды. Отказ от автомобильных перевозок и более широкое использование других видов транспорта, таких как железная дорога или внутренние водные пути, могут сыграть ключевую роль в экологизации грузовых перевозок. Чтобы достичь результатов, ЕС выделил более 1,1 миллиарда евро на поддержку интермодальных проектов в период с 2014 по 2020 год.

Аудиторы обнаружили, что в ЕС не существует специальной стратегии в области интермодальных грузовых перевозок. Интермодальность является частью более широких стратегий по экологизации грузовых перевозок, которые устанавливают конкретные количественные показатели для расширения использования железных дорог и внутренних водных путей. Но поскольку эти цели не являются общеобязательными, разные страны ЕС устанавливают свои собственные ориентиры. При этом национальные

целевые показатели не обязательно сопоставимы и согласованы с целями ЕС. Таким образом, невозможно оценить достаточность совместных национальных усилий для достижения общих целей ЕС. В любом случае, цели, поставленные ЕС на 2030 и 2050 годы (удвоение железнодорожных перевозок и увеличение использования водных путей на 50%), по мнению аудиторов, просто нереалистичны.

Аудиторы также утверждают, что некоторые правила ЕС снижают привлекательность интермодальных перевозок. Действующая редакция Директивы о комбинированных перевозках устарела (датируется 1992 годом) и неэффективна. Например, существует требование о наличии бумажного документа, заверенного печатью железнодорожных или портовых властей на протяжении всей поездки, вместо цифровых версий. Несколько попыток Европейской комиссии пересмотреть Директиву не нашли согласия государств-членов. В то же время другие нормативные положения ЕС, особенно те, которые регулируют автомобильный транспорт, иногда идут вразрез с целью стимулирования интермодальности.

Управление пропускной способностью и функциональная совместимость, вероятно, останутся в ряду основных проблем в отсутствие новых законодательных мер (например, по планированию интервалов для грузовых железнодорожных перевозок, правил приоритета пассажирских поездов по сравнению с грузовыми или языковыми требованиями к машинистам поездов).

Аудиторы также указывают на задержки, с которыми сталкиваются страны ЕС в обеспечении соответствия инфраструктуры техническим требованиям, установленным законодательством ЕС. Например, использование более длинных поездов, достигающих европейского стандарта – длина 740 метров, было бы одним из улучшений с высочайшим экономическим эффектом в стремлении конкурировать с автомобильным транспортом.

Однако сейчас такие поезда теоретически могут эксплуатироваться только на половине Трансъевропейской транспортной сети (TEN-T). Отсутствие информации об интермодальных терминалах и пропускной способности сети также не позволяет грузоотправителям и логистическим операторам предлагать своим клиентам эффективные решения для интермодальных перевозок. Пересмотр правил TEN-T потенциально может улучшить ситуацию. Но в нынешнем виде сеть грузовых перевозок ЕС, по заключению аудиторов, просто не пригодна для интермодальности.

Основные выводы аудиторов:

- Доля грузов, перевозимых автомобильным транспортом в ЕС (около 77%), по-прежнему растет;
- Некоторые правила ЕС, направленные на продвижение альтернативных видов перевозок, устарели или контрпродуктивны;
- Европейская инфраструктурная сеть пока не приспособлена для интермодальных перевозок.

2.3.1.2 Норвегия

Норвегия поддержала инициативу Еврокомиссии по повышению стандартов выбросов для транспортных средств большой грузоподъемности [108]. Министр транспорта Норвегии на встрече министров ЕС в Стокгольме выступит за ужесточение требований к выбросам для тяжелого транспорта [109].

«Если мы хотим сократить выбросы парниковых газов, особенно важно хорошее сотрудничество между европейскими странами. В транспортном секторе потенциал для сокращения климатических выбросов наиболее велик. Поэтому мы положительно относимся к тому, что ЕС выступает с инициативой сделать тяжелый транспорт экологичным. Но необходимо придать больше импульса в борьбе за климат. Мы занимаем первое место в мире по использованию электромобилей и, конечно же, имеем большие

амбиции, когда речь идет о климатически чистом тяжелом транспорте» – говорит министр транспорта Йон-Ивар Ньюгаард.

«Я уверен, что ЕС стремится к тому, чтобы через десять лет все новые автомобили и городские автобусы в Европе были без выбросов. Но предложение о 90% сокращении выбросов для тяжелого транспорта с 2040 года не является для нас достаточно агрессивным. Норвегия будет выступать за то, чтобы все новые тяжелые транспортные средства, на которые распространяются эти правила, были автомобилями с нулевым уровнем выбросов не позднее 2040 года. Это, на мой взгляд, необходимо для достижения цели климатической нейтральности в 2050 году» – говорит министр транспорта.

В качестве промежуточной цели Европейская комиссия предложила сократить выбросы парниковых газов от тяжелого транспорта на 45% с 2030 года по сравнению с уровнем 1990 года. На встрече министров министр Ньюгаард будет выступать за увеличение этого сокращения до 50 процентов в 2030 году.

В поддержку инициатив по декарбонизации сектора 24 января в Норвегии была опубликована Стратегия развития инфраструктуры быстрой зарядки автомобилей [110].

В стратегии изложены конкретные шаги правительства для дальнейшего развития национальной инфраструктуры зарядки электромобилей.

Рынок зарядки для легких транспортных средств в настоящее время является зрелым, и инфраструктура может быть построена на коммерческой основе без дополнительных государственных субсидий.

Для большегрузных транспортных средств на начальном этапе может потребоваться получение государственных субсидий.

В обоих случаях важно иметь соответствующие условия использования земельных участков и пропускной способности сети. Также необходимо сделать инфраструктуру зарядки более удобной для пользователей, чтобы каждому было легко стать клиентом на рынке зарядки.

Также в целях дальнейшего преобразования транспортно-логистического сектора 30 марта начался сбор предложений от транспортных компаний в отношении приоритетных направлений будущей Национальной транспортного плана Норвегии [111].

Документ стратегического планирования будет направлен на поддержку углеродной нейтральности сектора, обеспечение экологичности и интермодальности грузоперевозок.

2.3.2 Северная Америка: США

Продолжая общемировой тренд по снижению вредных выбросов в транспортном секторе, администрация Байдена-Харриса 10 января опубликовала Национальный план декарбонизации транспорта США [112]. Разработанный Министерствами энергетики, транспорта, жилищного строительства и городского развития и Агентством по охране окружающей среды План является важной стратегией по сокращению всех выбросов парниковых газов в транспортном секторе к 2050 году. Он иллюстрирует общегосударственный подход администрации Байдена-Харриса к решению климатического кризиса и достижению целей президента Байдена по обеспечению 100% выработки чистой электроэнергии к 2035 году и достижению нулевых выбросов углерода к 2050 году. Документ предполагает дальнейшую разработку и внедрение технологий чистой энергетики, таких как электромобили и автомобили, использующие водород и экологически чистые виды топлива, а также создание вспомогательной инфраструктуры для экологически чистого транспорта.

В рамках борьбы за снижение вредных выбросов в атмосферу большое внимание уделяется повышению экологичности производственных

процессов на предприятиях. В целях снижения углеродного следа на производстве Управление по охране труда 16 февраля опубликовало проект поправок к Стандарту проектирования промышленных грузовых автомобилей с приводом от двигателя [113].

Управление по охране труда предлагает обновить требования к проектированию и стандарту конструкции промышленных грузовиков с электроприводом путем включения положений наиболее актуальных национальных согласованных стандартов Американского национального института стандартов/Фонда разработки стандартов в отношении промышленных грузовиков (ANSI/ITSDF). Предлагается также разрешить работодателям использовать промышленные грузовики с электроприводом, сконструированные не в соответствии с этими национальными стандартами, если работодатель сможет доказать, что используемый им грузовик был спроектирован и сконструирован с учетом обеспечения защиты работников, столь же эффективной, как и в случае применения национальных стандартов.

Декарбонизация транспортного сектора путем внедрения экологически чистых электрических автомобилей требует создания соответствующей инфраструктуры для их подзарядки. 28 февраля Министерством транспорта США опубликованы Национальные стандарты и требования к инфраструктуре электромобилей [114].

Законодательный акт содержит набор правил, устанавливающих минимальные стандарты и требования для проектов, финансируемых в рамках Национальной программы развития инфраструктуры электромобилей (NEVI) Formula, и проектов по созданию общедоступных зарядных устройств для электромобилей, реализуемых в соответствии с определенными законодательными режимами, включая любой проект инфраструктуры зарядки электромобилей, финансируемый за счет федеральных субсидий на строительство дорог.

Стандарты и требования описывают:

1. Порядок установки, эксплуатации или технического обслуживания инфраструктуры зарядки электромобилей;

2. Функциональная совместимость инфраструктуры зарядки электромобилей;

3. Маркировку и информационные вывески, приобретенные, установленные или эксплуатируемые совместно с инфраструктурой зарядки электромобилей;

4. Порядок предоставления информации об использовании зарядных станций, их техническом состоянии и стоимости зарядки в Объединенное управление энергетики и транспорта;

5. Сетевое подключение инфраструктуры зарядки электромобилей. Требования в отношении сетевого подключения предназначены для обеспечения безопасного удаленного мониторинга, диагностики, управления и обновлений. Стандарты также направлены на повышение кибербезопасности при удаленном обслуживании зарядных станций.

6. Предоставление информации об общедоступных местах зарядки электромобилей, ценах, доступности для использования в режиме реального времени с помощью картографических приложений. Информация о зарядной станции (такая как местоположение, тип разъема и уровень мощности), статус в режиме реального времени и цена зарядки в режиме реального времени будут доступны бесплатно сторонним разработчикам программного обеспечения через приложение программный интерфейс. Эти требования призваны сформировать доступную информационную среду и помочь потребителям при планировании поездок на электротранспорте.

2.3.3 ЕАЭС

Евразийской экономической комиссией продолжается работа по оптимизации процессов грузоперевозок на территории союзного пространства с использованием навигационных пломб.

В своем решении от 28 марта 2023 г. № 40 «О структуре уникального номера перевозки объектов отслеживания, осуществляемой с применением навигационных пломб» [115] Коллегия Евразийской экономической комиссии определила структуру создания уникальных номеров перевозки товаров, осуществляемой с применением навигационных пломб.

Номера перевозки будут использоваться участниками информационного взаимодействия для однозначной идентификации каждой конкретной перевозки при обработке информации в автоматическом режиме без участия человека. Правила формирования номеров гарантированно исключают возможность их дублирования.

Решение разработано в соответствии с Соглашением о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок.

2.3.3.1 Казахстан

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2022 года № 1116 утверждена Концепция развития транспортно-логистического потенциала Республики Казахстан до 2030 года [116].

Данный документ охватывает все направления транспортной отрасли, в том числе вопросы развития железнодорожного, автомобильного, водного, воздушного транспорта, а также логистики.

Ожидается, что реализация концепции будет способствовать превращению страны в транзитный хаб, обеспечивая доступную, безопасную и инклюзивную мобильность в этом направлении, а также укрепляя конкурентоспособность страны.

2.3.3.2 Белоруссия

Постановлением Министерства транспорта и коммуникаций от 3 ноября 2022 г. № 91 скорректированы единые программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации водителей механических

транспортных средств [117, 118]. Соответствующие изменения внесены в постановление министерства от 23 октября 2012 г. № 47.

В числе изменений:

- единые программы дополнены нормами, позволяющими обучаться на транспортных средствах с механической или автоматической трансмиссией;
- с учетом современных тенденций развития электрического транспорта для предоставления возможности переподготовки водителей автобусов и троллейбусов вводятся новые единые программы переподготовки водителей автобусов (категория «D») на право управления троллейбусами (категория «I») и переподготовки водителей троллейбусов (категория «I») на право управления автобусами (категория «D»).

Кроме того, в целях содействия развитию международных автомобильных перевозок и сокращения времени на подготовку (переподготовку) водителей утверждаются единые программы, специально предназначенные для водителей, выполняющих международные автомобильные перевозки грузов:

- подготовка водителей транспортных средств категории «C» (международные перевозки);
- переподготовка водителей транспортных средств категории «C» на право управления составами транспортных средств категории «CE» (международные перевозки).

Вновь утверждаемые единые программы по сравнению с действующими предусматривают:

- внесение существенных изменений в содержание предметов «Устройство и эксплуатация автомобилей категории «C» и «Устройство и эксплуатация состава транспортных средств категории «CE»;

– включение предмета «Организация и выполнение международных автомобильных перевозок грузов», тематика и содержание которого предусматривает изучение большинства вопросов, входящих в Программу обучающих курсов на подтверждение профессиональной компетентности водителей, выполняющих международные автомобильные перевозки грузов, утвержденную постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 22 ноября 2018 г. № 25.

Постановление вступило в силу 13 января 2023 года.

2.3.3.3 Союзное государство России и Белоруссии

14–15 марта в Брянске состоялось заседание Комиссии Парламентского Собрания по энергетике и транспорту [119]. Участники заседания обсудили вопрос о ходе исполнения Декрета Высшего Государственного Совета Союзного государства от 4 ноября 2021 г. № 6 «Об Основных направлениях реализации положений Договора о создании Союзного государства на 2021–2023 годы» по вопросам ведения Комиссии Парламентского Собрания по энергетике и транспорту. В целях реализации Декрета выполняются Союзные интеграционные программы по унификации регулирования транспортного рынка и по интеграции информационных систем транспортного контроля. Представители министерств и ведомств Беларуси и России, ответственные за выполнение программ, представили депутатам информацию о ходе этой работы.

Депутаты констатировали, что в области железнодорожного, водного транспорта и дорожного хозяйства мероприятия, предусмотренные на 2022 год, реализованы в установленном порядке.

Парламентарии рекомендовали Министерству транспорта и коммуникаций Республики Беларусь и Министерству транспорта Российской Федерации принять необходимые меры по своевременной реализации мероприятий Союзной программы по унификации регулирования транспортного рынка по всем видам транспорта: воздушному,

железнодорожному, автомобильному, морскому и внутреннему водному, а также по дорожному хозяйству и дорожной деятельности.

Депутаты отметили, что после завершения работы по сближению законодательства Беларуси и России в части выравнивания условий экономической деятельности перевозчиков, выполняющих автомобильные перевозки пассажиров и грузов, будут открыты перспективы для формирования единых условий работы автотранспортных компаний Республики Беларусь и Российской Федерации. Для этого необходимо обеспечить единые правила взимания утилизационного сбора при приобретении подвижного состава, транспортного налога, уплаты НДС при осуществлении международных перевозок, а также действие единых тарифов при приобретении полиса ОСАГО.

Кроме того, по мнению депутатов-членов Комиссии Парламентского Собрания по энергетике и транспорту, необходимо дополнительно проработать согласованные этапы отмены разрешительной системы на международные автомобильные перевозки грузов и пассажиров в третьи страны и из третьих стран, а также согласовать условия и этапы доступа к выполнению каботажных перевозок грузов по территории Российской Федерации белорусскими автомобильными перевозчиками.

В связи с истечением в 2023 году срока реализации Союзной интеграционной программы по унификации регулирования транспортного рынка парламентарии решили обратиться в Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь и Министерство транспорта Российской Федерации с просьбой представить предложения по вопросам регулирования транспортного рынка для включения в проект Основных направлений реализации Договора о создании Союзного государства на 2024–2026 гг. в Комиссию Парламентского Собрания по энергетике и транспорту.

2.3.3.4 Россия

В России приоритетное внимание было уделено дальнейшему установлению экспериментальных правовых режимов и совершенствованию нормативно-правовой базы в целях регулирования перевозок с применением навигационных пломб, подробной регламентации использования электронных перевозочных документов, правил пользования платными участками автомобильных дорог, а также установлению ответственности за нарушение норм при прохождении весогабаритного контроля.

Грузоперевозки с применением навигационных пломб

Использование навигационных пломб является частью направления «Бесшовная грузовая логистика» Стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации. В настоящее время осуществлено более 40 тыс. перевозок санкционных групп товаров автомобильным и железнодорожным транспортом с их применением.

В целях реализации распоряжения Совета Евразийской экономической комиссии от 17 октября 2022 г. № 29 «О проведении Республикой Беларусь и Российской Федерацией эксперимента по применению навигационных пломб в отношении отдельных категорий товаров, помещенных под таможенную процедуру экспорта», а также практической отработки механизмов мониторинга и отслеживания перевозок в рамках Евразийского экономического союза Правительство Российской Федерации приняло постановление от 02.02.2023 г. № 150 «О проведении эксперимента по применению навигационных пломб в отношении лесоматериалов и продукции деревообработки, помещенных под таможенную процедуру экспорта в Республике Беларусь, перемещаемых по территории Российской Федерации автомобильным транспортом в целях последующего убытия с территории Евразийского экономического союза» [120, 121].

Эксперимент по применению навигационных пломб в отношении лесоматериалов и продукции деревообработки, помещенных под

таможенную процедуру экспорта в Республике Беларусь, перемещаемых по территории Российской Федерации автомобильным транспортом в целях последующего убытия с территории Евразийского экономического союза будет проводиться до 1 июня 2023 г.

Применение навигационных пломб в рамках эксперимента позволит обеспечить контроль за транзитом через территорию России лесоматериалов и продукции деревообработки, экспортируемых за пределы ЕАЭС автотранспортом.

Контрольно-надзорные органы двух государств будут получать информацию о движении транспортных средств и сохранности груза в информационных системах национального уполномоченного оператора пломбирования Российской Федерации ООО «ЦРЦП» и национального уполномоченного оператора пломбирования Республики Беларусь РУП «Белтаможсервис». Для этих целей проведена интеграция информационных систем России и Белоруссии.

В дальнейшем распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.03.2023 г. № 633–р ООО «Центр развития цифровых платформ» определен национальным оператором, обеспечивающим отслеживание перевозок объектов отслеживания с использованием навигационных пломб, уполномоченным на взаимодействие с контролирующими органами РФ и уполномоченными операторами (органами) других государств-членов ЕАЭС [122].

Распоряжение вступает в силу со дня вступления в силу Соглашения о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок, подписанного в г. Москве 19 апреля 2022 г.

А 30 марта опубликован проект постановления о проведении еще одного эксперимента по применению навигационных пломб. Минтранс России подготовил проект постановления Правительства Российской Федерации «О проведении эксперимента по применению навигационных

пломб при перевозках во взаимной торговле Республики Казахстан, Кыргызской Республики и Российской Федерации товаров железнодорожным и (или) автомобильным видами транспорта» [123] в целях реализации распоряжения Евразийского межправительственного совета от 21.10.2022 № 25 «О проведении эксперимента по применению электронных навигационных пломб», а также апробирования информационной системы и механизма применения навигационных пломб для отслеживания перевозок товаров, контроля доставки товаров и подготовки участников внешнеэкономической деятельности к введению такого отслеживания в Евразийском экономическом союзе.

В соответствии с пунктом 1 распоряжения Евразийского межправительственного совета № 25 Правительству Республики Казахстан, Кабинету Министров Кыргызской Республики и Правительству Российской Федерации необходимо обеспечить проведение эксперимента при перевозках во взаимной торговле Республики Казахстан, Кыргызской Республики и Российской Федерации товаров железнодорожным и (или) автомобильным видами транспорта.

В целях реализации распоряжения Евразийского межправительственного совета № 25 необходимо принятие постановления Правительства Российской Федерации, определяющее участников вышеуказанного эксперимента от Российской Федерации, а также основные параметры его проведения (порядок взаимодействия участников, маршруты перевозок, сроки проведения).

По итогам взаимодействия Минтранса России с Комитетом государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан, Государственной налоговой службой при Министерстве финансов Кыргызской Республики, ДТОО «Институт космической техники и технологий» (далее – ИКТТ), Ассоциацией международных автомобильных перевозчиков Кыргызской Республики (далее – АМАП), ООО «Центр

развития цифровых платформ» (далее – ООО «ЦРЦП») выработаны единые подходы к проведению эксперимента.

Проектом постановления предлагается определить, что федеральным органом исполнительной власти Российской Федерации, уполномоченным на обеспечение проведения эксперимента, является Министерство транспорта Российской Федерации.

При этом эксперимент проводится с участием ОАО «РЖД» так как в рамках эксперимента предполагается отслеживание перевозок товаров с применением электронных навигационных пломб железнодорожным транспортом.

Также участниками эксперимента являются Министерство экономического развития Российской Федерации, Федеральная таможенная служба, Федеральная налоговая служба, Россельхознадзор.

В рамках проекта постановления предлагается согласиться с предложением ООО «ЦРЦП» (в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.03.2023 № 633-р – национальный оператор, обеспечивающий отслеживание перевозок объектов с использованием навигационных пломб) об участии этого общества в эксперименте в качестве национального оператора пломбирования Российской Федерации, уполномоченного на взаимодействие с Министерством транспорта Российской Федерации, участниками эксперимента и обеспечивающего отслеживание перевозок с применением электронных навигационных пломб в рамках эксперимента (далее – уполномоченный оператор Российской Федерации), имея в виду осуществление уполномоченным оператором Российской Федерации функций по предоставлению электронных навигационных пломб в количестве, необходимом для проведения эксперимента, а также по применению собственной информационной системы для осуществления сбора, обработки, хранения информации о перевозках, поступающей от

электронных навигационных пломб в рамках эксперимента, и ее передачи в Министерство транспорта Российской Федерации и участникам эксперимента.

Передача информации от уполномоченного оператора Российской Федерации в Министерство транспорта Российской Федерации и участникам эксперимента осуществляется посредством предоставления доступа к своей информационной системе.

В целях обеспечения реализации эксперимента ООО «ЦРЦП» обеспечена интеграция с информационной системой ИКТТ. При этом технологические решения ООО «ЦРЦП» будут применяться АМАП при проведении эксперимента для отслеживания перевозок по территории Кыргызской Республики.

ООО «ЦРЦП» подтверждает свою готовность исполнять функции уполномоченного оператора и обеспечивать взаимодействие с контролирующими органами Российской Федерации и уполномоченными операторами (органами) других государств-членов ЕАЭС.

Принятие проекта постановления позволит обеспечить реализацию распоряжения Евразийского межправительственного совета № 25, будет способствовать практической отработке механизмов мониторинга и отслеживания перевозок в рамках ЕАЭС, а также отработке бизнес-процессов и механизмов взаимодействия необходимых для реализации Соглашения о применении в ЕАЭС навигационных пломб для отслеживания перевозок от 19.04.2022.

Электронные перевозочные документы

В феврале Федеральная налоговая служба пакетом приказов утвердила форматы электронного договора фрахтования [124], электронного путевого листа [125] и электронного заказа и заявки [126].

Федеральным законом от 06.03.2022 г. № 39–ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» внесены изменения в Устав автомобильного транспорта, в соответствии с которыми к электронным перевозочным документам добавлены также электронный путевой лист, электронный договор фрахтования и электронный заказ (заявка).

В связи с этим правительство своим постановлением от 25.03.2023 г. № 476 внесло поправки в правила обмена электронными перевозочными документами [127].

Новые нормы содержат:

- правила направления электронных договоров фрахтования и сведений, содержащихся в них, в государственную информационную систему электронных перевозочных документов;
- правила направления электронных заказов (заявок) и сведений, содержащихся в них, в государственную информационную систему электронных перевозочных документов;
- правила направления электронных путевых листов и сведений, содержащихся в них, в государственную информационную систему электронных перевозочных документов.

Также постановление содержит схемы обмена перечисленными электронными документами.

Кроме того, в правилах обмена электронными перевозочными документами закреплена возможность подписания указанных документов, в том числе усиленной неквалифицированной электронной подписью (УНЭП).

В контексте порядка оформления перевозочных документов следует отметить, что с 1 сентября вступает в силу Федеральный закон от 29.12.2022 г. № 629–ФЗ «О внесении изменений в статью 46 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» и статью 23

Федерального закона «О безопасности дорожного движения», которым закрепили возможность проводить медосмотры работников, в том числе обязательные предрейсовые, послерейсовые медицинские осмотры, медицинские осмотры в течение рабочего дня (смены) в отношении водителей транспортных средств, дистанционно.

При этом требования к обеспечению возможности формирования соответствующих реквизитов путевых листов, в том числе в форме электронного документа, устанавливаются Правительством Российской Федерации (пункт 2 статьи 1 Федерального закона № 629–ФЗ).

30 марта опубликован проект приказа о внесении изменений в приказ Минтранса России от 28 сентября 2022 г. № 390 «Об утверждении состава сведений, указанных в части 3 статьи 6 федерального закона от 8 ноября 2007 г. № 259–ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта», и порядка оформления или формирования путевого листа» и дополнении его положениями, предусматривающими возможность оформления или формирования путевых листов с новыми реквизитами [128].

Также в целях обеспечения возможности оформления путевых листов физическими лицами, которым в соответствии с законодательством Российской Федерации предоставлено право на осуществление деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси (самозанятые) реквизитный состав сведений, установленный приказом Минтранса России № 390, будет дополнен указанными физическими лицами.

Платные дороги

Постановлением Правительства Российской Федерации от 18.02.2023 № 257 актуализирована методика расчета платы за проезд транспортных средств по платным автомобильным дорогам общего пользования федерального значения и платным участкам таких дорог [129, 130].

Расчет платы осуществляется владельцем платной автомобильной дороги, платного участка, а в отношении платной автомобильной дороги и дороги общего пользования федерального значения, содержащей платный участок, переданных в доверительное управление ГК «Российские автомобильные дороги», – указанной Компанией. Размер платы за проезд может дифференцироваться в зависимости от времени суток, дня недели или месяца года, направления движения, выбранного пользователем способа внесения платы за проезд.

Установлены максимальный размер платы за проезд транспортных средств, а также предельное значение максимального размера платы.

На трассах, где платный проезд был введен после реконструкции (например, М-1 «Беларусь», М-4 «Дон», М-3 «Украина»), предельный тариф повышается с 3 руб. до 5 руб. за 1 км для легковых автомобилей. Если автодорога построена с нуля (как, к примеру, ЦКАД или М-12 «Восток»), предельная цена поднимается с 3 руб. до 8 руб. за 1 км для легковых машин. В случае, если речь идет о платном мосте или путепроводе, тариф увеличивается с 21 руб. до 29 руб. за 1 км.

Предельные цены повышаются и на трассах, построенных с привлечением частных инвестиций в рамках концессионных соглашений, – с 12 руб. до 16,5 руб. за 1 км, однако речь идет только о будущих проектах.

Признается утратившим силу постановление Правительства РФ от 30 января 2016 г. № 47, которым регулируются аналогичные правоотношения.

С 1 сентября 2023 года школьные автобусы и автобусы, осуществляющие организованную перевозку группы детей, освобождены от платы за проезд по платным автомобильным дорогам и платным участкам автомобильных дорог. Об этом говорится в Федеральном законе от 28.02.2023 № 47-ФЗ «О внесении изменений в статьи 40 и 41 Федерального закона «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской

Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [131].

Кроме того, уточнен порядок предоставления льготного проезда или проезда без взимания платы по платным автомобильным дорогам общего пользования федерального, регионального или межмуниципального, местного значения, платным частным автомобильным дорогам общего пользования, а также платным участкам таких дорог.

9 марта на рассмотрение в Госдуму РФ внесены два взаимосвязанных законопроекта.

Федеральным законом от 15.10.2020 № 326-ФЗ «О внесении изменений в статьи 29 и 40 Федерального закона «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установлена возможность свободного (безбарьерного) проезда транспортных средств по платным автомобильным дорогам.

При безбарьерном проезде по платной дороге оплата производится самостоятельно либо через специальное приложение – электронное средство регистрации проезда, либо в течение 5 дней после выезда с дороги в порядке, который должен установить владелец дороги.

За неисполнение обязанности по внесению платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам установлена административная ответственность (ст. 12.21.4 КоАП РФ).

Вместе с тем в настоящий момент не урегулирован вопрос распределения сумм штрафов, установленных КоАП РФ, за неисполнение обязанности по внесению платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам федерального, регионального, межмуниципального и местного значения между бюджетами бюджетной системы Российской Федерации.

В соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 46 Бюджетного кодекса Российской Федерации суммы штрафов, установленных КоАП РФ, постановления о наложении которых вынесены должностными лицами федеральных органов исполнительной власти (территориальных органов), их структурных подразделений, подлежат зачислению в федеральный бюджет по нормативу 100 процентов.

В настоящее время федеральный надзор за проездом по платным дорогам осуществляет Ространснадзор.

Таким образом, в настоящее время административные штрафы за неисполнение обязанности по внесению платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам федерального, регионального, межмуниципального и местного значения подлежат зачислению в федеральный бюджет по нормативу 100 процентов.

Проектом федерального закона уточняются положения статьи 3.1 Федерального закона от 08.11.2007 № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» в части разграничения предмета федерального, регионального и муниципального контроля на автомобильном транспорте, городском наземном электрическом транспорте и в дорожном хозяйстве [132].

Одновременно на рассмотрение в Госдуму внесен соответствующий проект федерального закона о внесении изменений в статью 12.21.4 КоАП РФ в части наступления ответственности по данной норме в случае неисполнения соответствующей обязанности только в отношении платных автомобильных дорог федерального значения, платных участков таких дорог [133].

В свою очередь, административная ответственность за неисполнение обязанности по внесению платы за проезд по платным автомобильным дорогам регионального, межмуниципального и местного значения, участкам

таких дорог может устанавливаться соответствующими законами субъектов Российской Федерации об административных правонарушениях.

Законопроект предполагает изменения в примечании к статье 1.5, части 1 статьи 2.61, пункте 4 части 1 статьи 28.1, части 3 статьи 28.6 и части 5 статьи 29.5 КоАП РФ, которые позволят субъектам Российской Федерации в рамках регионального законодательства обеспечить возможность использования средств фотовидеофиксации при администрировании правонарушений в части оплаты проезда транспортных средств по автомобильным дорогам регионального, межмуниципального и местного значения.

Также проектом федерального закона предусмотрено внесение изменений в часть 1 3 статьи 32.2 КоАП РФ в целях распространения льготного периода уплаты административного штрафа с пятидесятипроцентной скидкой на административные правонарушения, выразившиеся в несоблюдении порядка внесения платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам общего пользования регионального, межмуниципального и местного значения, платным участкам таких автомобильных дорог, предусмотренные законами субъектов Российской Федерации об административных правонарушениях.

15 марта опубликован проект постановления, которым определяется порядок предоставления льготного проезда по платным автомобильным дорогам или проезда без взимания платы [134].

Так, предполагается, что льготный проезд по платной автомобильной дороге, оборудованной системой взимания платы барьерного типа, будет осуществляться посредством открытия барьера (шлагбаума) и пропуска транспортного средства через пункт взимания платы на основании идентификации транспортного средства, освобожденного от оплаты проезда, путем визуального или автоматического (в зависимости от применяемого оборудования) распознавания государственного регистрационного знака

транспортного средства и (или) визуального определения признаков транспортного средства, освобожденного от оплаты проезда.

На платной автомобильной дороге, оборудованной системой взимания платы «свободный поток» – путем распознавания в автоматическом режиме госномера ТС.

Маршруты проезда по платным дорогам общественного транспорта заранее согласовываются с оператором дороги (платного участка) с предоставлением информации о госномерах ТС.

Льготный проезд школьных автобусов осуществляется на основании уведомления оператора с предоставлением распоряжения администрации муниципального образования об определении маршрута такой перевозки.

В отношении специальных транспортных средств, оборудованных устройствами для подачи специальных световых и звуковых сигналов и используемых для осуществления деятельности пожарной охраны, полиции, медицинской скорой помощи, аварийно-спасательных служб, военной автомобильной инспекции право проезда без взимания платы по платным автомобильным дорогам предоставляется на основании визуального распознавания на транспортных средствах устройств для подачи специальных световых и звуковых сигналов, а также нанесенной на наружной поверхности транспортного средства цветографической схемы.

Порядок предоставления проезда без взимания платы дополнительным категориям пользователей и категориям транспортных средств по платным автомобильным дорогам определяется владельцем автодороги, либо концессионером или частным партнером, если иное не предусмотрено соглашениями с ними.

Весогабаритный контроль

Проект федерального закона «О внесении изменений в статью 31 Федерального закона «Устав автомобильного транспорта и городского

наземного электрического транспорта» и статью 31 Федерального закона «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» подготовлен в целях исключения риска уклонения собственников (владельцев) и водителей транспортных средств от прохождения весового и габаритного контроля транспортных средств [135].

Проведение весового и габаритного контроля транспортных средств предполагает необходимость помещения транспортного средства на весовое оборудование. Данная процедура выполняется водителем транспортного средства при осуществлении инструментального обследования, предусмотренного нормами статьи 82 Федерального закона от 31.07.2020 г. № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации, которое в отношении транспортных средств, осуществляющих движение по маршруту, проводится в рамках постоянного рейда (статья 97¹ ФЗ № 248-ФЗ).

В то же время недобросовестные грузоперевозчики после исполнения требования инспектора контрольно-надзорного органа об остановке транспортного средства (предусмотрено частью 10 статьи 97¹ ФЗ № 248-ФЗ) отказываются помещать его на весовое оборудование.

Принятие законопроекта обеспечит гармонизацию норм законодательства в области безопасности дорожного движения и в области государственного контроля (надзора), будет способствовать систематизации вопросов, связанных с проведением весового и габаритного контроля транспортных средств на автомобильных дорогах Российской Федерации.

Также, в соответствии с Федеральным законом от 28.02.2023 № 48-ФЗ «О внесении изменений в статью 12.21-1 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» [136] с 11 марта 2023 года не оштрафуют за небольшое превышение габаритов ТС, если его зафиксировала работающая в автоматическом режиме камера. К ответственности не

привлекут собственников (владельцев) крупногабаритных ТС, если превышение составило не более 10 см.

А согласно проекту федерального закона «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях», опубликованному 28 марта [137], предлагается статью 12.21.1 КоАП РФ дополнить частью 12 следующего содержания: «12. Невыполнение водителем транспортного средства законного требования уполномоченного должностного лица о прохождении весового и габаритного контроля транспортного средства – влечет наложение административного штрафа на водителя транспортного средства в размере десяти тысяч рублей и лишение права управления транспортными средствами на срок шесть месяцев; на собственника (владельца) транспортного средства в размере пятисот тысяч рублей».

3 Анализ рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2023 года

3.1 Обзор текущего состояния и тенденций развития международного и российского рынка интеллектуальной городской мобильности

На рынке интеллектуальной городской мобильности происходит цифровой сдвиг, обусловленный спросом пассажиров и путешественников. Рынок перенимает образ мышления, основанный на тесном сотрудничестве всех участников, включая муниципалитеты, министерства транспорта, операторов общественного и частного транспорта, разработчиков инфраструктуры и программных технологий, для достижения одних и тех же целей, создания равных условий для «умного города» и мобильности, повышения качества обслуживания пассажиров и предложения более качественных услуг [138].

В 2023 году рынку интеллектуальной городской мобильности характерны следующие тенденции развития [138–140]:

1) развитие сегмента MaaS (мобильность как услуга); у пассажиров есть спрос на удобные и доступные маршруты, приложения для планирования маршрутов и доступ к различным способам оплаты услуг; кроме того, актуальным будет создание возможности объединения разрозненных транспортных операторов под одной крышей посредством унифицированной продажи билетов;

2) еще большее развитие услуг каршеринга, а также других сервисов экономики совместного пользования, в том числе на условиях подписки, что обусловлено дороговизной обслуживания собственного транспорта и сложностью его использования в условиях города с загруженным трафиком, кроме того, как отмечают эксперты [141], во времена экономической нестабильности менее долгосрочные обязательства кажутся более привлекательными;

3) рост сегмента микромобильности, электросамокаты и электровелосипеды становятся популярными для поездок на небольшие расстояния и в целях доставки последней мили;

4) расширение возможностей применения технологии сканирования биометрических данных в целях оплаты проезда, использования проездных билетов на различных видах транспорта.

По оценкам исследовательской группы Juniper [138], в 2020 году 671 миллион человек уже совершали платежи с помощью биометрии лица, и ожидается, что к 2025 году это число вырастет до 1,4 миллиарда.

5) новые данные для гиперперсонализации, что становится возможным с внедрением инструментов аналитики и единым доступом ко всем видам транспорта и маршрутам (за счет развития сегмента MaaS).

По данным Gartner, существует 38% риск потери лояльности клиентов из-за плохой персонализации услуг. В то время как исследования Epsilon показывают, что 80% клиентов с большей вероятностью продолжат пользоваться услугами компании или покупать у нее, если она предлагает персонализированный опыт. И Deloitte оценивает, что 22% клиентов охотно делятся некоторыми данными в обмен на более персонализированную услугу или продукт [138].

6) экономика замкнутого цикла может изменить общественный транспорт. В то время как большая часть экономики замкнутого цикла в настоящее время сосредоточена на сокращении упаковочных и текстильных отходов, она также проникает в отрасль общественного транспорта за счет использования низкоуглеродных материалов, запланированного увеличения срока использования транспортных средств (особенно электрических), а также переход от запланированного устаревания к переработке.

В первом квартале 2023 года был запущен ряд проектов, способствующих развитию рынка интеллектуальной городской мобильности. Рассмотрим ключевые события рынка в анализируемом периоде.

Власти Пекина выдали WeRide разрешение на испытания своих автономных автобусов на обычных улицах (автобус, оснащенный оборудованием для самостоятельного вождения 4 уровня автономности) [142]. CarNewsChina отмечает, что транспортные средства по-прежнему ограничены специальной «демонстрационной зоной высокого уровня для самостоятельного вождения» площадью 60 кв. км. Автобус развивает максимальную скорость 40 км/ч. Отметим, что это не первый проект компании WeRide: роботакси курсирует по улицам возле штаб-квартиры WeRide в Гуанчжоу с 2019 года, а весной 2022 года в этом же городе появился небольшой парк беспилотных машин для уборки улиц.

Во многих странах активно развиваются технологии беспилотного такси, при этом данная технология уже перешла стадию тестирования и в отдельных городах доступны такси без водителя. Однако в начале 2023 года было зафиксировано несколько проблем и сложностей, в результате чего власти городов, где работают и тестируются беспилотные такси, были вынуждены поставить вопрос об ограничении их использования, что говорит о недостаточном на данный момент совершенстве технологии и актуальности ее развития.

Одной из проблем беспилотных такси, с которой столкнулись разработчики роботакси в Калифорнии, США, является тот факт, что к концу поездки пассажир может заснуть. В отсутствии водителя разбудить его можно, только прибегнув к услугам спасателей, стоимость которых в десятки раз дороже, чем стоимость услуги такси [143].

Сейчас протокол работы в такой ситуации выглядит следующим образом. После приезда в конечный пункт маршрута роботакси сообщает клиенту, что можно выходить, но человек не реагирует. Тогда система передает в поддержку информацию о том, что случилась внештатная ситуация в салоне. По инструкции, если сотрудник сервиса удаленно по голосовой связи также не может пообщаться с клиентом, то он вызывает

службу спасения на место инцидента. Статистика происшествий показывает, что все срочные вызовы в такой ситуации приводили к обнаружению в салоне роботакси заснувшего пассажира, которого можно разбудить громким стуком по стеклу или физическим прикосновением.

Разработчики отмечают [143], что такая ситуация не является частой, однако необходимость прибегать к услугам спасателей усложняет и удорожает процесс оказания услуги. А вызов службы спасения – бессмысленная трата денежных и человеческих ресурсов. Сейчас разработчики думают, как можно будить дремлющих пассажиров, но здесь есть ограничения на применение ресурсов, а громкость в салоне не может быть выше определенного уровня.

Еще одной проблемой является то, что роботакси не реагируют на некоторые инциденты на дороге или рядом с ней. Если вдоль маршрута случается пожар и там стоят пожарные, которые локализуют возгорание, то машины просто едут без приостановки или изменения маршрута. В некоторых случаях это приводило к тому, что роботакси переезжали пожарные шланги и могли серьезно травмировать спасателей. В одном из инцидентов спецслужбам для предотвращения наезда на пожарные шланги пришлось разбить стекло на передней двери и отрулить автомобиль вручную. Только после этого машина остановилась. В другом случае роботакси почти на минуту заблокировала проезд для пожарной машины, которая ехала на срочный вызов. Разработчики из GM Cruise и Waymo проводят расследования по каждому инциденту и предпринимают меры по избежанию подобных внештатных ситуаций в будущем, однако это говорит о неполной готовности технологии к ее повсеместному применению.

В результате событий, описанных выше, в городе Сан-Франциско, США, власти заявили о необходимости компаниям Cruise и Waymo ограничить расширение своих услуг автономных транспортных средств в городе [144]. Управление транспорта Сан-Франциско высказалось о желании

большей прозрачности и дополнительных мер предосторожности, а компании должны собирать больше данных о работе своих автомобилей, в том числе о том, как часто и как долго их автомобили блокируют движение.

Еще одна компания – Zoox, подразделение интернет-ритейлера Amazon, объявила о начале испытаний на дорогах общего пользования беспилотного транспорта. Роботакси Zoox начали перевозить сотрудников компании в Калифорнии в режиме шаттлов – из дома на работу и обратно [145]. Роботакси Zoox могут передвигаться со скоростью до 120 км/ч. Автомобиль оборудован полностью электрическим мотором, одного заряда батареи хватает на 16 часов езды. Сроки коммерческого запуска беспилотного такси от Amazon пока не называются.

В России также продолжает развиваться технология беспилотного такси. В Имеретинской низменности протестировали самоуправляемое такси. 16 февраля 2023 года на территории Сириуса начали тестировать такси, которое ездит по дорогам без помощи водителя [146]. Интернет-источник утверждает, что первые результаты оказались положительными. А в приложении «Яндекс GO» уже можно заказать беспилотный автомобиль.

Развиваются и партнерства на рынке интеллектуальной городской мобильности. Так в результате активизации российского автопрома в целях достижения технологического суверенитета российской экономики, Яндекс подписал соглашение с заводом Москвич о поставках машин для такси [147]. В 2023 году Яндекс получит 3 000 автомобилей марки Москвич, они появятся на дорогах в качестве такси и каршеринга [148].

Одним из наиболее динамично развивающихся сегментов рынка интеллектуальной городской мобильности в России является кикшеринг (шеринг электросамокатов). Рассмотрим основные факты и события данного сегмента по состоянию на 01.04.2023 г.

Популярность кикшеринга связана в том числе с трендом на развитие экономики совместного потребления [149]. По оценкам экспертов, объемы

рынка шеринг-экономики в России будут прирастать в среднем на 20–30% в год (рисунок 3.1).

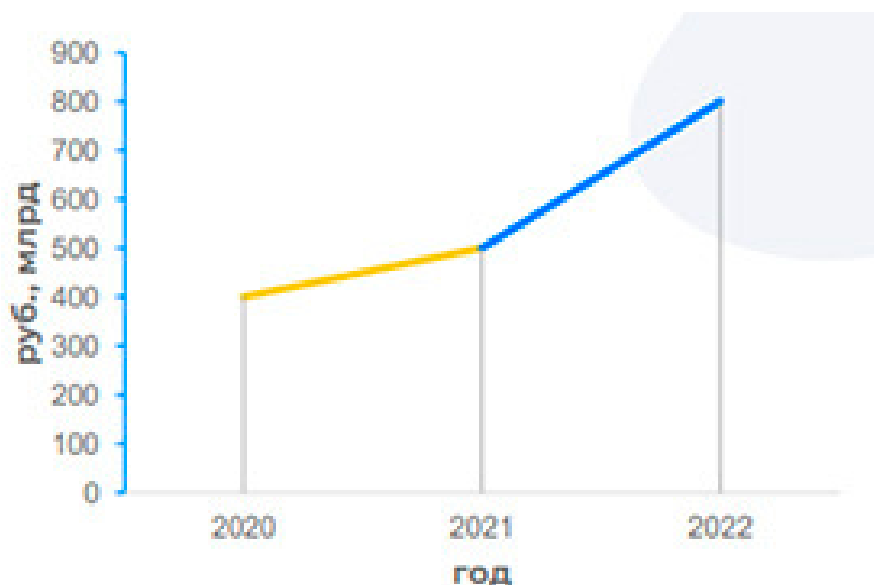


Рисунок 3.1 – Динамика рынка экономики совместного потребления в России, 2020–2022 гг. (источник: Коммерсантъ)

В 2022 году объем рынка кикшеринга в России составил 13,3 млрд рублей, что на 64% выше, чем годом ранее. Ожидается, что к 2025 году он может вырасти до 39,5 млрд рублей [150]. Сейчас в России кикшерингом пользуются 15 млн человек, совершая около 50 млн поездок в год. К 2024 году объем российского рынка кикшеринга достигнет 40 млрд рублей, в то время как количество самокатов увеличится со 100 тыс. до 300–400 тыс. [149]

В мире тенденция схожая: по прогнозам [150], глобальный рынок электросамокатов в 2023 году вырастет с 626,8 млн долларов до 806,3 млн долларов. Но не везде кикшеринг смог прижиться. Так, с улиц Майами исчезла компания Bolt Mobility, бросив прокатные устройства в городе. В Париже, ставшем пионером кикшеринга в Европе, может быть отозвана лицензия у местных операторов сервиса аренды и более 15 тыс. самокатов придется убрать с улиц. Здесь решение будут принимать жители города.

В результате распространения сервиса в России менялось и его восприятие пользователями [149]: если в первые годы в основном молодежь заинтересовалась кикшерингом в качестве развлечения, то сейчас самокаты

используют как транспорт для перемещения на короткие дистанции (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Возможности кикшеринга как вида транспорта (источник: Коммерсантъ)

Отметим, что в Москве услуги кикшеринга находятся в тесном сотрудничестве с Дептрансом [150]. Приложение «Московский транспорт» позволяет арендовать электросамокат у любого оператора. В городе созданы «медленные зоны» (крупные парки, центральные улицы города, а также аварийно-опасные места), где скорость самокатов автоматически ограничивается. Такое сотрудничество бизнеса и власти позволяет сервисам аренды развиваться. Прошлым летом в Москве ежедневно совершалось по 66,3 тыс. поездок на самокатах сервиса Whoosh, 43,1 тыс. на устройствах Urent, 38,9 тыс. на устройствах Яндекс Go.

В Москве по данным Дептранса в прокате находится 40 000 самокатов, на которых в прошлом году было совершено 26,3 млн поездок. Всего насчитывается 2 млн активных пользователей городского кикшеринг-сервиса: за 5 лет его работы пользователи совершили более 37 млн поездок. Для сравнения – за 10 лет пользователи городского велопроката совершили 28 млн поездок, а в 2022 году – 3,3 млн поездок. Очевидно, что в мегаполисе поездка на электросамокатах предпочтительнее для пользователей сервисов аналогичным поездкам на велосипедах [150].

Эксперты отмечают, что опасность кикшеринга преувеличена [150]. Так по данным МВД за 2021 год 90% аварий с участием средств

индивидуальной мобильности в России приходилось на частных владельцев, и только каждое десятое ДТП происходило с участием арендованных самокатов. Динамика количества ДТП, погибших и раненых в происшествиях с участием средств индивидуальной мобильности в 2018–2021 гг. отражена на рисунке 3.3 [150].

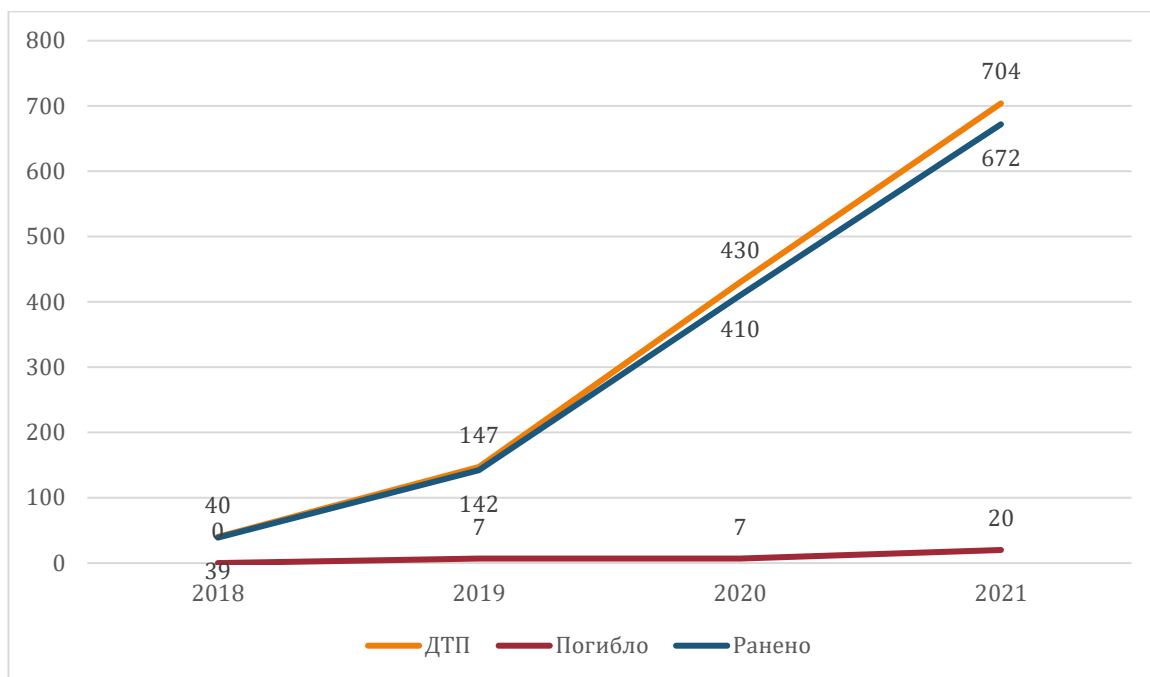


Рисунок 3.3 – Динамика количества ДТП, погибших и раненых в происшествиях с участием средств индивидуальной мобильности в 2018–2021 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха на основе данных НЦ БДД МВД РФ)

С 1 марта 2023 г. правила дорожного движения в России стали распространяться на электросамокаты и другие средства индивидуальной мобильности. В частности, скорость такого транспорта ограничена новой редакцией документа [151]. Так согласно новым правилам:

- разгоняться на электросамокатах, гироскутерах и моноколесах на тротуарах можно будет только до 25 км/ч, а на проезжей части – до 60 км/ч;
- выезжать на велодорожки и тротуары можно только на электросамокатах весом не более 35 кг.

По мнению участников рынка [151], такие изменения повысят спрос на услуги кикшеринга, поскольку неопределенность статуса электросамоката

вызывает у людей волнение, с регламентированием правил дорожного движения для средств индивидуальной мобильности у людей будет меньше вопросов о правилах использования и возможных штрафах за их несоблюдение.

3.2 Патентный анализ научных разработок на рынке интеллектуальной городской мобильности

Зарубежный патентный анализ осуществлен на основании данных поискового ресурса Европейского патентного ведомства (Espacenet). Поисковая база данных Espacenet в настоящее время включает в себя источники патентной информации из 76 стран, доступные для широкого круга пользователей. Для настоящего аналитического отчета использовались сведения по всем странам, доступным в рамках патентной базы данных Espacenet.

Патентный анализ российской заявительской и патентной активности осуществлен в базе Федерального института промышленной собственности (ФИПС).

Патентный поиск произведен по соответствующим основным секторам и уточненным подсекторам, представленным в Приложении А, с одновременным использованием указанных ключевых слов, классов международной патентной классификации (МПК) и ограничений (исключений) для проведения наиболее точного патентного поиска.

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) за период 01.01.2012–01.04.2023 гг.

Анализ заявительной активности проводился по определенным критериям, таким как: год, страна, основные компании-заявители. При этом

необходимо учитывать, что доступными источниками информации являются открытые публикации результатов интеллектуальной собственности (РИД), которые издаются через 12–36 месяцев после подачи заявки (даты приоритета). На нижеприведенных сравнительных графиках отчета это отражается как уменьшение количества публикаций заявок с датой приоритета за 2020–2023 гг., но в дальнейшем, по мере выхода соответствующих публикаций, это количество увеличится. При анализе текущих данных необходимо учитывать временную задержку публикаций результатов по РИДам в патентных базах данных, а также использовать в дальнейшем для анализа и сравнения с полученными данными за 2023 год и последующие года.

Для поиска патентной информации и сравнения анализируемых показателей по заданным секторам в настоящем исследовании использованы данные патентных баз Espacenet и ФИПС, со следующими временными периодами: с 01.01.2012 по 01.04.2022 г.; с 01.01.2012 по 01.08.2022 г.; с 01.01.2012 по 31.12.2022 г., и с 01.01.2012 по 01.04.2023 г.

Проведенное сравнение позволяет отследить изменение динамики патентования за период 2012–2023 гг. Данные с 01.01.2012 по 01.04.2023 гг. используются при анализе динамики заявительской и патентной активности, и представлены по каждому сектору.

Анализ заявительской активности сектора «Интеллектуальная городская мобильность» демонстрирует положительную динамику и тенденции роста в период с 2012 по 2013 гг. (рисунок 3.4). Основной рост количества заявок наблюдается в период с 2012 по 2018 гг. На начало 2019 года наблюдается снижение ежегодного прироста количества заявок, которое связано с более поздними публикациями заявок в открытом доступе (после прохождения процедуры экспертизы и регистрации). По мере публикации и обнародования заявочного материала задержка постепенно устраняется, проявляя действительную картину технологического рынка.

В период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок за 2022 г. увеличилось на 74% (с 578 до 1011 заявок), а за период 01.04.2022–01.04.2023 гг. увеличилось с 4 до 1011 заявок. Аналогичный показатель за 2021 г. в период 31.12.2022–01.04.2023 гг. увеличился на 24% (с 1587 до 1973 заявок), а в период 01.04.2022–01.04.2023 гг. на 124% (с 878 до 1973 заявок).

Наблюдаемый аномальный рост свидетельствует о прогнозируемой непрерывной положительной динамике развития сектора. Относительно показателей за 2023 г., стоит отметить, что они вполне соответствуют ранее обозначенным тенденциям роста. Сравнивая количество заявок за 2022 г. на 01.04.2022 г. (4 заявки) и аналогичный показатель за 2023 г. на 01.04.2023 г. (20 заявок), можно пронаблюдать тенденции роста интереса авторов к сектору «Интеллектуальная городская мобильность».

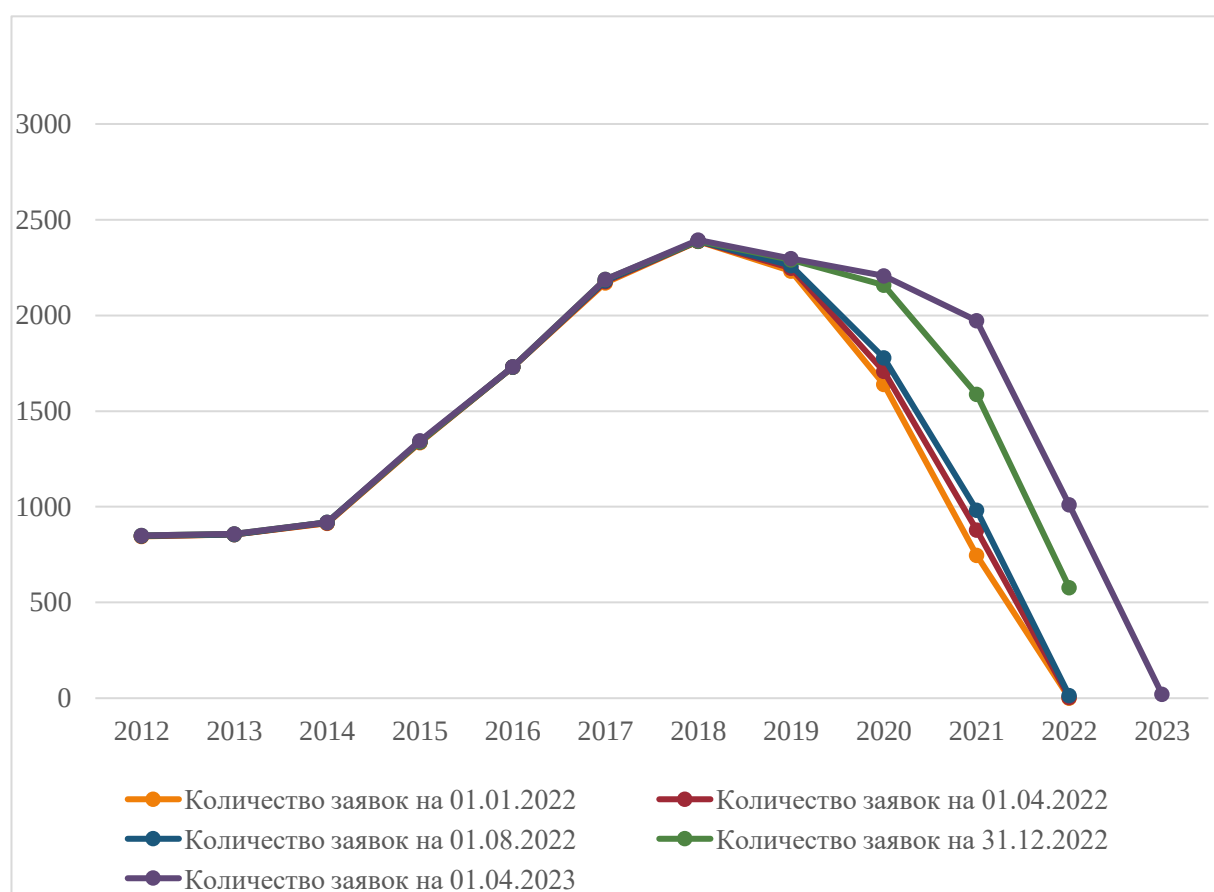


Рисунок 3.4 – Динамика заявительской активности сектора «Интеллектуальная городская мобильность» за период 2012–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Отдельно стоит рассмотреть динамику выдачи патентов. Основной рост количества патентов наблюдается в период 2012–2018 гг.

За период 01.04.2022–01.04.2023 гг. количество патентов в 2022 г. увеличилось с 7 до 116 патентов, что свидетельствует об активной публикации РИД в патентных базах данных. В 2021 г. за аналогичный период темпы роста уже более умеренные, но не менее значительные, поскольку увеличение количества патентов за период 01.04.2022–01.04.2023 гг. составило 206% (с 106 до 325 патентов), а в 2020 г. – увеличение количества патентов составило 109% (с 221 до 464 патентов).

В целом, динамика патентов также демонстрирует позитивную динамику в отношении интереса к сектору «Интеллектуальная городская мобильность». Выявленное количество патентов в 2023 г. уже сейчас превышает количество патентов за 2022 г. на момент анализа 01.04.2022 г., что говорит о повышении интереса авторов к сектору. На рисунке 3.5 представлена динамика патентной активности за период 2012–2023 гг.

Рейтинг стран-лидеров заявительской активности продолжает свидетельствовать об абсолютном лидерстве Китая. За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество китайских заявок увеличилось на 6% (с 8205 до 8719 заявок), а за период 01.04.2022–01.04.2023 гг. на 18% (с 7345 до 8719 заявок).

Япония, занимающая 2 место рейтинга, увеличила количество заявок за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. на 4% (с 4589 до 4806 заявок), а за период 01.04.2022–01.04.2023 гг. на 14% (с 4195 до 4806 заявок).

Южная Корея, удерживающая 3 место рейтинга, имеет прирост за аналогичные периоды на 5% (с 1286 до 1351 заявки) и на 14% (с 1181 до 1351 заявки) соответственно.

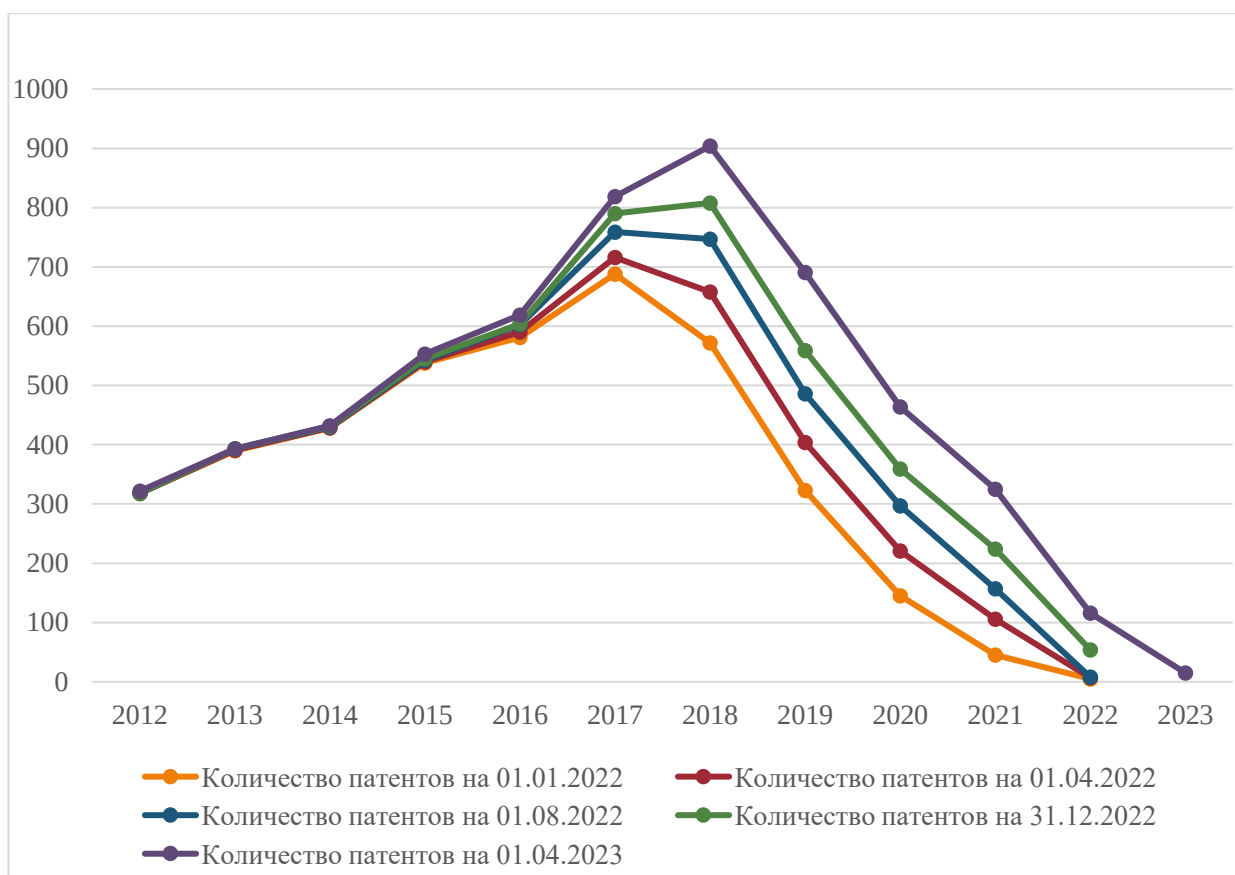


Рисунок 3.5 – Динамика патентной активности за период 2012–2023 гг.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

На основании полученных результатов и проведенного анализа можно говорить, что Китай удерживает превосходство среди всех стран-лидеров рейтинга не только по общему количеству заявок, но и по темпам роста.

Сравнивая с результатами предыдущего анализа, можно сделать вывод, что все страны-лидеры сохранили свои позиции и продолжают наращивать количество заявок, укрепляя лидерские позиции. Россия в настоящем рейтинге занимает 9 место, опережая Швецию и уступая Великобритании. Однако, российская заявительская активность довольно незначительна для того, чтобы в будущем занять более высокие позиции рейтинга.

Из представленных организаций-лидеров 7 являются японскими (TOYOTA MOTOR CORP, DENSO CORP, NISSAN MOTOR, MITSUBISHI ELECTRIC CORP, HONDA MOTOR CO LTD, AISIN AW CO, HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD), 1 организация Южной Кореи (HYUNDAI

MOTOR CO LTD), 1 китайской (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD) и 1 американской FORD GLOBAL TECH LLC. На рисунке 3.6 показано процентное распределение организаций-лидеров по странам.

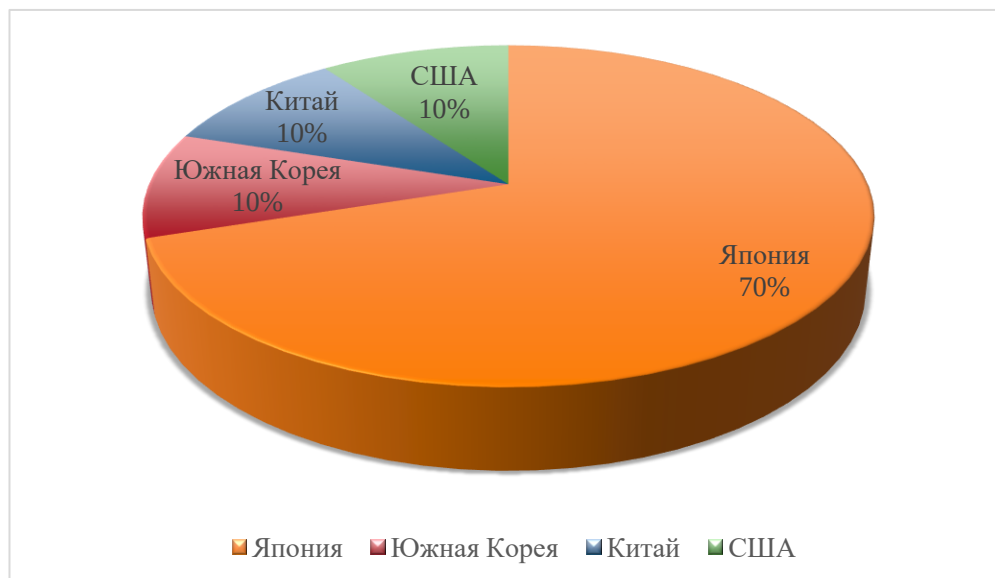


Рисунок 3.6 – Процентное распределение организаций-лидеров по странам (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Показатели по количеству поданных заявок по состоянию на: 01.04.2022, 01.08.2022, 31.12.2022 и 01.04.2023 отображены на рисунках 3.7 и 3.8. На рисунке 3.7 отображены показатели по первым трем лидирующим странам – Китай (CN), Япония (JP), Южная Корея (KR).

На рисунке 3.8 представлены показатели стран-заявителей, занимающих с 4 по 10 позиции – США (USA), Германия (DE), Франция (FR), Тайвань (TW), Великобритания (GB), Россия (RU) и Швеция (SE).

Рейтинг организаций-лидеров не испытал значительных изменений, все ранее обозначенные компании занимают те же лидерские места, что и в предшествующем анализе.

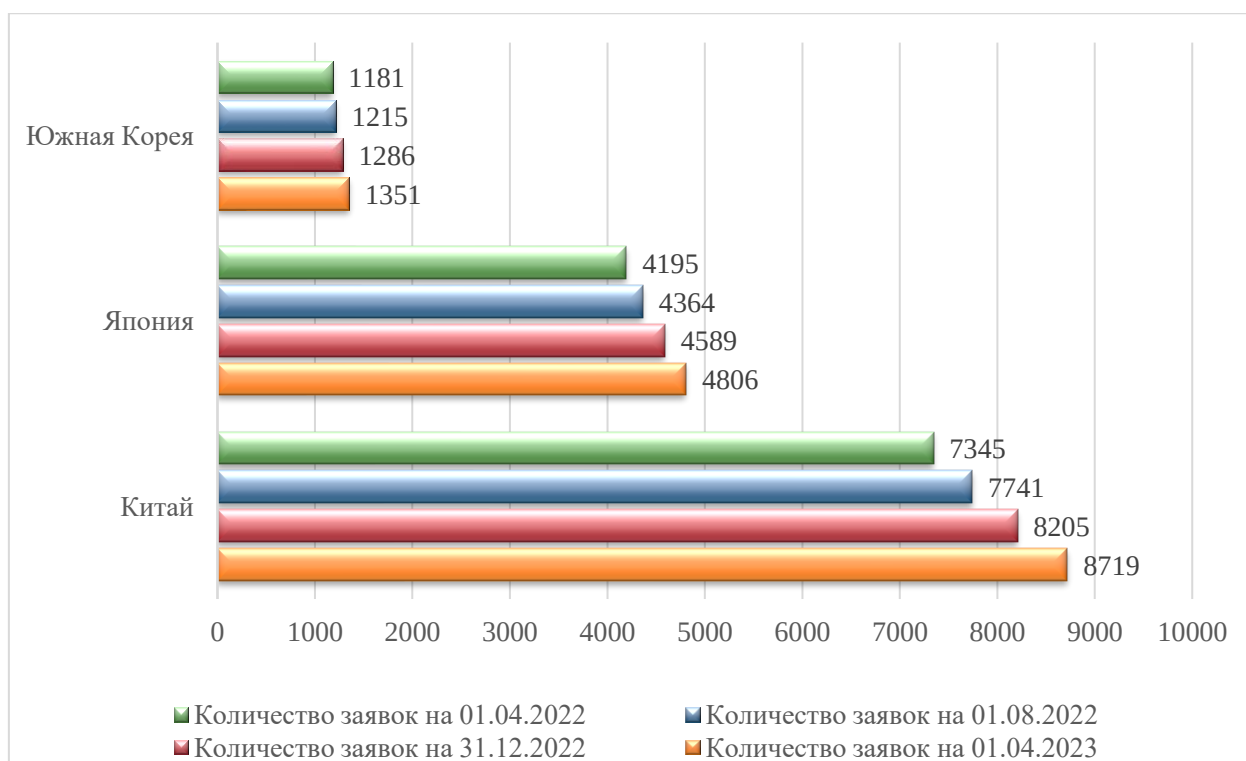


Рисунок 3.7 – Количество заявок по странам-лидерам за 2022–2023 гг.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Лидером по количеству заявок среди организаций остается TOYOTA MOTOR CORP (JP), увеличившая количество заявок за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. на 6% (с 763 до 821 заявки), а за период 01.04.2022–01.04.2023 гг. на 21% (с 677 до 821 заявки).

Второе место рейтинга занимает DENSO CORP (JP), имеющая прирост количества заявок за аналогичные периоды на 2% (с 490 до 504 заявок) и на 7% (с 467 до 504 заявок).

HYUNDAI MOTOR CO LTD (JP), замыкающая топ-3 организаций-лидеров, за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. увеличила количество заявок на 4% (с 380 до 396 заявок), а за период 01.04.2022–01.04.2023 гг. на 16% (с 340 до 396 заявок). В целом, все компании рейтинга развиваются похожими темпами и стремятся к укреплению своих позиций.

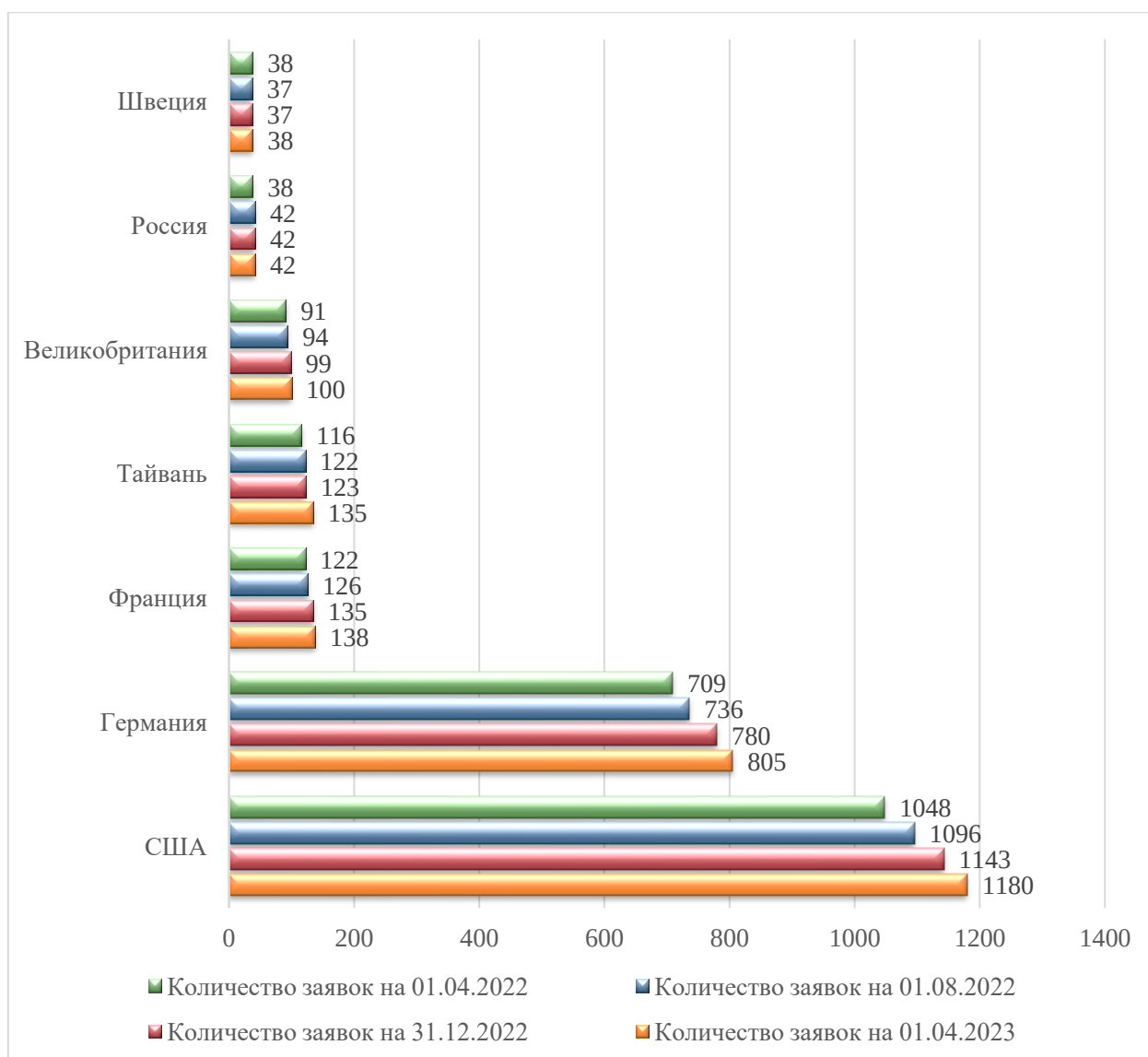


Рисунок 3.8 – Количество заявок по странам-заявителям за 2022–2023 гг.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Следует также отметить, что японские компании занимают абсолютное большинство рейтинга – 7 мест из 10 (TOYOTA MOTOR CORP, DENSO CORP, NISSAN MOTOR, MITSUBISHI ELECTRIC CORP, HONDA MOTOR CO LTD, AISIN AW CO, HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD). Оставшиеся места рейтинга представлены южнокорейской HYUNDAI MOTOR CO LTD, китайской BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD и американской FORD GLOBAL TECH LLC. Несмотря на то, что Япония занимает 2 место в рейтинге стран-лидеров, японские компании абсолютно доминируют среди наиболее активных организаций.

Важно отметить, что Япония представлена в рейтинге достаточно известными и авторитетными автомобилестроительными компаниями-гигантами. Остальные компании рейтинга представлены по 1 компании из Южной Кореи, США и Китая. При этом, доминирующий в рейтинге стран-лидеров, Китай очень слабо представлен в рейтинге организаций-лидеров. Китайская компания BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD (BAIDU, CN) – IT-гигант, занимающийся разработкой веб-сервисов, занимает только 9 место рейтинга.

Показатели по количеству поданных заявок (по странам-заявителям) по состоянию на: 01.04.2022, 01.08.2022, 31.12.2022 и 01.04.2023 отображены на рисунках 3.9 и 3.10. На рисунке 3.9 представлен анализ по количеству поданных заявок по первым трем лидирующим организациям-заявителям: TOYOTA MOTOR CORP (JP), DENSO CORP (JP), HYUNDAI MOTOR CO LTD (JP).

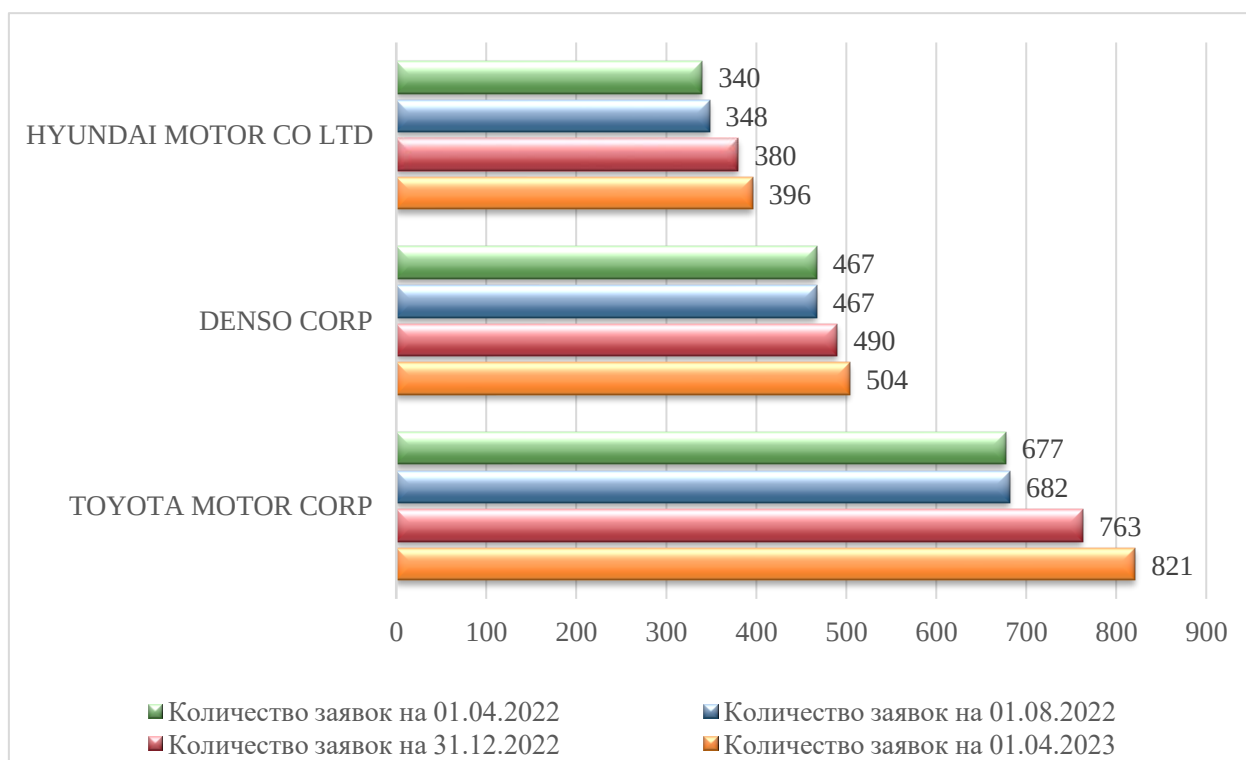


Рисунок 3.9 – Количество заявок по лидирующим компаниям-заявителям за период 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

На рисунке 3.10 представлены показатели организаций-заявителей, занимающих с 4 по 10 позиции: NISSAN MOTOR (JP), MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP), HONDA MOTOR CO LTD (JP), AISIN AW CO (JP), HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD (JP), BAIDU (JP) и FORD GLOBAL TECH LLC (JP).

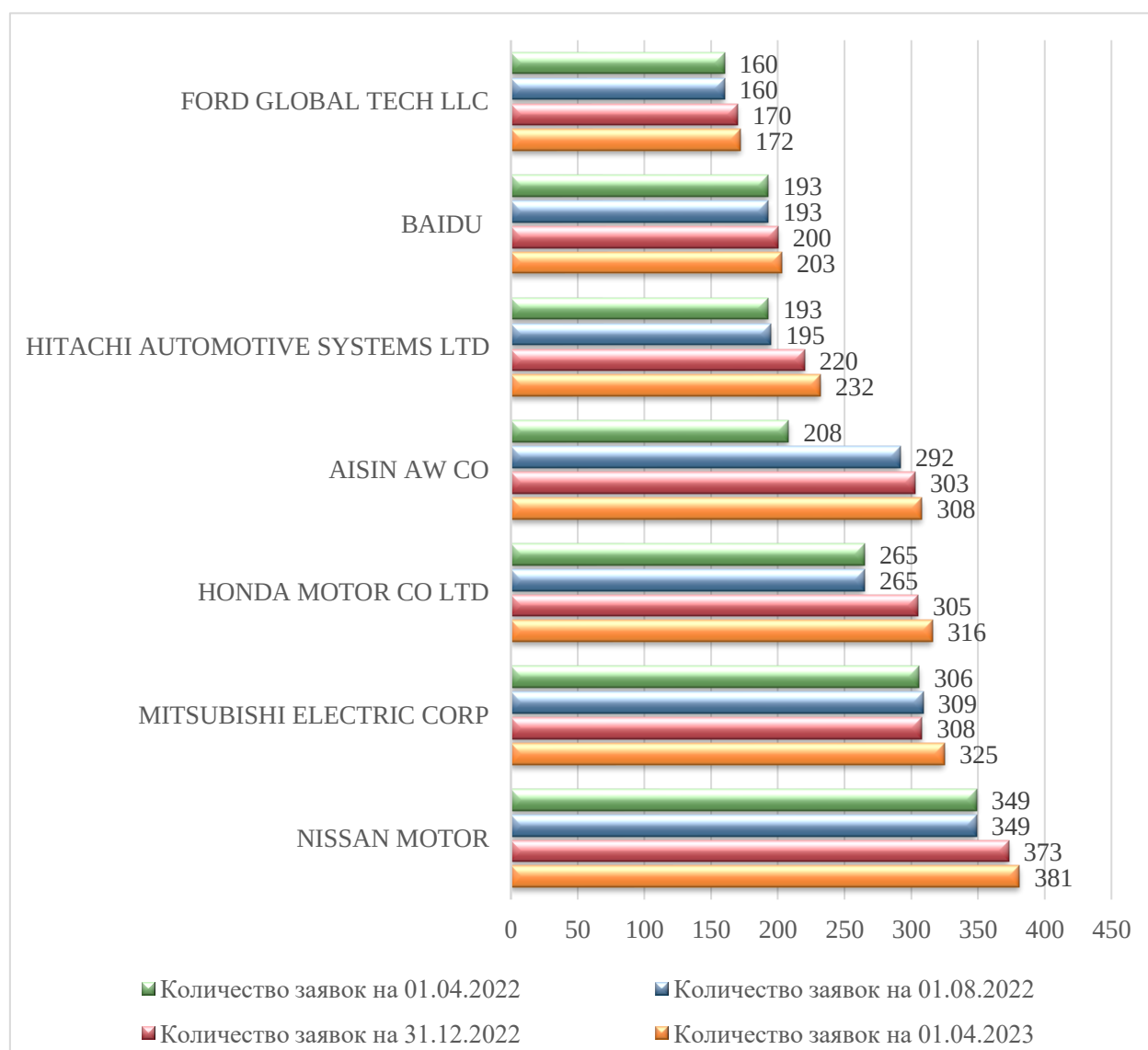


Рисунок 3.10 – Количество заявок по организациям-заявителям за период 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Анализ российской заявительской активности не показал изменений среди заявителей. Более того, если за период 01.04.2022 г. в российском сегменте наблюдается незначительное увеличение на 4 заявки, то за период 01.08.2022–31.12.2022 гг. не появилось ни одного нового объекта,

соответственно и рейтинг заявителей-лидеров не изменился. MOTOROLA SOLUTIONS INC, BODE GMBKH UND KO KG GEB, Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ), Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ» (ГНЦ РФ ФГУП НАМИ) и ООО «АВТОДОРИЯ» имеют аналогичные показатели по сравнению с предыдущим, рассматриваемым периодом. Отсутствие динамики активности российских заявителей в области «Интеллектуальной городской мобильности» может быть вызван снижением интереса изобретателей к разработке новых технических решений, а также спадом общей активности развития данного направления.

Несмотря на то, что на данный момент Россия занимает одно из лидерских мест рейтинга стран-лидеров по данной технологии, на основании полученных данных за рассматриваемый период, показатели развития крайне невысокие, такая динамика может привести к замещению позиций России более активными конкурентами, ближайшим из которых является Швеция.

Анализ данных по поданным заявкам со стороны юридических лиц в России, представлен ниже, на рисунке 3.11.

Анализ данных по поданным заявкам со стороны физических лиц в России, представлен ниже, на рисунке 3.12.

Более показательным является рейтинг организаций-лидеров по выданным патентам. Стоит отметить, что в данном рейтинге представлены те же компании, что и в рейтинге организаций-лидеров по заявкам, что подтверждает лидерство представленных организаций и патентоспособность их технологий.

Первое место рейтинга организаций-лидеров по патентам занимает TOYOTA MOTOR CORP (JP), увеличившая количество патентов за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. на 17% (с 346 до 406 патентов).

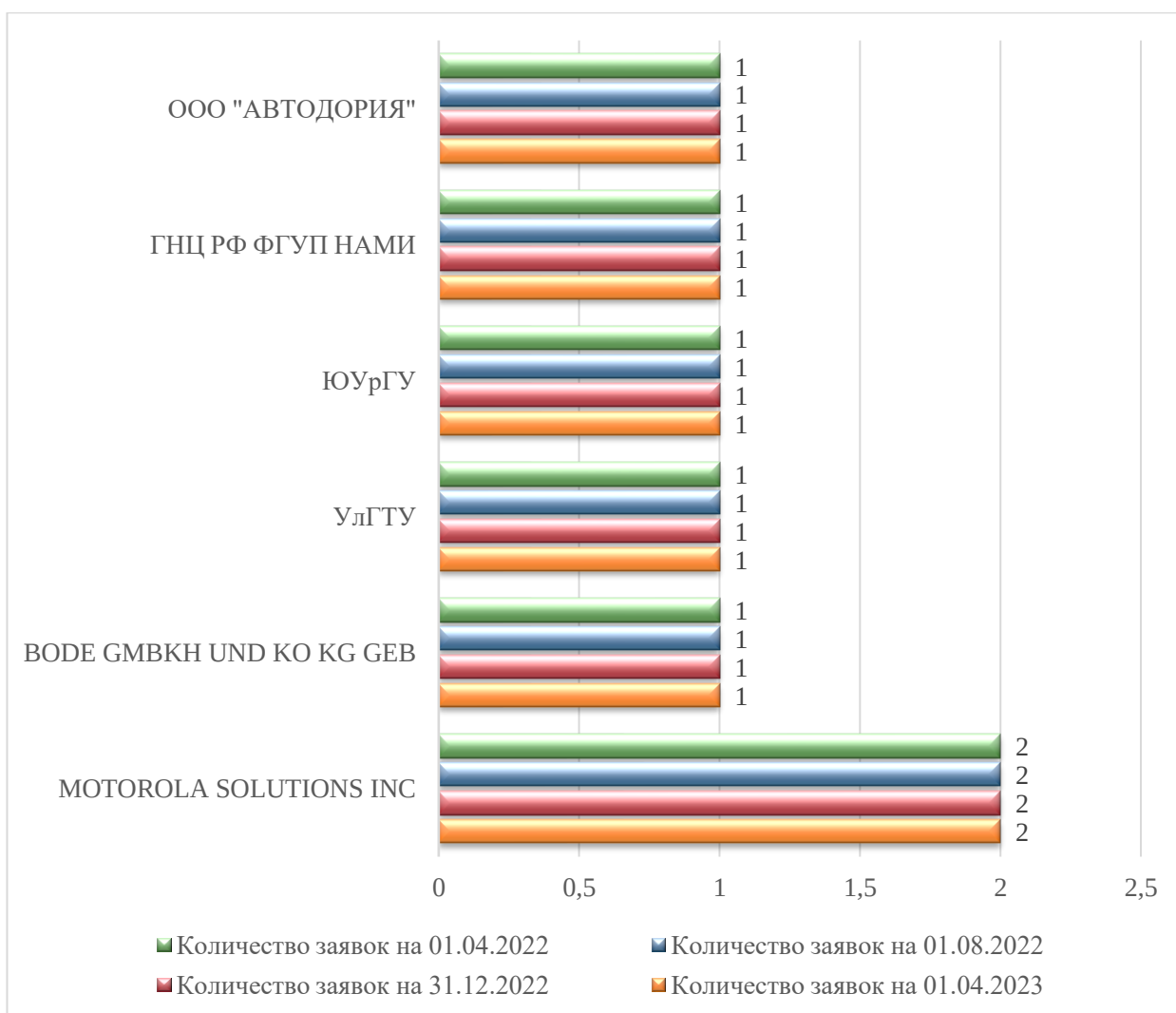


Рисунок 3.11 – Анализ данных по поданным заявкам со стороны юридических лиц в России за период 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

DENSO CORP (JP), занимающая 2 место рейтинга за аналогичный период увеличила количество патентов на 3% (с 198 до 205 патентов), а HYUNDAI MOTOR CO LTD на 9% (с 181 до 198 патентов).

Стоит отдельно выделить BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD (BAIDU CN), занимающую 8 место рейтинга, ранее демонстрировавшую отсутствие патентной активности в период 01.08.2022–01.04.2023 гг., но за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. увеличившую количество собственных патентов на 120% (с 50 до 110 патентов).

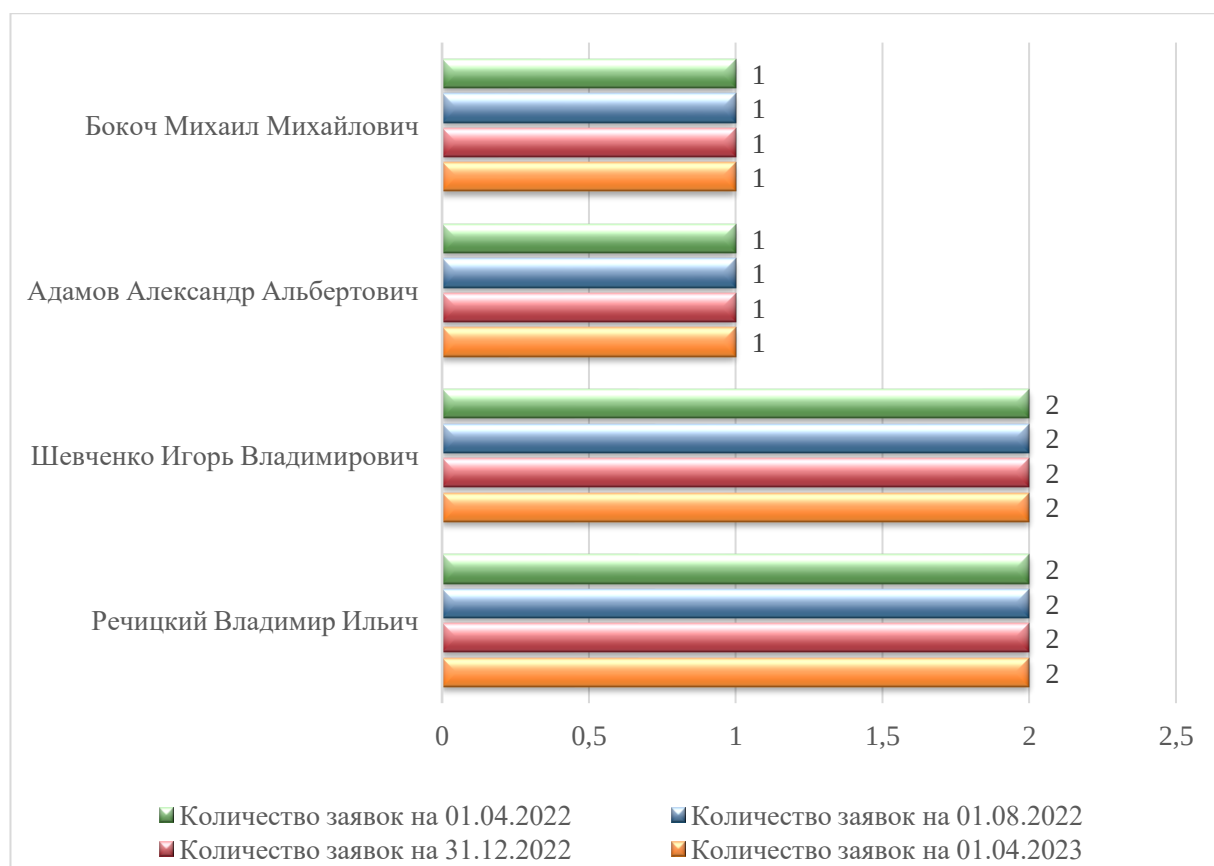


Рисунок 3.12 – Анализ данных по поданным заявкам со стороны физических лиц в России за период 2022–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

На рисунке 3.13 представлен рейтинг показателей организаций, входящих в первую десятку на основании патентного поиска и анализа полученной информации.

Для полноценного анализа современного рынка технологий «Интеллектуальной городской мобильности» были рассмотрены 3 наиболее релевантных технических решения, отражающих направленность развития технических решений.

Патент KR102502069 «Method for operating the unmanned car sharing service / Способ эксплуатации сервиса беспилотного каршеринга» компании GSB SOLUTION CO LTD (дата приоритета 22.02.2022 г., МПК G06Q2 0/14; G06Q 20/24; G06Q 20/32; G06Q 20/34; G06Q 30/06; G06Q 50/30; G07C 9/00; G07C 9/22; G07C 9/29).

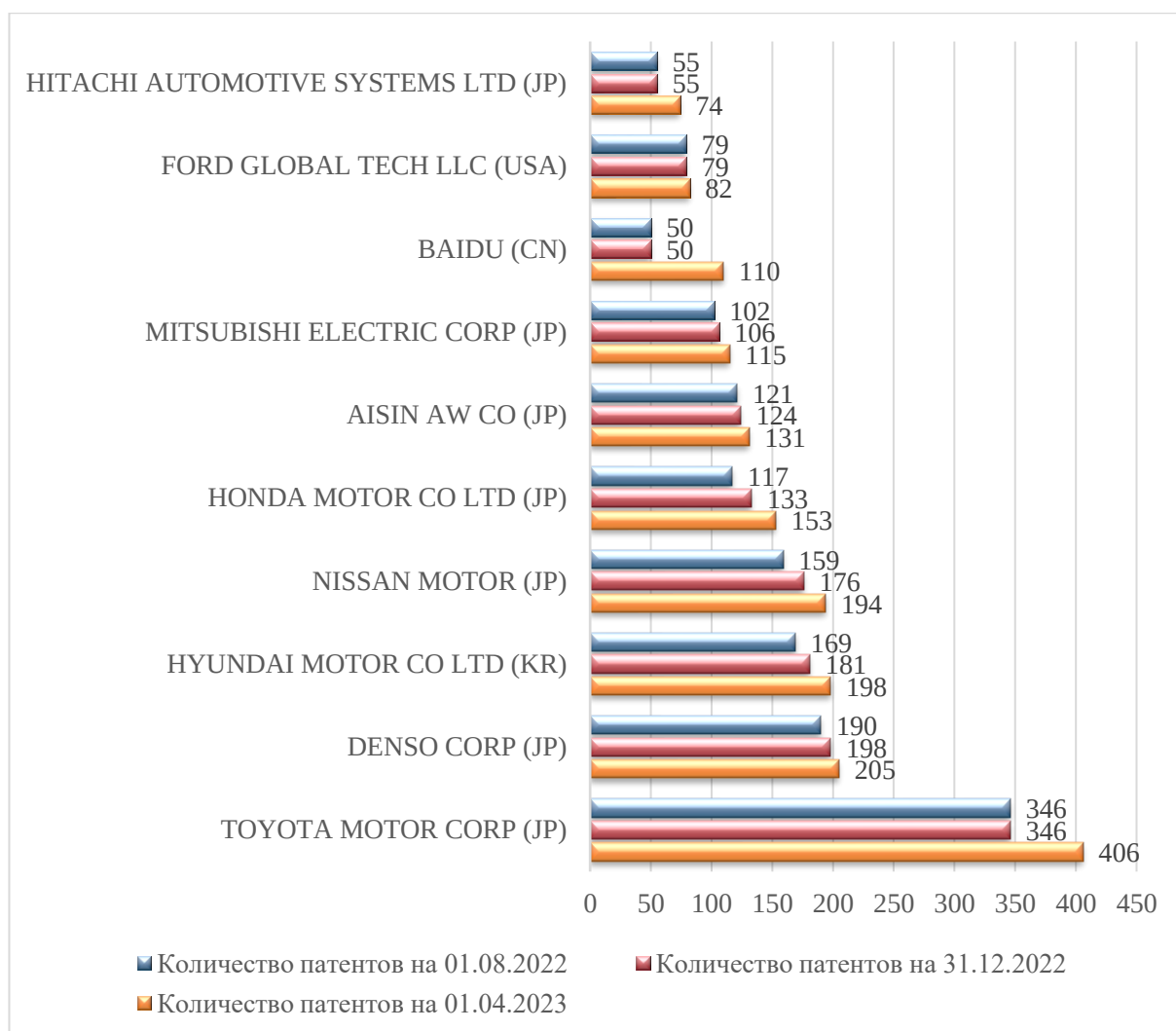


Рисунок 3.13 – Динамика патентной активности за период 2022–2023 гг.
(составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Настоящее изобретение относится к способу управления службой совместного использования беспилотных автомобилей, а более конкретно, к вызову беспилотного автомобиля с помощью средства вызова. Для реализации данного способа подразумевается пассажир, использующий беспилотный автомобиль с помощью средства идентификации, такого как мобильный телефон или кредитная карта. Особенность относится к способу работы службы беспилотного каршеринга, который характеризуется тем, что дверь автомобиля водителя открывается после подтверждения личности, а плата за операцию автоматически взимается через мобильный телефон или кредитную карту, используемую как способ идентификации при езде, речь идет о способе работы сервиса беспилотного каршеринга. Как описано выше,

способ работы службы совместного использования беспилотных автомобилей в соответствии с настоящим изобретением позволяет использовать беспилотное транспортное средство только лицу, чья личность установлена, открытие двери беспилотного автомобиля происходит с помощью средства идентификации, такого как мобильный телефон или кредитная карта. Использование мобильных телефонов или кредитных карт в качестве средств идентификации позволяет сократить количество времени, необходимого для оплаты эксплуатационных расходов и предотвращения неоплаченных убытков, а запирание дверей до подтверждения идентификации значительно снижает риски кражи.

Также известен патент CN115641704 «Intelligent bus scheduling method and system / Метод и система интеллектуального планирования движения автобусов» компании DONGFENG YUEXIANG TECHNOLOGY CO LTD (дата приоритета 26.12.2022 г., МПК G06Q 10/047; G06Q1 0/0631; G08G 1/00; G08G 1/0968).

Данное изобретение относится к технической области диспетчеризации автобусов и, в частности, относится к интеллектуальному способу и системе диспетчеризации автобусов. Способ заключается во множестве этапов реализации. Вначале пассажиры задействуют функцию бронирования поездки на чартерном автомобиле через специальное приложение. Далее формируется заказ на чартерный автомобиль, чтобы пассажиры могли забронировать поездку в соответствии со своими потребностями в поездке. Модуль управления расписанием планирует маршрут движения заказа на чартерный автомобиль, выполняя алгоритм чартерного автомобиля и проверяя, есть ли свободные автомобили. В конце происходит генерация маршрута подходящего начального транспортного средства. Настоящее изобретение может быть реализовано с помощью чартерных автомобилей, требуемых пассажирами, в качестве транспортных средств с гидом для гибких пересадок.

Патент CN113990093 «Unmanned electric taxi dynamic ride-sharing scheduling system and method / Динамическая поездка на беспилотном электрическом такси, система и метод совместного планирования» организации DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (дата приоритета 22.11.2021 г., МПК G08G 1/00; G08G 1/0967; G08G 1/0968).

Настоящее изобретение относится к области технологии беспилотного вождения, в частности, к системе и способу динамического совместного планирования поездок для беспилотных электрических такси. Система и метод заключаются в следующих этапах реализации: клиент отправляет информацию об условиях заказа, которая проходит через модуль связи, модуль управления и модуль хранения информации; модуль управления генерирует план обслуживания пользователя и план диспетчеризации транспортного средства, после чего загружает планы в коммуникационный модуль и модуль хранения; коммуникационный модуль отправляет скорректированное пользователем место посадки и предполагаемое время посадки каждому из клиентов; модуль хранения обновляет информацию в соответствии с полученным планом обслуживания пользователя. Данное изобретение позволяет быстро генерировать стратегии диспетчеризации транспортных средств на основе состояния трафика дорожной сети в реальном времени с высокой эффективностью сопоставления пользовательских автопулов.

Наибольшее количество заявок имеет технология «Общественный транспорт и мультимодальные перевозки». Данная технология имеет абсолютное превосходство по количеству заявок среди представленных технологий и имеет наибольшее количество заявок в 2023 г., что свидетельствует о продолжающемся росте интереса авторов к разработкам. Технология «Аренда» занимала 2 место по активности в период 2012–2018 гг., однако позже уступила технологиям «Онлайн сервисы и сервисы, основанные на данных» и «Агрегация сервисов и поиск попутчиков». Технология «Транспортные сервисы с использованием беспилотных

автомобилей» демонстрирует наименее показательные результаты, хоть и отмечена определенная тенденция к росту на протяжении большей части периода.

Рассматриваемая динамика развития отдельных технологий следует ранее обозначенным тенденциям. Наибольшее количество заявок относится к технологии «Общественный транспорт и мультимодальные перевозки». Динамика данной технологии демонстрирует уверенный рост в период 2012–2018 гг., в более позднем периоде наблюдается задержка патентной базы данных, которая постепенно устраняется выходом патентных документов в свободный доступ. Так, например, за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок данной технологии в 2022 г. увеличилось на 75% (с 483 до 847 заявок), в 2021 г. на 26% (с 1371 до 1728 заявок), в 2020 г. на 2% и т.д. Касаясь показателей за 2023 г., на момент анализа 01.04.2023 г. было выявлено 19 заявок, что больше аналогичного показателя за 2022 г. на момент 01.08.2022 г. Количество заявок и динамика развития технологии говорят о продолжающемся росте интереса авторов в отношении технологии.

На рисунке 3.14 представлено визуальное изображение изменения показателей по лидирующим технологиям (по состоянию на 01.04.2023г.).

Также были составлены тепловые таблицы, демонстрирующие рост отдельных технологий сектора «Интеллектуальная городская мобильность» во времени.

Технология «Общественный транспорт и мультимодальные перевозки» демонстрирует наиболее высокие показатели по количеству заявок среди всех анализируемых технологий (таблица 3.1). Основной период роста технологии приходится на период 2012–2018 гг. Период 2019–2023 гг. характеризуется снижением активности, однако, также, постепенно выравнивается в сторону положительной динамики. Прирост количества заявок за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. в 2022 г. увеличился на 75% (с 483

до 847 заявок), в 2021 г. на 26% (с 1371 до 1728 заявок), а в 2020 г. на 2% (с 1922 до 1966 заявок).



Рисунок 3.14 – Динамика изменения показателей по лидирующим технологиям за период 2012–2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Таблица 3.1 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Общественный транспорт и мультимодальные перевозки» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Общественный транспорт и мультимодальные перевозки		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	784	784	787
2013	774	774	776
2014	820	820	820
2015	1196	1196	1200
2016	1510	1510	1510
2017	1841	1848	1848
2018	2039	2039	2044
2019	1994	2020	2025
2020	1581	1922	1966
2021	828	1371	1728
2022	14	483	847
2023	н/д	н/д	19

Технология «Аренда» характеризуется уверенным ростом без критических скачков активности (таблица 3.2). Основной рост заявительской активности технологии происходил в период 2012–2017 гг. Дальнейший период 2018–2023 гг. отмечен снижением уровня активности в связи с задержкой базы данных. Однако, темпы роста постепенно выравниваются. Так, за период проведения анализа 01.08.2022–01.04.2023 гг., количество заявок в 2022 г. увеличилось с 0 до 34, в 2021 г. с 58 до 73 заявок, а в 2020 с 52 до 66 заявок. Стоит ожидать, что в прогнозируемом будущем технология продемонстрирует активные темпы роста.

Таблица 3.2 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Аренда» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Аренда		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	37	37	37
2013	46	46	46
2014	56	56	56
2015	89	89	89
2016	125	126	127
2017	214	214	214
2018	187	187	187
2019	81	83	83
2020	52	64	66
2021	36	58	73
2022	0	21	34
2023	н/д	н/д	0

Динамика технологии «Онлайн сервисы и сервисы, основанные на данных» демонстрирует уверенный рост, хоть и количество заявок значительно ниже, чем у остальных анализируемых технологий (таблица 3.3). Основной период роста приходится на 2012–2020 гг., но показатели следующих годов также продолжают увеличиваться. За период 31.12.2022–01.04.2023 гг. количество заявок в 2022 г. увеличилось на 68% (с 79 до 47 заявок), а в 2021 г. на 12% (с 106 до 119 заявок). Показатели за период 2020–2022 гг. активно растут и в будущем, вероятно, составят положительную динамику в отношении всего анализируемого периода.

Таблица 3.3 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Онлайн сервисы и сервисы, основанные на данных» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Онлайн-сервисы и сервисы, основанные на данных		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	27	27	27
2013	22	22	22
2014	31	31	31
2015	58	58	58
2016	83	83	83
2017	106	107	107
2018	109	109	109
2019	127	130	130
2020	92	116	120
2021	82	106	119
2022	0	47	79
2023	н/д	н/д	0

Технология «Агрегация сервисов и поиск попутчиков», в целом, демонстрирует размеренный характер роста. Рост отмечен, практически, на всем периоде развития технологии, за исключением 2015 г., где активность резко упала (с 26 до 16 заявок). Однако, уже в 2016 г. рост заявительской активности продолжился, вплоть до 2018 года (таблица 3.4). Рост показателей, анализируя период 01.08.2022–01.04.2023 гг., указывает на постепенное становление положительной динамики. Так, количество заявок за 2022 г., ранее отмеченное полным отсутствием активности, в настоящий момент достигло показателя в 52 заявки. Вероятно, показатели за период 2019–2023 гг. со временем выровняются, что позволит сформировать достоверную картину рынка технологий.

Наиболее малочисленная из представленных, технология «Транспортные сервисы с использованием беспилотных автомобилей» демонстрирует более непредсказуемые результаты (таблица 3.5). Период 2012–2014 гг. характеризуется отсутствием изменений заявительской активности, но уже в период 2015–2018 гг. показатели данной технологии значительно возрастают. В 2019 г. количество заявок значительно снижается, после чего происходит аномальный рост заявительской активности в 2020–

2021 гг., нехарактерный для других анализируемых технологий. Интересно то, что пик развития технологии в данный момент приходится на 2021 г. (27 заявок). Несмотря на то, что динамика развития технологии достаточно непредсказуема, в целом, можно констатировать рост показателей и темпов роста.

Таблица 3.4 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Агрегация сервисов и поиск попутчиков» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Агрегация сервисов и поиск попутчиков		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	8	8	8
2013	19	19	19
2014	26	26	26
2015	16	16	16
2016	36	36	36
2017	55	55	55
2018	92	92	92
2019	79	79	81
2020	73	79	80
2021	44	62	68
2022	0	29	52
2023	н/д	н/д	0

Для более полного представления о тенденциях развития каждой отдельной технологии, подготовлен тепловой график с разделением патентной активности по годам по данным, отраженным на момент поискового запроса 01.04.2023 года (таблица 3.6).

Исходя из данных динамики отдельных технологий, можно утвердить довольно разрозненный характер развития. Каждая из представленных технологий демонстрирует собственные темпы развития, периоды роста и точки максимума, но, в целом, совокупность показателей технологий формирует положительную динамику развития сектора «Интеллектуальная городская мобильность».

Таблица 3.5 – Количественное изменение динамики заявок на патенты технологии «Транспортные сервисы с использованием беспилотных автомобилей» с 2012 по 2023 гг. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год / период	Транспортные сервисы с использованием беспилотных автомобилей		
	На момент 01.08.2022	На момент 31.12.2022	На момент 01.04.2023
2012	1	1	1
2013	1	1	1
2014	1	1	1
2015	5	5	5
2016	11	11	11
2017	13	13	13
2018	20	20	20
2019	13	13	13
2020	19	19	19
2021	21	26	27
2022	0	12	20
2023	н/д	н/д	1

Таблица 3.6 – Динамика развития отдельных технологий по данным на 01.04.2023 г. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Год/ технология	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Агрегация сервисов и поиск попутчиков	8	19	26	16	36	55	92	81	80	68	52	0
Аренда на	37	46	56	89	127	214	187	83	66	73	34	0
Общественный транспорт и мультимодальные перевозки на	787	776	820	1200	1510	1848	2044	2025	1966	1728	847	19
Транспортные сервисы с использованием беспилотных автомобилей на	1	1	1	5	11	13	20	13	19	27	20	1
Онлайн сервисы и сервисы, основанные на данных на	27	22	31	58	83	107	109	130	120	119	79	0

3.3 Национальный и международный нормативно-правовой ландшафт рынка интеллектуальной городской мобильности

В 1 квартале 2023 года нормативное регулирование в основном было направлено на оптимизацию и повышение качества пассажирских перевозок, развитие инновационных транспортных систем как России, так и за рубежом.

3.3.1 ЕЭК ООН

В рамках ежегодной сессии Комитета по внутреннему транспорту (КВТ) ЕЭК ООН министры со всего мира приняли Декларацию министров [151], в которой содержится призыв к использованию всего потенциала решений на внутреннем транспорте в глобальной борьбе с изменением климата. Декларация определит направление работы КВТ как платформы Организации Объединенных Наций для внутреннего транспорта по реализации решений, связанных с изменением климата, и ускорит переход к обезуглероженной мобильности и чистым нулевым или низким выбросам в секторе внутреннего транспорта.

В декларации министры и главы делегаций из всех регионов ООН просят секретариат КВТ разработать стратегический документ по сокращению выбросов парниковых газов на внутреннем транспорте на основе международных правовых документов Организации Объединенных Наций, входящих в его компетенцию, и представить его на ежегодной сессии в следующем году.

Что касается конкретных запросов, изложенных в Декларации министров, ожидается, что КВТ и его вспомогательные органы продолжат усилия по дальнейшему согласованию требований к производительности и принципов, связанных с интеллектуальными транспортными системами, а также усилия по непосредственному содействию сокращению выбросов парниковых газов за счет эффективного использования энергии. Конкретно это означает ускоренную замену транспортных средств, работающих на обычном топливе, транспортными средствами с нулевым уровнем выбросов,

эффективное использование транспортных сетей, переход от частных автомобилей к общественному транспорту и совместной мобильности, а также гибкие ресурсы загрузки и хранения для энергосистемы.

Наконец, в декларации содержится просьба к КВТ содействовать усилиям по сокращению спроса на ископаемое топливо, повышению энергоэффективности, разработке альтернативных видов топлива и соответствующей топливной инфраструктуры, дальнейшей разработке новых транспортных средств на альтернативной энергии, экологизации внутреннего флота, повышению автоматизации и связности, содействию цифровизации, внедрению экономики замкнутого цикла и развитию пешеходного и велосипедного движения.

3.3.2 Европа

3.3.2.1 Евросоюз

В области умной городской мобильности в Европейском союзе преобладающий характер носили документы рекомендательного, аналитического и стратегического характера в области транспортного и городского планирования и развития.

Так, 15 февраля был опубликован доклад Еврокомиссии «Интеграция электромобильности в градостроительную политику» [153].

По мнению авторов доклада, удобство подзарядки является одним из основных факторов, влияющих на внедрение электротранспорта. Таким образом, разумная политика в области развертывания сети электрических станций подзарядки в строительном секторе может способствовать распространению электромобилей. В исследовании рассматриваются существующие барьеры, а также наилучшие практики для развертывания инфраструктуры подзарядки в зданиях.

Ранее введенная Директива по энергоэффективности зданий уже содержала принципы внедрения электромобильности. Государствам-членам

было предложено адаптировать ее положения в свое национальное законодательство и обеспечить внедрение электронной мобильности путем оснащения зданий определенным минимальным количеством точек подзарядки и инфраструктурой для подключения. Директива включает в себя, в том числе, следующие обязательства для государств-членов:

- для новых нежилых зданий и нежилых зданий, находящихся в процессе капитального ремонта, с более чем 10 парковочными местами: обеспечить установку по крайней мере одного пункта подзарядки и инфраструктуры, позволяющей впоследствии устанавливать пункты подзарядки по крайней мере для одного из каждого пяти парковочных мест;
- для всех нежилых зданий с более чем 20 парковочными местами: установить требования по установке минимального количества пунктов подзарядки к 1 января 2025 года;
- для новых жилых зданий и жилых зданий, находящихся на капитальном ремонте, с более чем 10 парковочными местами: обеспечить установку соединительной инфраструктуры, позволяющей впоследствии устанавливать точки подзарядки, для каждого парковочного места;
- предусмотреть меры по упрощению развертывания пунктов подзарядки и устранению возможных нормативных барьеров, включая процедуры выдачи разрешений и согласований;
- обеспечение согласованной политики в области градостроительства и зеленой мобильности.

Авторами доклада выделен ряд нормативных, технических и финансовых барьеров для развертывания инфраструктуры подзарядки в зданиях.

В числе правовых:

- наличие правил, требующих получение согласия арендодателей/совладельцев;
- сложные и/или длительные процедуры выдачи разрешений;

- различия в строительных нормах и требованиях;
- отсутствие согласованных законодательных требований в разных регионах или муниципалитетах;
- большое количество профильных органов управления со схожей компетенцией;
- длительные административные процессы для согласования увеличения мощности в старых зданиях;
- недостаточная ясность (или отсутствие информации о) правовых требованиях;
- отсутствие технических спецификаций для точек подзарядки;
- неоднозначность в терминологии (например, «готовность точки подзарядки» и «доступно для подзарядки»);
- финансовые аспекты подзарядки (например, необходимость уточнения бизнес-модели совместного использования точки подзарядки);
- отсутствие правил, учитывающих потребности HDV;
- чрезмерные требования пожарной безопасности в подземных паркингах зданий;
- отсутствие технических требований для установки интеллектуального зарядного устройства;
- запрет на установку точек подзарядки типа 2 в зданиях с общественным доступом.

Также Еврокомиссией отмечены технические барьеры, препятствующие развитию сети зарядных станций, такие как недостаточные мощности по производству и распределению электроэнергии, нехватка квалифицированных поставщиков, перегрузка муниципальных технических служб, нехватка доступных технических специалистов, отсутствие данных о количестве жилья, подъездных дорожек и парковочных мест, а также финансовые барьеры, такие как высокие затраты на переоборудование уже существующих зданий, высокие затраты для разработчиков оборудования по

сравнению с предполагаемой коммерческой выгодой, а также плохое управление государственным финансированием на поддержку развития инфраструктуры.

10 марта опубликована Рекомендация Комиссии (ЕС) 2023/550 в отношении национальных программ поддержки планирования устойчивой городской мобильности государств-членов [154]. В нее вошел перечень рекомендаций в отношении развертывания и поддержки национальных программ поддержки Планов устойчивой городской мобильности.

Планы устойчивой городской мобильности (SUMP) впервые были представлены в составе Пакета мер по обеспечению городской мобильности в 2013 году в качестве краеугольного камня для выстраивания политики городской мобильности для регионов. Общая концепция Планов устойчивой городской мобильности нуждалась в обновлении в целях учета новых изменений в стратегических документах ЕС и закрепления новых приоритетов в политике.

За последнее десятилетие эта концепция продвигалась Комиссией и широко использовалась многими городами по всему ЕС на добровольной основе для планирования их перехода к привлекательной, инклюзивной и устойчивой городской мобильности.

Города, применяющие концепцию SUMP, сочли ее эффективным, всеобъемлющим и гибким инструментом, выходящим за пределы административных границ городов и охватывающим всю «функциональную городскую территорию», учитывающим связи между внутренними районами и пригородными потоками, между городом и сельской местностью.

Устойчивость концепции была продемонстрирована, в частности, во время пандемии COVID-19, поскольку многие города с действующими планами устойчивой городской мобильности смогли быстро и эффективно адаптировать свою политику в области мобильности. Впоследствии они смогли легче вносить изменения в свои системы мобильности, чем те, у кого

не было сопоставимых планов. Во многих случаях процедуры реагирования на чрезвычайные ситуации и обеспечения устойчивости уже были описаны в существующих программах планирования устойчивой городской мобильности.

Однако оценка Пакета мер по обеспечению городской мобильности 2013 года выявила в качестве основного недостатка неравномерное применение SUMP в разных государствах-членах. Существует также явный дисбаланс между государствами-членами в отношении общего охвата городов программами SUMP.

Рекомендации указывают на необходимость обеспечения согласованности с концепцией SUMP и координации различных мероприятий, проводимых городами и урбанизированными районами для подготовки, реализации и мониторинга их планов мобильности.

Рекомендация также направлена на оказание дополнительной поддержки государствам-членам и городам в подготовке к выполнению предлагаемых требований к городским узлам сети TEN-T (Трансъевропейская транспортная сеть).

Национальные программы поддержки SUMP должны включать меры по:

- разработке национального руководства по планированию городской мобильности на основе обновленной концепции SUMP, представленной в приложении к текущей рекомендации Комиссии, и с учетом комплексного применения Руководящих принципов SUMP, касающихся мобильности пассажиров, грузовых перевозок и логистики;
- оказания технической помощи и экспертной поддержки;
- разработке национального подхода к подготовке и внедрению SUMP в городах в сотрудничестве с пригородными и сельскими районами вокруг города, который должен охватывать всю функциональную городскую территорию;

- оживлению национальной сети регионов, городов и поселков в целях содействия взаимному обмену знаниями и передовым опытом, включая самые отдаленные регионы ЕС и другие отдаленные районы, островные, периферийные и малонаселенные районы;
- внедрению специальной учебной программы для городов;
- оказанию финансовой поддержки городам для аккумуляции административного потенциала и задействования временной экспертной поддержки;
- организации и координация коммуникационных кампаний и мероприятий, связанных с SUMP;
- повышению осведомленности об инициативах и документации, публикуемых на портале Европейской обсерватории городской мобильности
- предоставлению обратной связи и рекомендаций по улучшению качества SUMP;
- анализу национальной законодательной базы на предмет препятствий и барьеров для эффективного развертывания SUMP в городах;
- оказанию поддержки органам власти в осуществлении контроля за транспортной инфраструктурой и предоставлением услуг в функциональной городской зоне;
- оказанию помощи местным органам власти в части интеграции и улучшении координации между SUMP и территориальным планированием, а также улучшении согласованности и синергии с планами в области устойчивой энергетики и климата, планами устойчивой городской логистики и другими документами планирования;
- усилению мониторинга внедрения SUMP путем создания механизмов для измерения прогресса в достижении целей и задач, предусмотренных SUMP;
- расчете показателей устойчивой городской мобильности в соответствии с методологией Комиссии, координации и поддержке сбора данных и облегчению доступа к национальным, региональным или частным

данным, обмену данными и их использованию, необходимых для расчета показателей городской мобильности;

- отслеживанию прогресса в достижении целей секторальной политики, включая декарбонизацию и безопасность дорожного движения; оказанию поддержки городам в разработке механизмов сбора дезагрегированных данных, в том числе по признаку пола;
- регулярному обновлению разделов о городах и национальных планах портала Европейской обсерватории городской мобильности;
- поддержке реализации аспектов городской мобильности в рамках Миссии по климатически нейтральным и «умным» городам.

Объем программы поддержки должен определяться в сотрудничестве с городами и регионами и регулярно пересматриваться на основе их потребностей и полученной от них обратной связи.

3.3.2.2 Великобритания

В Великобритании большое внимание было уделено вопросам повышения качества пассажирских перевозок и транспортной доступности. При этом значительное финансирование было направлено на формирование придомовой инфраструктуры зарядных станций для электротранспорта.

21 марта Министром транспорта объявлено о запуске новой инициативы по набору и повышению квалификации профессиональных водителей автобусов, а также о государственной поддержке сектора автобусных перевозок [155]. 815 000 фунтов стерлингов будет направлено на создание Передового Автобусного Центра. Как заявлено в Национальной автобусной стратегии, новый Передовой Автобусный Центр даст жизнь новому поколению профессионалов в области автобусов, которые будут развивать более надежные, доступные и экологически чистые автобусные перевозки. Организованный Чартерным институтом автомобильных дорог и транспорта, он предоставит возможности для обучения, прямой доступ к ресурсам и отраслевым экспертам, а также сетевые мероприятия для

повышения потенциала всего сектора, направленные на то, чтобы побудить людей вернуться в автобус. Одновременно заявлено об инвестициях в размере 3 миллионов фунтов стерлингов на закупку 18 автобусов с нулевым уровнем выбросов для города Лестер.

30 марта правительство объявило о выделении финансирования в размере 381 миллион фунтов стерлингов в рамках Фонда местной инфраструктуры электромобилей (LEVY) наряду с дополнительными 15 миллионами фунтов стерлингов для дальнейшего обеспечения Схемы уличной зарядки в жилых домах (ORCS) на 2023–2024 годы [156, 157].

Финансовая поддержка предоставляется местным властям и включает в себя затраты на оборудование точки зарядки, затраты на подключение к электросети, затраты на инженерные изыскания и строительство и другие затраты на установку. В совокупности финансирование обеспечит установку десятков тысяч новых зарядных устройств по всей стране, расширит инфраструктуру электромобилей в каждом регионе и обеспечит запросы растущего числа водителей электромобилей и тех, кто рассматривает возможность перехода.

Одновременно было заявлено, что со следующего года будут установлены минимальные годовые целевые показатели по проценту продаж новых автомобилей и фургонов, которые должны соответствовать нулевому уровню выбросов.

Правительство планирует обеспечить окончательное прекращение продажи новых бензиновых и дизельных автомобилей и фургонов к 2030 году, а с 2035 года все новые автомобили и фургоны должны иметь полностью нулевой уровень выбросов CO₂. В период с 2030 по 2034 год все новые транспортные средства должны либо иметь полностью нулевой уровень выбросов, либо быть способны проезжать значительное расстояние с нулевым уровнем выбросов.

Также опубликованы детальные руководства для местных властей в отношении развертывания инфраструктуры зарядных станций и получения соответствующего финансирования [158, 159].

3.3.3 Азиатско-Тихоокеанский регион

Азиатско-Тихоокеанский регион отметился правовыми инициативами, направленными на развитие пассажирских перевозок и развитие городской мобильности.

3.3.3.1 Китай

В Китае для общественного обсуждения 24 марта опубликован проект акта, регулирующего порядок осуществления стыковочных пассажирских перевозок. Акт разработан взамен предыдущей пробной версии документа 2017 года [160].

Предлагается поощрять внедрение для автомобильных пассажирских маршрутов, протяженностью 800 км и более, так называемых «сегментированных пассажирских перевозок», когда перевозка на одной пассажирской линии выполняется двумя или более пассажирскими автобусами, каждый из которых отвечает за перевозку фиксированного участка всего транспортного процесса.

Для этого транспортное предприятие составляет и согласовывает в установленном порядке план стыковочных перевозок.

Рекомендуется создавать альянсы перевозчиков, участвующих в стыковочной перевозке.

Для перевозчиков, которые продолжают осуществлять на маршрутах свыше 800 км так называемые «челночные перевозки», когда перевозка осуществляется одним автобусом на протяжении всего маршрута, а в конечной точке меняются водители, и обратный рейс осуществляет другой водитель, следует продумывать рейсы таким образом, чтобы автобус не останавливался на отдых и пересадку в период с 2 до 5 утра.

3.3.3.2 Сингапур

Правительство Сингапура приняло рекомендации Консультативной группы по активной мобильности в отношении правил для грузовых велосипедов, грузовых трехколесных велосипедов, трехколесных велосипедов только для водителя и лежачих велосипедов на специальных дорожках и дорогах общего пользования и теперь продолжит работу с различными заинтересованными сторонами над внедрением новых правил [161, 162].

Сообщество велосипедистов расширилось за пределы пользователей обычных велосипедов и включает пользователей устройств активной мобильности, таких как грузовые велосипеды, грузовые трехколесные велосипеды, трехколесные велосипеды только для водителя и лежачие велосипеды, особенно в городах Европы и Северной Америки. Эти устройства полезны, поскольку они могут использоваться людьми с более специфическими потребностями. Например, лежачие велосипеды могут использоваться теми, у кого проблемы с подвижностью или проблемы со спиной, а трехколесные велосипеды грузовые и только для водителя безопаснее для пожилых людей с проблемами балансировки, поскольку они обеспечивают большую устойчивость. Однако в таком сильно застроенном городе-государстве, как Сингапур, должно быть обеспечено безопасное совместное использование пространства с существующими пользователями. В ожидании более широкого использования таких устройств в Сингапуре и для обеспечения того, чтобы правила были четкими и последовательными, Консультативная группа подготовила рекомендации по использованию таких устройств в Сингапуре.

Выработанные рекомендации касаются габаритных параметров велосипедов (длина, ширина, вес), требований к видимости (например, на лежачих велосипедах рекомендовано помимо обычных требований к

освещению и видимости, дополнительно прикреплять яркий флаг), требований к прицепах и перевозке пассажиров и др.

3.3.3.3 Япония

Министерством земли, инфраструктуры, транспорта и туризма Японии организовано «Обзорное совещание по мобильности/автомобилестроению DX–GX», посвященное обсуждению способов реализации проекта «Мобильность последней мили – автомобильная цифровая и экологическая трансформация (GX–DX)» [163].

В условиях депопуляции и старения населения по всей Японии, а также постепенного сокращения числа действующих водительских удостоверений обеспечение устойчивых и удобных транспортных услуг в районах, где общественного транспорта недостаточно, стало проблемой.

В дополнение к всестороннему изучению вопросов, связанных с «мобильностью последней мили», таких как такси и маршрутные такси с совместным использованием, с целью обеспечения безопасности транспортных средств, был запущен проект «Мобильность последней мили – автомобильная цифровая и экологическая трансформация (GX–DX)» с целью изучения мер по ускорению транспортной цифровой трансформации и мер по обеспечению экологичности транспортного сектора, который направлен на обеспечение устойчивости и безопасности регионального общественного транспорта за счет взаимодействия транспортных операторов, национального правительства и местных органов власти.

3.3.4 ЕАЭС

3.3.4.1 Белоруссия

Постановлением Совета министров Республики Беларусь 11 января 2023 г. № 22 «О проведении эксперимента по оплате транспортной работы» утверждено Положение о порядке оплаты транспортной работы при

выполнении в г. Минске городских автомобильных перевозок пассажиров транспортом общего пользования [164, 165].

В целях отработки новых подходов в отдельном регионе и на одном из видов транспорта было принято решение о реализации в 2023 году в г. Минске эксперимента, главной целью которого является внедрение экономического механизма определения стоимости транспортной работы и приведения затрат перевозчика в соответствие с плановыми объемами этой работы.

Основой новой модели является детальное планирование, учет и контроль объема и финансирования транспортной работы, полный учет перевезенных пассажиров, в том числе имеющих право на бесплатный проезд. Создана соответствующая методологическая база для расчета затрат. Проработаны основные подходы к возмещению расходов, персонализации льготных категорий граждан, имеющих право на бесплатный проезд в транспорте, в том числе с учетом проводимой в республике работы по формированию государственной информационной системы «Единый регистр государственной поддержки».

Ожидается, что полученный при реализации эксперимента в г. Минске опыт будет распространен на все регионы, а также будет применен и в отношении городского электрического транспорта.

3.3.4.2 Россия

В России фокус нормотворческой деятельности был направлен на установление субсидий в целях расширения внедрения электрического общественного транспорта и инфраструктуры в регионах, а также оптимизацию перевозок пассажиров и багажа легковым наземным транспортом и работы служб такси, на приведение в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2022 № 580-ФЗ «Об организации перевозок пассажиров и багажа легковым такси в Российской Федерации, о внесении изменений в отдельные законодательные акты

Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации».

Электрический общественный транспорт

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.01.2023 № 26 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений постановления Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2021 г. № 2316» субъектам РФ будут предоставлены субсидии на закупку электробусов и объектов зарядной инфраструктуры для них [166].

Госпрограмма «Развитие транспортной системы» дополнена новым приложением «Правила предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации по финансовому обеспечению реализации инфраструктурных проектов, направленных на комплексное развитие городского наземного электрического транспорта и автомобильного транспорта общего пользования, выполнение работ по освещению и благоустройству территорий, а также на закупку автобусов, приводимых в движение электрической энергией от батареи, заряжаемой от внешнего источника (электробусов), и объектов зарядной инфраструктуры для них».

Правила устанавливают цели, условия и порядок предоставления субсидий субъектам РФ, в том числе на закупку техники и зарядной инфраструктуры или предоставление субсидий местным бюджетам в целях софинансирования расходных обязательств по закупке техники и зарядной инфраструктуры в 2023 году.

Порядок отбора субъектов РФ, форма и сроки направления заявки на предоставление субсидии, перечень документов, прилагаемых к заявке, а также форма заключения о соответствии субъекта РФ установленным критериям, утверждаются Минтрансом.

В дальнейшем Министерство транспорта Российской Федерации своим приказом от 09.02.2023 № 34 [167] утвердило порядок отбора субъектов Российской Федерации для предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств по финансовому обеспечению реализации инфраструктурных проектов, направленных на комплексное развитие городского электрического транспорта.

Приведение порядка осуществления перевозок пассажиров и багажа легковым наземным транспортом и работы служб такси в соответствие с требованиями Федерального закона от 29.12.2022 № 580-ФЗ.

В декабре 2022 г. был принят Федеральный закон от 29.12.2022 № 580-ФЗ «Об организации перевозок пассажиров и багажа легковым такси в Российской Федерации, о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации». В феврале 2023 года был опубликован пакет проектов нормативных актов, обеспечивающих реализацию его отдельных положений.

Пунктом 3 части 1 статьи 11 и частью 6 статьи 11 Федерального закона от 29.12.2022 № 580-ФЗ «Об организации перевозок пассажиров и багажа легковым такси в Российской Федерации, о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации», вступающей в силу с 01.09.2023, физическое лицо, применяющее специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход» и не являющееся индивидуальным предпринимателем, и которому в соответствии с законодательством Российской Федерации предоставлено право на осуществление деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси должно самостоятельно обеспечивать соблюдение установленных законодательством Российской Федерации норм рабочего времени, времени

отдыха, норм времени управления транспортным средством, требований по учету указанного времени.

В настоящее время действуют утвержденные приказом Минтранса России от 16.10.2020 г. № 424 Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда водителей автомобилей, устанавливающие, в том числе особенности режима рабочего времени и времени отдыха, водителей автомобилей, управление которыми входит в их трудовые обязанности, и водителей автомобилей, являющихся индивидуальными предпринимателями и осуществляющих управление автомобилем самостоятельно. Особенности обязательны для исполнения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, зарегистрированными на территории Российской Федерации, являющимися работодателями, и обязательны для соблюдения индивидуальными предпринимателями, не являющимися работодателями.

С 01.09.2023 Федеральным законом от 29.12.2022 № 580-ФЗ вводится возможность осуществления перевозок легковым такси самозанятыми физическими лицами. Неустановление норм рабочего времени, времени отдыха, норм времени управления транспортным средством для самозанятых физических лиц влечет возникновение рисков причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц, причинения экономического ущерба при возникновении дорожно-транспортных происшествий с участием легковых такси по причине усталости водителя, поскольку предоставляет самозанятым физическим лицам возможность управлять автомобилем в состоянии усталости, являющемся основной причиной потери концентрации внимания, что, в свою очередь, повышает риск совершения ДТП. Отсутствие порядка учета рабочего времени, времени отдыха, времени управления транспортным средством самозанятыми физическими лицами не позволит осуществлять контроль соблюдения указанных норм.

В целях эффективной реализации Федерального закона от 29.12.2022 г. № 580-ФЗ, защиты интересов, жизни и здоровья граждан разработан проект постановления Правительства РФ, устанавливающий нормы рабочего времени, времени отдыха, нормы времени управления транспортным средством для самозанятого физического лица, а также порядок учета рабочего времени, времени отдыха, времени управления транспортным средством для самозанятого физического лица в целях обеспечения возможности осуществления контроля соблюдения установленных норм [168].

В соответствии с пунктом 8 части 3 статьи 19 Федерального закона от 29.12.2022 № 580-ФЗ служба заказа легкового такси при осуществлении своей деятельности обязана не допускать передачу заказов перевозчику легкового такси, если выполнение заказов данным водителем легкового такси приведет к нарушению требований к периоду передачи заказов легкового такси перевозчикам службами заказа легкового такси, которые устанавливаются Правительством Российской Федерации. Под периодом передачи понимается временной интервал, в течение которого передача заказа перевозчику является законной и безопасной, а также не нарушает обязательные требования, установленные иными нормативными правовыми актами. Указанное регулирование направлено на повышение уровня безопасности дорожного движения и качества оказания услуг по перевозке пассажиров легковым такси.

Так, не допускается передача заказов перевозчику легкового такси в следующих случаях:

а) после получения службой заказа легкового такси сведений о времени начала выполнения заказа до момента получения сведений о времени окончании выполнения этого заказа и готовности к выполнению следующего заказа;

б) сведения о времени начала и окончания выполнения заказа и готовности к выполнению следующего заказа службе заказа легкового такси не предоставлены;

в) передаче службе заказа легкового такси в порядке, установленном нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации, сведений о нарушении перевозчиком требований, предусмотренных пунктом 7 части 1 статьи 11 Федерального закона «Об организации перевозок пассажиров и багажа легковым такси в Российской Федерации, о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации».

Кроме того, пунктом 15 части 3 Федерального закона № 580-ФЗ установлено, что служба заказов легкового такси обязана обеспечивать мониторинг соблюдения установленных законодательством Российской Федерации норм рабочего времени, времени отдыха, норм времени управления транспортным средством на основании данных, имеющих у службы заказа легкового такси, и не допускать передачу заказов перевозчику и (или) водителю легкового такси, являющемуся работником данного перевозчика, в случае превышения указанных норм.

В целях реализации перечисленных норм части 3 статьи 19 Федерального закона № 580-ФЗ 22 февраля был внесен проект постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении требований к периоду передачи заказов легкового такси перевозчикам службами заказа легкового такси» [169].

В соответствии с требованиями части 6 статьи 23 Федерального закона от 29 декабря 2022 г. № 580-ФЗ разработан проект приказа, устанавливающий требования к форме размещения сведений из региональных реестров перевозчиков легковым такси, региональных

реестров легковых такси и региональных реестров служб заказа легкового такси в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [170].

Также, согласно требованиям части 7 статьи 14 Федерального закона от 29 декабря 2022 г. № 580-ФЗ предусмотрена обязанность службы заказа легкового такси предоставлять ФСБ России или ее территориальному органу доступ к информационным системам и базам данных, используемым для получения, хранения, обработки и передачи заказов легкового такси.

Проектом постановления, опубликованным 24 марта, устанавливается порядок предоставления службой заказа легкового такси доступа ФСБ России к таким информационным системам и базам данных [171].

В продолжение работы по регламентации порядка осуществления перевозок пассажиров и багажа службами такси 30 марта в Государственную Думу был внесен проект федерального закона «О внесении изменения в статью 11.14.1 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» [172].

Законопроектом предлагается внести в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях следующие изменения:

1) дополнить статью 11.14.1 пунктом 4 следующего содержания:

«4. Отсутствие полиса страхования автогражданской ответственности на транспортное средство, используемое для оказания услуг по перевозке пассажиров и багажа, – влечет наложение административного штрафа на службу заказа легкового такси, допустившее данное транспортное средство к работе, в размере ста тысяч рублей».

4 Барьеры и риски развития рынка Автонет по состоянию на 01.04.2023 года

В отчете о состоянии рынка Автонет по состоянию на 01.01.2023 года [1], подготовленном ИЦ Автонет Московского Политеха подробно рассмотрены актуальные барьеры развития рынка. Барьеры можно разделить на категории: рыночные; нормативно-правовые; инфраструктурные; технологические и нормативно-технические барьеры [173].

Рыночные барьеры обусловлены ограничениями самого рынка Автонет и смежных рынков (например, автомобильной промышленностью), к ним относятся неразвитость отдельных сегментов рынка Автонет; особенности развития российской экономики, а именно неоднородность в разрезе регионов РФ, отсутствие недискриминационного доступа к отдельным ресурсам; отсутствие информационной прозрачности рынка Автонет; неготовность отдельных категорий потребителей к использованию передовых технологий.

Нормативно-правовые барьеры обусловлены неразвитостью нормативно-правовой базы, регулирующей рынок Автонет. В первую очередь, это связано с появлением новых технологий, регулирование которых ранее было неактуально и постепенностью в формировании нормативно-правового обеспечения.

Инфраструктурные барьеры обусловлены неразвитостью инфраструктуры для рынка Автонет, и их преодоление требует значительных инвестиций, что происходит достаточно постепенно, поэтому их влияние все еще значительно. К инфраструктурным барьерам можно отнести недостаточно высокий уровень развития ИТС городов и автомобильных дорог федерального значения; недостаточно развитая инфраструктура для электромобилей; неготовность дорожной инфраструктуры к распространению автономного транспорта; низкий уровень развития информационной инфраструктуры рынка; отсутствие единой

инфраструктуры предоставления услуг по определению координат объектов на местности с применением геопространственных данных, высокоточных карт и геоинформационных систем.

Последняя группа барьеров – 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. Государственные программы поддержки по состоянию на 01.04.2023 года рассмотрены в разделе 5 данного отчета.

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

Рассмотрим актуальные изменения на рынке Автонет в первом квартале 2023 года, которые влияют на существующие барьеры.

Как было отмечено, один из рыночных барьеров – неготовность потребителей к использованию передовых технологий. Так результаты нового опроса Американской автомобильной ассоциации [174] продемонстрировали, что почти 70% жителей США не доверяют роботам за рулем автомобиля. Лишь 23% опрошенных готовы доверить беспилотному автомобилю. Тем не менее 6 из 10 автомобилистов «определенно» или «вероятно» не против при покупке следующей машины обзавестись усовершенствованными системами помощи водителю, такими как предупреждения о слепых зонах, адаптивный круиз-контроль и автоматическое экстренное торможение.

Фактором, влияющим на достаточно высокое недоверие, по мнению экспертов [174], является не позитивная статистика по авариям с участием роботизированных авто.

Одним из рисков развития рынка, как отмечалось ранее [1], является дефицит кадров в сфере ИТ, усугубившийся возросшей эмиграцией специалистов.

К середине 2022 года в стране не хватало примерно 1 млн ИТ-кадров. После начала спецоперации на Украине ситуация усугубилась: Россию покинули порядка 100 тыс. специалистов этой сферы. При этом 80% из них продолжили работать на отечественные компании из-за рубежа [175].

Вопрос кадрового обеспечения отрасли остался актуальным, в январе 2023 года количество вакансий для ИТ-специалистов в России выросло на 63% по сравнению с тем же месяцем прошлого года, а власти предложили искать ИТ-специалистов среди геймеров.

Эксперты рынка считают, что спрос на ИТ-специалистов продолжит расти в геометрической прогрессии и в дальнейшем [175]. Аналитик объясняет это необходимостью поддержки многих бизнес-процессов, развитием технологических сервисов и импортозамещением зарубежного ПО.

Для удержания кадров Правительством РФ в 2022 году было реализовано несколько программ поддержки ИТ-специалистов. В начале 2023 года были расширены меры поддержки [176], в частности расширены возможности получения льготной ипотеки ИТ-специалистами. Так согласно новому постановлению, жилищные кредиты по этой программе станут доступны сотрудникам всех аккредитованных компаний в возрасте от 18 до 50 лет, а также смягчаются требования по заработной плате, при этом станет учитываться не только доход с основного места работы, но и по совместительству. Введенные изменения позволят более чем в 1,5 раза

увеличить число компаний, работники которых смогут воспользоваться такой ипотечной программой.

Также изменены требования по минимальной зарплате специалистов – этот показатель снижен с 150 тыс. рублей до 120 тыс. рублей в месяц (до вычета НДФЛ) в городах-миллионниках и со 100 тыс. рублей до 70 тыс. рублей в остальных населенных пунктах. Однако требования для специалистов, работающих в Москве, останутся прежними, их минимальная зарплата должна составлять не менее 150 тыс. рублей в месяц.

Последнее изменение касается трудового стажа. Теперь, чтобы не потерять выгодную ставку, после получения ипотеки специалисту нужно быть трудоустроенным в аккредитованной компании не менее пяти лет, а не весь срок выплаты кредита. Если же сотрудник уволится раньше, льготная ставка будет действовать для него еще полгода.

Важно отметить и существующие экологические риски, связанные с развитием рынка Автонет. Компьютеры, которые питают беспилотные автомобили, могут быть огромным фактором глобальных выбросов углерода. Согласно исследованиям ученых из Массачусетского технологического института [177], в будущем энергия, необходимая для работы мощных компьютеров на борту глобального парка автономных транспортных средств, может генерировать столько же выбросов парниковых газов, сколько сегодня все центры обработки данных в мире, на которые в настоящее время приходится 0,3% глобальных выбросов парниковых газов.

Исследователи обнаружили, что для того, чтобы выбросы не выходили из-под контроля, каждое автономное транспортное средство должно потреблять менее 1,2 киловатта энергии для вычислений. Чтобы это стало возможным, вычислительное оборудование должно становиться все более эффективным значительно быстрее, удваивая эффективность примерно каждые 1,1 года. Одним из способов повысить эту эффективность может

быть использование более специализированного оборудования, предназначенного для запуска определенных алгоритмов вождения.

Наконец, необходимо отметить и аспекты этики, которые также являются одним из рисков рынка и во многом влияют на развитие технологий, в первую очередь технологий беспилотного вождения.

Этические дилеммы, с которыми сталкиваются программисты автономных автомобилей, в первую очередь связаны с исключительными дорожными ситуациями – теми случаями, когда автомобиль не может одновременно выполнять свои обязательства перед всеми участниками дорожного движения и своими пассажирами [178].

В работе [178] предлагается следующее решение этических дилемм. Если беспилотный автомобиль можно запрограммировать соблюдать законную обязанность учитывать интересы всех участников дорожного движения, то столкновения будут происходить только в том случае, когда кто-то другой нарушает свою обязанность по отношению к автономному автомобилю, либо в результате механической поломки, упавшего на дорогу дерева, внезапного дорожного провала. Таким образом, предлагается не оценивать вероятность, получит ли травму один человек или несколько людей. Вместо этого должно быть не разрешено выбирать действия, которые нарушают обязанность соблюдать интересы других людей. Таким образом возникающий конфликт будет разрешаться напрямую с человеком, который его создал – человеком, который нарушил свою обязанность соблюдать интересы других участников движения, в частности беспилотного автомобиля, – не вовлекая в этот конфликт других людей.

Авторы отмечают, что такое решение соответствует существующему общественному договору. Водители ожидают, что, если они будут соблюдать ПДД и выполнять все свои обязанности по отношению к другим, они смогут безопасно передвигаться по дороге.

В настоящее время данное решение [178] применяется в Ford для разработки некоторых требований к автоматизированным транспортным средствам.

5 Анализ государственных программ поддержки по НИР и НИОКР по состоянию на 01.01.2023 года

Продолжается формирование экосистемы студенческого технологического предпринимательства. Реализуемый Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» направлен на раскрытие предпринимательского потенциала и подготовку в области технологического предпринимательства.

Цель федерального проекта – формирование большого количества предпринимателей, массово запускающих новые проекты и бизнесы. Проектом предусмотрено формирование на базе университетов 30 тыс. технологических предпринимателей к 2030 году.

Реализуются программы «Стартап как диплом», «Студенческий стартап», «Создание университетских стартап-студий», «Предпринимательские Точки кипения», «Акселерационные программы поддержки».

Университетская стартап-студия – это формат развития технологического предпринимательства, который ориентирован на быструю проверку бизнес-идей и массовое «производство» новых компаний.

Задачей стартап-студии является вовлечение студентов, выпускников и работников университетов в деятельность по созданию технологических стартапов на базе бизнес-гипотез, вырабатываемых самой студией, при финансовой и консультационной поддержке стартап-студии. На поддержку программ развития университетских стартап-студий до 2024 года выделено 4,5 млрд рублей.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2022 г. № 1101 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Платформа Национальной технологической инициативы» в целях создания и поддержания пространств коллективной работы «Предпринимательские

Точки кипения» на территории образовательных организаций высшего образования предусмотрено предоставление грантов на создание и поддержку 60 «Предпринимательских точек кипения» в 2022–2024 гг. Размер гранта – 791 тыс. рублей, 1108 тыс. рублей и 1425 тыс. рублей соответственно в первый, второй и третий годы реализации программы.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2022 г. №1085 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Платформа Национальной технологической инициативы» организованы акселерационные программы поддержки проектных команд и студенческих инициатив для формирования инновационных продуктов. Размер гранта был уменьшен с 7,5 до 5,68 млн. руб.

Основные операторы проекта – АНО «Платформа НТИ», Фонд содействия инновациям, Фонд инфраструктурных и образовательных программ.

В качестве наиболее значимых мер поддержки бизнеса, разработанных Правительством Российской Федерации и федеральными исполнительными органами власти в 2023 году, можно выделить несколько программ.

Запущена специальная программа льготного кредитования организаций, реализующих инвестиционные проекты, направленные на производство приоритетной промышленной продукции. На нее из федерального бюджета направлен 1 млрд рублей (Распоряжение от 22 февраля 2023 г. №449-р, постановление от 22 февраля 2023 г. №295 [179]).

Ставка по льготным кредитам составит 30% ключевой ставки Банка России плюс три процентных пункта. Разница будет компенсироваться банком за счет субсидий из федерального бюджета. Максимальный размер кредита – 100 млрд рублей. Объем софинансирования по каждому инвестиционному проекту должен составлять не менее 20% его общей стоимости.

Внесены изменения в программу выдачи грантов на создание комплектующих (Постановление Правительства Российской Федерации от 18 февраля 2022 г. №208 [180]).

Увеличена доля государственного финансирования в грантах. Если раньше для получения гранта от АНО «Агентство по технологическому развитию» разработчик должен был привлечь не менее 20% собственных средств под реализацию конкретного проекта, то теперь это условие снимается. Государство в лице агентства готово выделить до 80% финансирования на создание российских аналогов комплектующих.

При этом изменились требования к квалификации исполнителей и производителей и уже компаниям, включенным в реестры потенциальных исполнителей и потенциальных производителей, необходимо пройти переквалификацию.

Льготные кредиты компаниям АПК, промышленности и торговли. На субсидирование процентной ставки по кредитам в рамках программы поддержки системообразующих организаций промышленности и торговли (почти 800 предприятий-заемщиков) в 2023 году направят более 21,4 млрд рублей. Это позволит сохранить льготную ставку по займам, взятым в 2022 году на пополнение оборотных средств. (Распоряжение от 1 марта 2023 г. №485-р [181]).

Продолжается программа поддержки системообразующих организаций промышленности и торговли. Организациям доступны кредиты по льготной ставке на поддержание текущей деятельности. Одно предприятие могло получить до 10 млрд рублей на один год, группа компаний – до 30 млрд рублей. За счет этого удалось обеспечить бесперебойную работу предприятий в сложившейся экономической ситуации.

МСП Банк в рамках проекта «Взлет – от стартапа до IPO» государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» продолжает прием заявок на льготное

кредитование высокотехнологичных инновационных компаний. (Постановление от 25 марта 2022 г. №469 [182]). Ставка по программе составляет 3% годовых. Заявки на льготное кредитование подаются через Цифровую платформу МСП.РФ. Кредит может получить высокотехнологичная инновационная компания из числа малых и средних предприятий. Объем ее выручки за последний календарный год не должен быть менее 100 млн рублей, а совокупный среднегодовой темп роста (CAGR) выручки за последние 3 года – не менее 12%.

В рамках реализации федерального проекта «Взлет – от стартапа до IPO» предоставляются гранты для поддержки зрелых технологических компаний. Размер гранта – от 25 до 250 млн. рублей. Уровень внебюджетного софинансирования – не менее 100% от размера гранта. Участником может стать российская коммерческая организация, осуществляющая деятельность по доработке и производству технологических продуктов, выручка которой за последний отчетный год составляет от 500 млн. рублей до 10 млрд. рублей.

В федеральном бюджете на субсидирование процентных ставок по таким кредитам в 2023 году выделено 1,4 млрд рублей, в 2024 году – 1,8 млрд рублей.

Также продолжается реализация начатых ранее мер поддержки.

Программа Банка России и Корпорации МСП позволяет среднему бизнесу получать инвестиционные кредиты по ставке до 13,5%, малому и микробизнесу – до 15%. Максимальный суммарный объем кредитования – 335 млрд. руб. Подробные условия программы опубликованы на сайте Корпорации МСП.

Программа оборотного кредитования реализуется Банком России. Средние предприятия могут получить оборотные кредиты со ставкой не выше 13,5% годовых, малые – не выше 15%. Общий объем кредитования в 2022 году – 340 млрд. руб.

Оборотные кредиты могут предоставляться на срок до одного года, инвестиционные – до трех лет. На получение кредитов могут рассчитывать субъекты МСП, работающие во всех отраслях, кроме многоквартирного жилищного строительства, а также предприятия с участием крупных холдингов более 25%.

Для уменьшения налоговой нагрузки снижены страховые взносы до 12–15% со всей базы оплаты труда для всех предпринимателей. Введен мораторий на выплату долга по выданным на предпринимательские цели кредитам: для уменьшения роста безработицы бизнесу предоставлены льготные кредиты, которые можно будет не возвращать при условии сохранения численности работников.

Подробная информация по организациям и формам поддержки представлена в Приложении Г.

В анализируемом периоде экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха также проведен анализ Инструментов поддержки стартапов в области автомобильной промышленности в России и за рубежом, в рамках которого выделены успешные практики. Ознакомиться с материалами исследования можно в Приложении Д.

6 Анализ ключевых показателей деятельности компаний, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет, в 2022 году

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

Общее число предприятий, участвующих в анализе – 94. Анализ географии компаний, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет показал, что большая часть компаний сосредоточена в ЦФО (64 компании), на втором и третьем месте – СЗФО и ПФО – 12 и 7 компаний соответственно (рисунок 6.1).

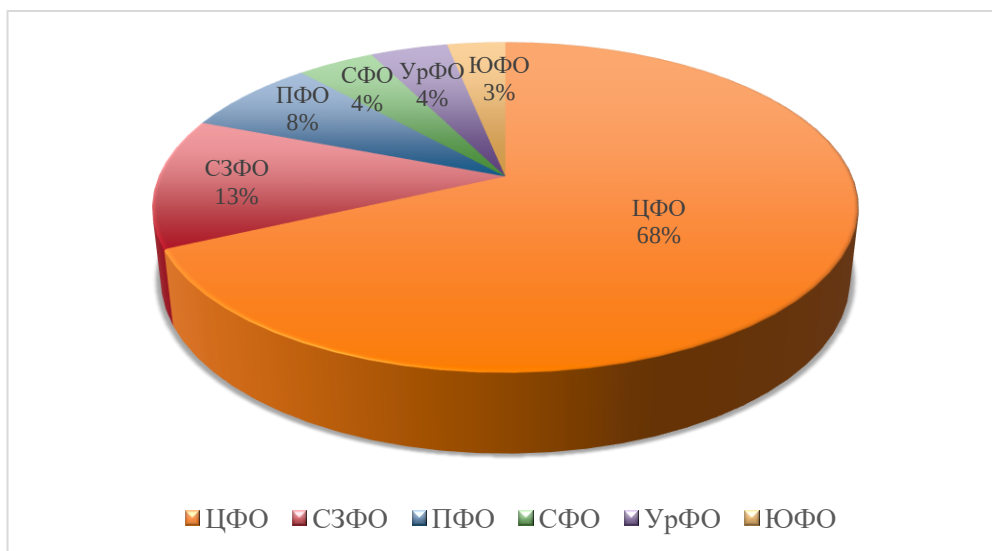


Рисунок 6.1 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по федеральным округам (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Большая часть компаний, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, работает на рынке менее 20 лет – 75% анализируемых предприятий (рисунок 6.2).

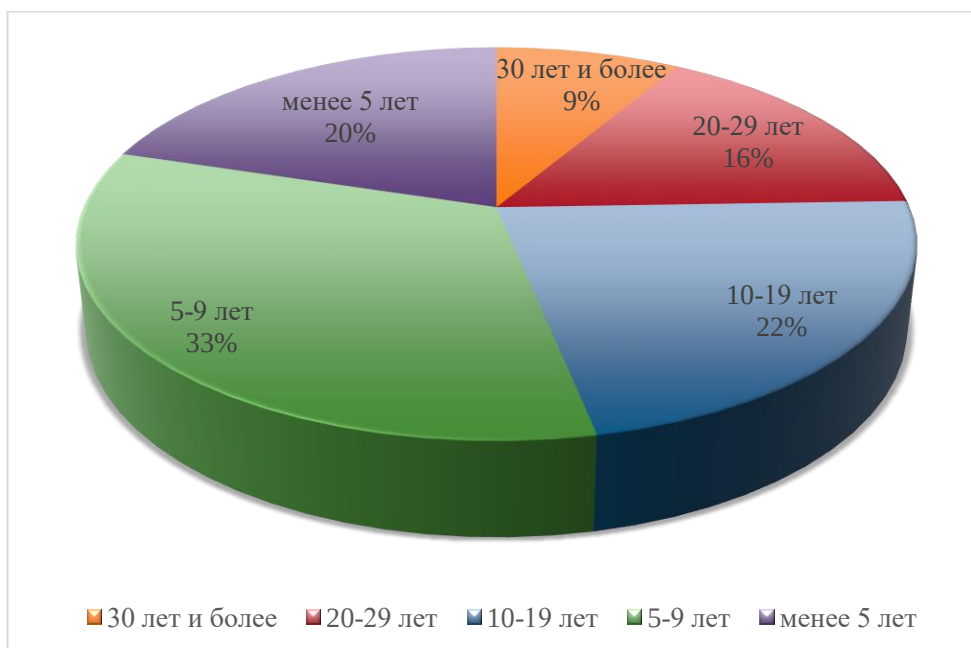


Рисунок 6.2 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по продолжительности деятельности (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Большинство анализируемых предприятий работают в организационно-правовой форме общества с ограниченной ответственностью – 67% анализируемых предприятий (рисунок 6.3). В меньшей степени представлены научно-исследовательские организации, государственные компании, государственные унитарные предприятия, индивидуальные предприниматели, некоммерческие организации и научно-производственные объединения.

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.

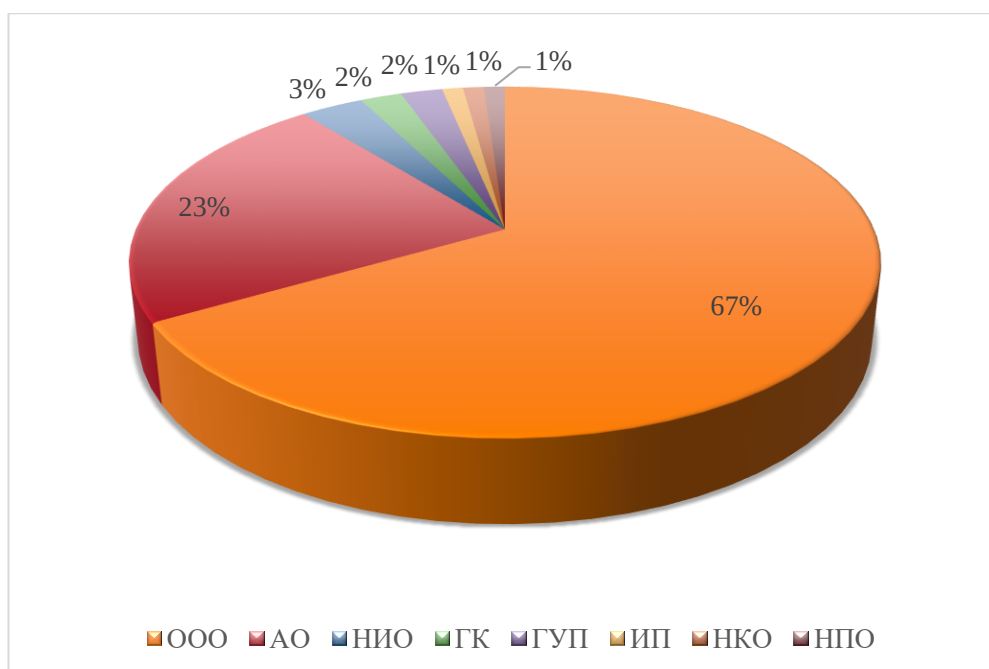


Рисунок 6.3 – Распределение предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, по организационно-правовой форме (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Анализ показал, что большинство исследуемых компаний (54%) относятся к рынку, но у них нет видимого взаимодействия с НТИ Автонет (рисунок 6.4).



Рисунок 6.4 – 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 74 предприятия, информация по которым представлена в открытых источниках, а также доступны данные по объему выручки в 2022 году, что составляет 78,7% 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 г.). 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. Однако, с другой стороны, отмеченные обстоятельства в долгосрочной перспективе являются движущей силой развития российских технологий, значительную актуальность в 2022 году приобрел фокус на обеспечение технологического суверенитета российской экономики.

В целом динамика выручки анализируемых предприятий (рисунок 6.5) демонстрирует рост анализируемого рынка. Однако 2022 году произошел незначительный спад объемов выручки на 2%, что может быть связано с изменениями, происходившими на рынке в прошлом году. Уход с рынка некоторых зарубежных компаний и санкции в отношении российской экономики потребовали реформирования деятельности ряда предприятий-участников рынка.

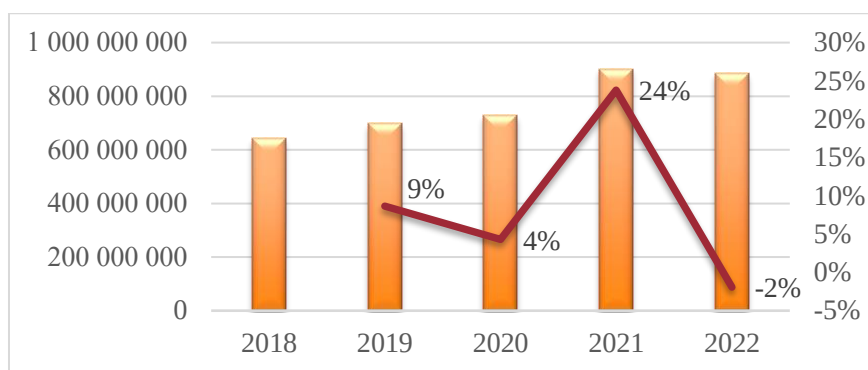


Рисунок 6.5 – Динамика выручки предприятий, вовлеченных в деятельность НТИ Автонет, в 2017–2021 гг., руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Большая часть анализируемых предприятий относится к сегменту телематических транспортных и информационных систем (74%), 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 6.6). 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 6.6 – 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 6.7) динамика схожа с общей динамикой анализируемых предприятий, что обусловлено значительной долей данного сегмента. В 2022 году произошло снижение выручки на 12%, 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.

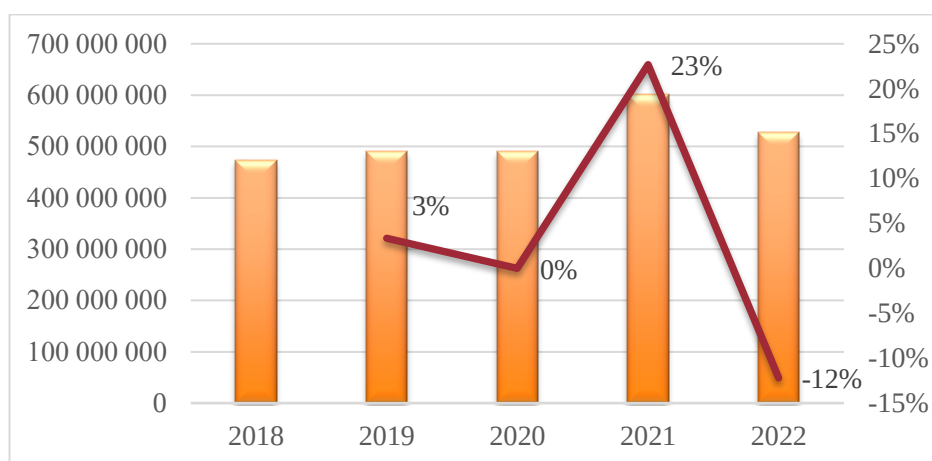


Рисунок 6.7 – Динамика выручки предприятий, работающих на рынке телематических транспортных и информационных систем, в 2017–2021 гг., руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

В сегменте транспортно-логистических услуг (рисунок 6.8) наблюдается положительная динамика выручки. События 2022 года 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.

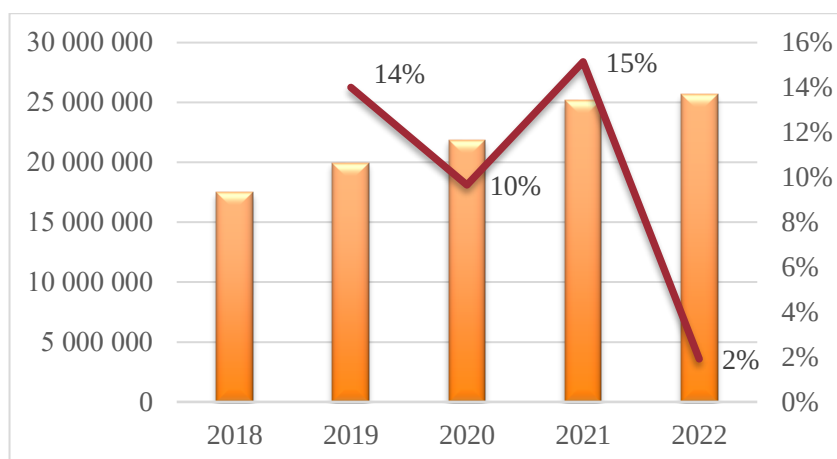


Рисунок 6.8 – Динамика выручки предприятий, работающих на рынке транспортно-логистических услуг, в 2017–2021 гг., руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

В сегменте интеллектуальной городской мобильности (рисунок 6.9) также наблюдается положительная динамика выручки. В целом данный сегмент демонстрирует динамику аналогичную сегменту транспортно-логистических услуг, однако ситуация здесь складывается более благоприятно для участников рынка. Даже спад роста рынка в 2022 году менее значителен по сравнению с рынком транспортно-логистических услуг.

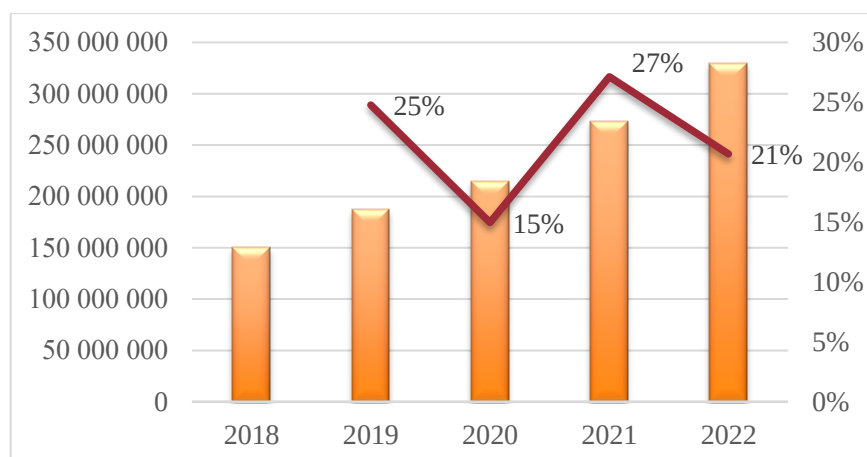


Рисунок 6.9 – Динамика выручки предприятий, работающих на рынке интеллектуальной городской мобильности, в 2017–2021 гг., руб. (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

По состоянию на 2022 год проанализированными предприятиями реализовано и/или реализуется 74 проекта в сфере НТИ Автонет. Динамика количества проектов по годам представлена на рисунке 6.10.

Уже 2023 году инициирован проект «Организация производства аккумуляторных батарей для электробусов и иных видов транспорта», реализуемый АО «ОЭЗ «ТЕХНОПОЛИС МОСКВА», который не отражен на рисунке 6.10. В целом за последние 5 лет проанализированными компаниями инициировано 43 проекта в сфере НТИ Автонет, тем самым по сравнению с началом анализируемого периода, 2018 годом, количество проектов выросло более чем вдвое, что говорит об активном развитии рынка и является индикатором стадии роста российского рынка Автонет. Перечень проанализированных проектов представлен в Приложении Е.

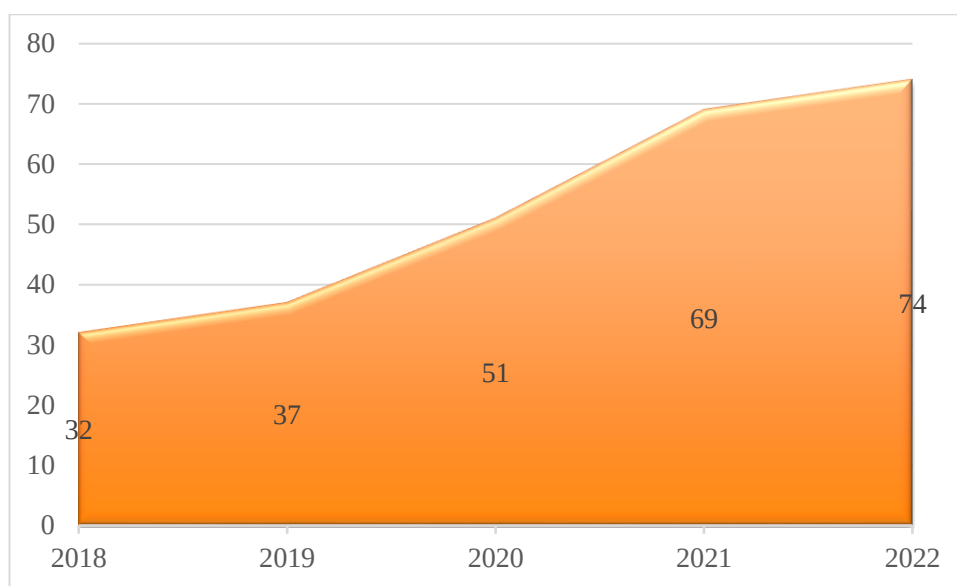


Рисунок 6.10 – Динамика количества проектов в сфере Автонет, реализованных и/или реализуемых предприятиями, вовлеченными в реализацию НТИ Автонет (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

В целом, говоря о тенденциях, повлиявших на развитие предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет, в анализируемом периоде (2018–2022 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;
- 3) снижение курса рубля отразилось на стоимости закупаемых комплектующих и материалов;
- 4) уход ряда зарубежных компаний с российского рынка способствовал оперативному поиску вариантов замены поставляемых ими товаров и услуг, что способствовало в том числе импортозамещению;
- 5) дефицит комплектующих и товаров, с одной стороны, затормозил отдельные производства и проекты в сфере Автонет, однако в долгосрочной перспективе должен способствовать развитию собственных производств и обеспечению технологического суверенитета российской экономики;
- 6) приостановка работы зарубежных платежных систем и отключение российских банков от SWIFT затруднил взаиморасчеты с зарубежными предприятиями и в какой-то степени изолировал российскую экономику, что способствовало замедлению темпов роста рынка;
- 7) 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;
- 8) приостановка деятельности предприятий в период пандемии, даже краткосрочная, также отразилась на стабильности их функционирования и необходимости перестраивать внутренние процессы под новые условия функционирования;

9) 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках настоящего исследования проведен анализ развития рынка Автонет и его сегментов по состоянию на 01.04.2023 года.

Проведен анализ рынка телематических транспортных и информационных систем.

Определены основные тенденции развития рынка телематических транспортных и информационных систем по состоянию на 01.04.2023 г., среди них: рост затрат на энергоресурсы; рост стоимости капитала; рецессия на рынке; уменьшение сроков доставки и снижение дефицита товаров; возможные проблемы со связью в России; развитие технологий спутниковой связи; появление на рынке интеллектуальных цифровых тахографов второго поколения; рост сегмента видеотелематики; развитие сегмента электромобилей; колебания рынка от развития технологий автономии уровня L4 до использования ADAS-систем.

Выделены ключевые события рынка телематических транспортных и информационных систем в первом квартале 2023 года, а именно:

- британская компания VisionTrack, занимающаяся видеотелематикой и данными о подключенном автопарке, запустила NARA (уведомление, анализ и оценка рисков), сложное решение для пост-анализа на основе ИИ, которое призвано изменить способ оценки данных автомобильных камер и помочь водителям значительно снизить количество смертельных случаев и травм в результате дорожно-транспортных происшествий;

- разработка профессора Абхинав Валада из Университета Альберта Людвига во Фрайбурге и его команды из университетской лаборатории «амодальной паноптической сегментации с помощью подходов ИИ» – технологии, позволяющей беспилотным автомобилям получать целостное понимание окружающей среды, аналогичное пониманию людей;

- учеными из США было проведено исследование относительно организации дорожного движения с участием автономных транспортных средств, они предложили внедрить четвертый сигнал светофора, чтобы скоординировать действия водителей и беспилотных транспортных средств;
- в Японии была представлена система, которая позволяет одному оператору удаленно контролировать 10 беспилотных автомобилей с помощью искусственного интеллекта (ИИ);
- первая партия беспилотных самоуправляемых автомобилей, контроль за которыми осуществляется дистанционно, без оператора на переднем пассажирском сиденье, была допущена к дорожным испытаниям в Пекине;
- Минский тракторный завод, белорусский производитель сельскохозяйственной техники, представил два новых беспилотника: Belarus 3523i и КФУ-МТЗ-112;
- Сотрудники центра робототехники Донского технического университета (ДГТУ) при поддержке лаборатории «Интеллектуальные электрические сельскохозяйственные машины и комплексы» (НИЛ «ИЭСМиК») начали работу над прототипом беспилотного авто четвертого уровня автономности по SAE; разработка позволит превратить любое транспортное средство в автономное без серьезных доработок серийной конструкции;
- компания «Автономика», специализирующаяся на производстве коммунальных роботов, разработала беспилотную машину для уборки улиц «Пиксель»;
- ПАО «МТС» приобрела 51% акций ООО «Проектная среда» (группа компаний «СКАУТ-Корпоративные решения»), одного из лидирующих в России и СНГ ИТ-разработчиков и интеграторов телематических решений для управления коммерческими автопарками (fleet-менеджмент);

- электромобили класса люкс в России планирует производить компания Augus, в первую очередь речь идет о новых версиях уже существующих моделей в электрическом варианте;
- ученые ИТМО и компания «Яблочков» разработали первую в России систему беспроводной зарядки электротранспорта;
- в России разработали технологию, которая поможет водителям технически доказать, что они не пользовались телефонами во время вождения автомобиля.

Анализ нормативно-правового регулирования на рынке телематических транспортных и информационных систем позволил выявить следующие ключевые события и нормативно-правовые акты, принятые в России в анализируемом периоде:

- в Правительстве РФ подписан финальный пакет соглашений с бизнесом о сотрудничестве по развитию высокотехнологичных направлений, в числе которых соглашения по «дорожным картам»: «Перспективные космические системы и сервисы», «Искусственный интеллект», «Технологии новых материалов и веществ», «Развитие водородной энергетики», «Системы накопления энергии»;
- опубликован проект постановления Правительства РФ «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и порядке определения соответствия проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации»;
- проектом постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменения в пункт 89 Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств в отношении реализации инициативы «Беспилотные логистические коридоры» на автомобильной

дороге общего пользования федерального значения М-11 «Нева» предлагается отнести ООО «ИЦ «Камаз» в число субъектов экспериментального правового режима в качестве оператора беспилотной грузовой перевозки;

- разработан проект постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменения в пункт 51 Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по предоставлению транспортных услуг с использованием высокоавтоматизированных транспортных средств на территориях отдельных субъектов Российской Федерации», который направлен на создание правовых основ для присоединения АО «Кама» к экспериментальному правовому режиму;

- опубликован проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации»;

- постановлением Правительства Российской Федерации от 26.01.2023 № 112 «О внесении изменения в пункт 1 постановления Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 539» продлен срок приостановки действия положения об оснащении тахографами транспортных средств категорий М2 и М3, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров в городском сообщении, до 1 марта 2025 г.;

- согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 31.01.2023 № 130 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2022 г. № 855» до 1 июня 2023 г. продлевается особый порядок применения обязательных требований в отношении отдельных колесных транспортных средств, произведенных на территории РФ, и проведения оценки их соответствия;

- до 1 июня 2023 г. продлена возможность выпуска транспортных средств в обращение без оснащения их устройством вызова экстренных оперативных служб;

– в Государственную Думу внесен проект федерального закона «О внесении изменения в статью 2 Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» в части регулирования специальных инвестиционных контрактов», разработанного во исполнение поручения Президента Российской Федерации В.В. Путина от 21 июля 2022 г. № Пр-1288 и в целях устойчивого развития автомобильной промышленности в Российской Федерации;

– утвержден новый национальный стандарт ГОСТ Р 70637–2023 «Автотранспортные средства. Система контроля состояния водителя (алкозамок). Общие технические требования»;

– опубликован проект приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)».

Проведен анализ рынка транспортно-логистических услуг.

Определены основные тенденции развития рынка транспортно-логистических услуг по состоянию на 01.04.2023 г., среди них: гибкость в организации цепочек поставок; развитие зеленой логистики; обеспечение прозрачности цепочек поставок; дефицит рабочей силы; моделирование складов с использованием технологии цифровых двойников; внедрение роботизированной автоматизации процессов (RPA); внедрение технологий интеллектуального анализа данных в логистике; внедрение облачных систем управления складом; автоматизация складов; развитие модели 5PL (Fifth-Party Logistics); развитие коммерческого автономного транспорта.

Выделены ключевые события рынка транспортно-логистических услуг в первом квартале 2023 года, а именно:

– американская компания Ottonomy представила первого в мире полностью автономного робота-курьера Yeti;

- «Газпром нефть» совместно с партнерами NVI Solutions и Evocargo успешно завершила тестирование гибридного электромобиля для складских грузоперевозок «Газпромнефть-Снабжение»;

- инженеры НТИ Автонет («ГЕО-Ресерч», Sreda Solutions) и Донского государственного технического университета разработали оборудование для автоматизированного управления любыми грузовиками, имеющими механическую коробку передач.

Анализ нормативно-правового регулирования на рынке транспортно-логистических услуг позволил выявить следующие ключевые события и нормативно-правовые акты, принятые в России в анализируемом периоде:

- Правительство Российской Федерации приняло постановление от 02.02.2023 г. № 150 «О проведении эксперимента по применению навигационных пломб в отношении лесоматериалов и продукции деревообработки, помещенных под таможенную процедуру экспорта в Республике Беларусь, перемещаемых по территории Российской Федерации автомобильным транспортом в целях последующего убытия с территории Евразийского экономического союза»;

- распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.03.2023 г. № 633-р ООО «Центр развития цифровых платформ» определен национальным оператором, обеспечивающим отслеживание перевозок объектов отслеживания с использованием навигационных пломб, уполномоченным на взаимодействие с контролирующими органами РФ и уполномоченными операторами (органами) других государств-членов ЕАЭС;

- опубликован проект постановления Правительства Российской Федерации «О проведении эксперимента по применению навигационных пломб при перевозках во взаимной торговле Республики Казахстан, Кыргызской Республики и Российской Федерации товаров железнодорожным и (или) автомобильным видами транспорта»;

– Федеральная налоговая служба пакетом приказов утвердила форматы электронного договора фрахтования, электронного путевого листа и электронного заказа и заявки;

– Федеральным законом от 06.03.2022 г. № 39–ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» внесены изменения в Устав автомобильного транспорта, в связи с этим правительство своим постановлением от 25.03.2023 г. № 476 внесло поправки в правила обмена электронными перевозочными документами, также постановление содержит схемы обмена перечисленными электронными документами;

– опубликован проект приказа о внесении изменений в приказ Минтранса России от 28 сентября 2022 г. № 390 «Об утверждении состава сведений, указанных в части 3 статьи 6 федерального закона от 8 ноября 2007 г. № 259–ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта», и порядка оформления или формирования путевого листа» и дополнении его положениями, предусматривающими возможность оформления или формирования путевых листов с новыми реквизитами;

– постановлением Правительства Российской Федерации от 18.02.2023 № 257 актуализирована методика расчета платы за проезд транспортных средств по платным автомобильным дорогам общего пользования федерального значения и платным участкам таких дорог;

– принят Федеральный закон от 28.02.2023 № 47-ФЗ «О внесении изменений в статьи 40 и 41 Федерального закона «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

– проектом федерального закона уточняются положения статьи 3.1 Федерального закона от 08.11.2007 № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» в части разграничения предмета федерального, регионального и муниципального

контроля на автомобильном транспорте, городском наземном электрическом транспорте и в дорожном хозяйстве;

- опубликован проект постановления, которым определяется порядок предоставления льготного проезда по платным автомобильным дорогам или проезда без взимания платы;

- проект федерального закона «О внесении изменений в статью 31 Федерального закона «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» и статью 31 Федерального закона «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» подготовлен в целях исключения риска уклонения собственников (владельцев) и водителей транспортных средств от прохождения весового и габаритного контроля транспортных средств.

Проведен анализ рынка интеллектуальной городской мобильности.

Определены основные тенденции развития рынка интеллектуальной городской мобильности по состоянию на 01.04.2023 г., среди них: развитие сегмента МaaS (мобильность как услуга); развитие услуг каршеринга; рост сегмента микромобильности; расширение возможностей применения технологии сканирования биометрических данных в целях оплаты проезда, использования проездных билетов на различных видах транспорта; появление новых данных для гиперперсонализации услуг; возможность трансформации сегмента общественного транспорта благодаря экономике замкнутого цикла.

Выделены ключевые события рынка интеллектуальной городской мобильности в первом квартале 2023 года, а именно:

- власти Пекина выдали компании WeRide разрешение на испытания своих автономных автобусов на обычных улицах (автобус, оснащенный оборудованием для самостоятельного вождения 4 уровня автономности);

- в городе Сан-Франциско, США, власти заявили о необходимости компаниям Cruise и Waymo ограничить расширение своих услуг автономных транспортных средств в городе;
- компания Zoox, подразделение интернет-ритейлера Amazon, объявила о начале испытаний на дорогах общего пользования беспилотного транспорта на дорогах Калифорнии, США;
- на территории Сириуса начали тестировать автономное такси, которое ездит по дорогам без помощи водителя;
- Яндекс подписал соглашение с заводом Москвич о поставках машин для такси.

Анализ нормативно-правового регулирования на рынке интеллектуальной городской мобильности позволил выявить следующие ключевые события и нормативно-правовые акты, принятые в России в анализируемом периоде:

- подписано постановление Правительства Российской Федерации от 16.01.2023 № 26 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений постановления Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2021 г. № 2316», согласно которому субъектам РФ будут предоставлены субсидии на закупку электробусов и объектов зарядной инфраструктуры для них;
- Министерство транспорта Российской Федерации своим приказом от 09.02.2023 № 34 утвердило порядок отбора субъектов Российской Федерации для предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств по финансовому обеспечению реализации инфраструктурных проектов, направленных на комплексное развитие городского электрического транспорта.

Проанализированы барьеры и риски развития рынка Автонет.

Барьеры рынка Автонет разделены на категории: рыночные; нормативно-правовые; инфраструктурные; технологические и нормативно-технические барьеры. Наибольшее сдерживающее влияние оказывают нормативно-правовые барьеры (в виду отсутствия необходимого нормативно-правового регулирования для развития и внедрения новых технологических решений, в частности повсеместного использования автономных транспортных средств), а также инфраструктурные барьеры.

В ходе проведения исследования выделены следующие актуальные риски анализируемого рынка:

- дефицит кадров в сфере ИТ – эксперты рынка считают, что спрос на ИТ-специалистов продолжит расти в геометрической прогрессии и в дальнейшем; в начале 2023 года Правительством РФ были расширены меры поддержки ИТ-специалистов;
- экологические риски, связанные с развитием рынка Автонет – компьютеры, которые питают беспилотные автомобили, могут быть огромным фактором глобальных выбросов углерода;
- аспекты этики, а именно этические дилеммы, с которыми сталкиваются программисты автономных автомобилей, в первую очередь речь идет об исключительных дорожных ситуациях, когда автомобиль не может одновременно выполнять свои обязательства перед всеми участниками дорожного движения и своими пассажирами.

Проведен анализ государственных программ поддержки по НИР и НИОКР по состоянию на 01.01.2023 года в сфере Автонет.

Определены основные программы поддержки по НИР и НИОКР в сфере Автонет, среди которых:

- Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» (программы «Стартап как диплом»,

«Студенческий стартап», «Создание университетских стартап-студий», «Предпринимательские Точки кипения», «Акселерационные программы поддержки»);

– постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2022 г. № 1101 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Платформа Национальной технологической инициативы» в целях создания и поддержания пространств коллективной работы «Предпринимательские Точки кипения» на территории образовательных организаций высшего образования предусмотрено предоставление грантов на создание и поддержку 60 «Предпринимательских точек кипения» в 2022–2024 гг.;

– постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2022 г. №1085 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Платформа Национальной технологической инициативы» организованы акселерационные программы поддержки проектных команд и студенческих инициатив для формирования инновационных продуктов;

– специальная программа льготного кредитования организаций, реализующих инвестиционные проекты, направленные на производство приоритетной промышленной продукции;

– внесены изменения в программу выдачи грантов на создание комплектующих (Постановление Правительства Российской Федерации от 18 февраля 2022 г. №208) – увеличена доля государственного финансирования в грантах;

– льготные кредиты компаниям АПК, промышленности и торговли.

Также продолжается реализация начатых ранее мер поддержки.

Проведен патентный анализ научных разработок на рынке Автонет, в том числе в сегменте телематических транспортных и информационных

систем, транспортно-логистических услуг и интеллектуальной городской мобильности.

Все сегменты рынка развиваются относительно равномерно и имеют схожие основные периоды роста. Задержка патентной базы данных, ранее приходившаяся на периоды 2020–2022 гг., постепенно компенсируется заявками и патентами, демонстрируя стремление к положительной динамике.

Сектор «Телематические транспортные и информационные системы» продолжает наращивать темпы роста и общие показатели (105825 заявок и 31890 патентов на момент анализа 01.04.2023 г.), оставаясь наиболее активным из исследуемых секторов. Количество заявок по данному сектору за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. в 2022 г. увеличилось на 84% (с 4440 до 8199 заявок), а в 2021 г. на 11% (с 10908 до 12190 заявок). Количество патентов увеличивается относительно схожими темпами, что говорит о возрастающем интересе заявителей относительно данной тематики.

Аналогичные тенденции наблюдаются и в других секторах. Так, количество заявок в секторе «Интеллектуальная городская мобильность» за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. в 2022 г. увеличилось на 74% (с 578 до 1011 заявок), а в 2021 г. на 24% (с 1587 до 1973 заявок).

Сектор «Транспортно-логистические услуги», имеющий наименьшее количество заявок и патентов среди представленных секторов, увеличил количество заявок за период 31.12.2022–01.04.2023 гг. в 2022 г. на 90% (с 380 до 199 заявок), а в 2021 г. на 7% (с 471 до 504 заявок).

Таким образом, если сектора «Телематические транспортные и информационные системы» и «Интеллектуальная городская мобильность» еще имеют относительно схожие темпы роста, то активность сектора «Транспортно-логистические услуги» крайне низкая, что говорит о невозможности выхода на более высокий уровень востребованности в ближайшем будущем. Однако и сектор «Интеллектуальная городская мобильность» имеет недостаточные количественные показатели, чтобы

полноценно конкурировать с сектором «Телематические транспортные и информационные системы», являющимся однозначным лидером.

Касательно организаций-лидеров, следует выделить неоднородность представленных организаций в отношении преимущества отдельных секторов. Преимущество организаций-лидеров можно проследить в секторах «Телематические транспортные и информационные системы» и «Интеллектуальная городская мобильность», где 6 из 10 организаций-лидеров представлены в обоих секторах (HYUNDAI MOTOR CO LTD, TOYOTA MOTOR CORP, FORD GLOBAL TECH LLC, DENSO CORP, BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD, HONDA MOTOR CO LTD). Однако в секторе «Транспортно-логистические услуги» не присутствует ни одной организации-лидера, представленной еще и в других рейтингах секторов.

Также неоднородный характер распределения выявлен и в территориальной принадлежности организаций-лидеров. Так, например, в рейтинге организаций-лидеров сектора «Телематические транспортные и информационные системы» три организации являются южнокорейскими (HYUNDAI MOTOR CO LTD, KIA MOTORS CORP, MANDO CORP), три – японскими (TOYOTA MOTOR CORP, DENSO CORP, HONDA MOTOR CO LTD), две – из США (FORD GLOBAL TECH LLC, GM GLOBAL TECH OPERATIONS LLC), и по одной организации из Китая (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD) и Германии (BOSCH GMBH ROBERT). В данном секторе не выявлено однозначного преобладания какой-либо из стран в рейтинге организаций-лидеров.

В то же время сектор «Интеллектуальная городская мобильность», где семь организаций-лидеров являются японскими (TOYOTA MOTOR CORP, DENSO CORP, NISSAN MOTOR, MITSUBISHI ELECTRIC CORP, HONDA MOTOR CO LTD, AISIN AW CO, HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD), и только по одной компании представлены от Южной Кореи (HYUNDAI

MOTOR CO LTD), Китая (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD) и США (FORD GLOBAL TECH LLC), демонстрирует явное преобладание японских компаний в топ-10 организаций-лидеров.

Рейтинг организаций-лидеров сектора «Транспортно-логистические услуги», наоборот, своим большинством представлен организациями из Китая, слабо проявлявшего себя в аналогичном рейтинге других технологических секторов – девять китайских организаций и одна американская. При этом нельзя сказать, что Китай не заинтересован в создании собственных разработок в секторах «Телематических транспортных и информационных систем» и «Интеллектуальной городской мобильности».

Рейтинг стран-лидеров, наоборот, показывает абсолютное лидерство Китая во всех секторах. Это можно объяснить тем, что Китай, традиционно, делает упор на большое количество компаний, имеющих маленькое количество заявок и патентов. Именно поэтому китайские организации слабо представлены в рейтингах организаций-лидеров секторов «Телематические транспортные и информационные системы» и «Интеллектуальная городская мобильность», хотя в рейтингах стран-лидеров Китай везде занимает первое место. В остальном, в топ-3 стран-лидеров всех секторов также стабильно входят Япония, США, Южная Корея.

Что касается российской заявительской и патентной активности, следует отметить полное отсутствие изменений показателей за период анализа 31.12.2022–01.04.2023 гг. Кроме того, хоть Россия и входит в рейтинги стран-лидеров, но, например, в рейтинге сектора «Транспортно-логистические услуги» Россия уже уступила девятое место Канаде и рискует в будущем полностью выбыть из рейтинга. Отсутствие активности можно объяснить тем, что российские заявки не выходят в открытый доступ до того момента, пока не будут пройдены этапы регистрации и экспертизы, и, следовательно, остаются недоступными для формирования статистики.

Проведен анализ ключевых показателей деятельности компаний, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет, в 2022 году.

Анализ деятельности предприятий, вовлеченных в реализацию НТИ Автонет, продемонстрировал рост рынка. В настоящее время в реализацию инициативы вовлечено 94 российских предприятия разных организационно-правовых форм и размеров. Анализ географии компаний показал, что большая часть компаний сосредоточена в ЦФО (64 компании), на втором и третьем месте – СЗФО и ПФО – 12 и 7 компаний соответственно.

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 г.). 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. Однако, с другой стороны, отмеченные обстоятельства в долгосрочной перспективе являются движущей силой развития российских технологий, значительную актуальность в 2022 году приобрел фокус на обеспечение технологического суверенитета российской экономики.

В целом динамика выручки анализируемых предприятий демонстрирует рост. Однако 2022 году произошел незначительный спад объемов выручки на 2%, что может быть связано с изменениями, происходившими на рынке в прошлом году. Уход с рынка некоторых зарубежных компаний и санкции в отношении российской экономики

потребовали переформатирования деятельности ряда предприятий-участников рынка.

По состоянию на 2022 год проанализированными предприятиями реализовано и/или реализуется 74 проекта в сфере НТИ Автонет. Уже 2023 году инициирован проект «Организация производства аккумуляторных батарей для электробусов и иных видов транспорта», реализуемый АО «ОЭЗ «ТЕХНОПОЛИС МОСКВА», за последние 5 лет проанализированными компаниями инициировано 43 проекта в сфере НТИ Автонет.

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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Состояние и перспективы развития российского и международного рынка по направлению Национальной технологической инициативы Автонет по состоянию на 01.01.2023 [Электронный ресурс]. – М.: ИЦ Автонет Московского Политеха, 2023. – 408 с. – URL: <https://mospoly.bitrix24.ru/~yKPZ5> (дата обращения: 10.07.2023).

2 Искусственный интеллект — трижды чемпион мира: «Ростелеком» представил пятый ежегодный мониторинг трендов цифровизации [Электронный ресурс]. – URL: https://vg-news.ru/n/163812?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 10.07.2023).

3 Телематические тренды, на которые стоит обратить внимание в 2023 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mapon.com/us-en/blog/2022/12/telematics-trends-in-2023> (дата обращения: 10.07.2023).

4 Мониторинг глобальных трендов цифровизации 2022 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.company.rt.ru/upload/iblock/109/rostelekom_monitoring_2022.pdf (дата обращения: 10.07.2023).

5 Беспилотники, протезы и распознавание лиц станут перспективными разработки РФ в 2023 году [Электронный ресурс]. – URL: https://abnews.ru/news/2023/1/27/bespilotniki-protezy-i-raspoznvanie-licz-stanut-perspektivnymi-razrabotki-rf-v-2023-godu?utm_source=yxnews&utm_medium=mobile&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 12.07.2023).

6 Тестирование беспилотных автомобилей на трассе М-11 продолжается [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.spbit.ru/news/testirovanie-bespilotnyh-avtomobiley-na-trasse-m-11-prodolzhaetsya-267930> (дата обращения: 12.07.2023).

7 «КАМАЗ» ЗАПУСТИЛ МАГИСТРАЛЬНЫЕ ТЯГАЧИ НА ТРАССЕ М-11 «НЕВА» В БЕСПИЛОТНОМ РЕЖИМЕ [Электронный ресурс]. – URL:

https://kamaz.ru/press/releases/kamaz_zapustil_magistralnye_tyagachi_na_trasse_m_11_neva_v_bespilotnom_rezhime/ (дата обращения: 12.07.2023).

8 Искусственный интеллект получит поддержку [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.comnews.ru/content/224273/2023-02-06/2023-w06/iskusstvennyy-intellekt-poluchit-](https://www.comnews.ru/content/224273/2023-02-06/2023-w06/iskusstvennyy-intellekt-poluchit-podderzhku?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

[podderzhku?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://www.comnews.ru/content/224273/2023-02-06/2023-w06/iskusstvennyy-intellekt-poluchit-podderzhku?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D) (дата обращения: 13.07.2023).

9 Где в 2023 году будет востребован интернет вещей [Электронный ресурс]. – URL:

https://trends.rbc.ru/trends/industry/63caa95c9a794716ea28693a?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 13.07.2023).

10 Китайская Baidu выделила 10 главных технологических трендов 2023 года [Электронный ресурс]. – URL:

https://trends.rbc.ru/trends/industry/63c537089a7947d74fcb970a?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 13.07.2023).

11 Минпромторг предложил способ достичь технологического суверенитета [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/11/03/948680-minpromtorg-predlozhit-sposob-dostich-tehnologicheskogo-suvereniteta> (дата обращения: 13.07.2023).

12 Навигационный форум 2023: Сфера возможностей. Сфера развития. Сфера влияния [Электронный ресурс]. – URL: https://space-team.com/pressa/detail/navigation_forum_2023_congress_sphere_itogi/ (дата обращения: 14.07.2023).

13 Сфера. Космическая программа многоспутниковых систем [Электронный ресурс]. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:%D0%A1%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0_%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0_%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D1%83%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC#.2A_2023:_.D0.9F.D0.B5.D1.80.D0.B2.D1.8B.D0.B9_.D0.BA.D0.BE.D1.81.D0.BC.D0.B8.D1.87.D0.B5.D1.81.D0.BA.D0.B8.D0.B9_.D0.B0.D0.BF.D0.BF.D0.B0.D1.80.D0.B0.D1.82_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D0.BC.D0.BC.D1.8B_.C2.AB.D0.A1.D1.84.D0.B5.D1.80.D0.B0.C2.BB_.D0.BD.D0.B0.D1.87.D0.B0.D0.BB_.D0.B7.D0.B0.D1.89.D0.B8.D1.89.D0.B0.D1.82.D1.8C_.D0.BE.D1.80.D0.B1.D0.B8.D1.82.D0.B0.D0.BB.D1.8C.D0.BD.D0.BE-.D1.87.D0.B0.D1.81.D1.82.D0.BE.D1.82.D0.BD.D1.8B.D0.B9_.D1.80.D0.B5.D1.81.D1.83.D1.80.D1.81_.D0.A0.D0.BE.D1.81.D1.81.D0.B8.D0.B8 (дата обращения: 14.07.2023).

14 The Automotive Telematics Market Is Expected To Grow Due To Its Rising Application In Vehicles To Improve Safety - By The Business Research Company [Электронный ресурс]. – URL: <https://finance.yahoo.com/news/automotive-telematics-market-expected-grow-104000037.html> (дата обращения: 14.07.2023).

15 Автомобилям с автопилотом дадут «человеческие глаза» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.zr.ru/content/news/939715-avtonomnye-avtomobili-posmotrya/> (дата обращения: 14.07.2023).

16 НТИ Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/autonet_01/2835 (дата обращения: 14.07.2023).

17 НТИ Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/autonet_01/2898 (дата обращения: 14.07.2023).

18 Автопилот (Беспилотный автомобиль) [Электронный ресурс]. – URL:

[https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82_\(%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C\)#.D0.A1.D1.82.D0.B5.D0.BF.D0.B5.D0.BD.D0.B8_.D0.B0.D0.B2.D1.82.D0.BE.D0.BD.D0.BE.D0.BC.D0.BD.D0.BE.D1.81.D1.82.D0.B8_.D0.B0.D0.B2.D1.82.D0.BE.D0.BC.D0.BE.D0.B1.D0.B8.D0.BB.D0.B5.D0.B9](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82_(%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C)#.D0.A1.D1.82.D0.B5.D0.BF.D0.B5.D0.BD.D0.B8_.D0.B0.D0.B2.D1.82.D0.BE.D0.BD.D0.BE.D0.BC.D0.BD.D0.BE.D1.81.D1.82.D0.B8_.D0.B0.D0.B2.D1.82.D0.BE.D0.BC.D0.BE.D0.B1.D0.B8.D0.BB.D0.B5.D0.B9) (дата обращения: 14.07.2023).

19 Полностью самоуправляемые автомобили проходят дорожные испытания в Пекине [Электронный ресурс]. – URL: https://tvbrics.com/news/polnostyu-samoupravlyaemye-avtomobili-prokhodyat-dorozhnye-ispytaniya-v-pekine/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 17.07.2023).

20 Легендарный трактор Беларусь получил версию с автопилотом [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ferra.ru/news/auto/legendarnyi-traktor-belarus-poluchil-versiyu-s-avtopilotom-22-01-2023.htm?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 17.07.2023).

21 В РФ представят новый беспилотный автомобиль на базе LADA Granta в 2023 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tverportal.ru/jandeks-novosti-menju/39783-v-rf-predstavyat-novyj-bespilotnyj-avtomobil-na-baze-lada-granta-v-2023-godu.html> (дата обращения: 17.07.2023).

22 Дороги Москвы начнёт убирать робот-беспилотник [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/autonet_01/2822 (дата обращения: 17.07.2023).

23 МТС приобрела контроль в компании «СКАУТ-КР» для развития решений умного автотранспорта [Электронный ресурс]. – URL: <https://astrakhan.mts.ru/about/media-centr/soobshheniya-kompanii/novosti-mts-v-rossii-i-mire/2023-04-27/mts-priobrela-kontrol-v-kompanii-skaut-kr-dlya-razvitiya-reshenij-umnogo-avtotransporta> (дата обращения: 18.07.2023).

24 МТС подсядет в умный транспорт [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5900649> (дата обращения: 18.07.2023).

25 НТИ Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/autonet_01/2842 (дата обращения: 17.07.2023).

26 НТИ Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/autonet_01/2814 (дата обращения: 17.07.2023).

27 Продажи новых электромобилей в РФ увеличились на 90 процентов в феврале 2023 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://avtonovostidnya.ru/avtorynok/313717> (дата обращения: 17.07.2023).

28 Китайский конкурент Tesla: первый электрокар Xiaomi рассекретили за год до премьеры [Электронный ресурс]. – URL: https://naked-science.ru/community/543608?utm_source=yxnews&utm_medium=mobile&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 17.07.2023).

29 Владимир Путин осмотрел электрический кроссовера E-NEVA в Санкт-Петербурге [Электронный ресурс]. – URL: https://vonauto.ru/%D0%B2%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80-%D0%BF%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD-%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BB-%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 17.07.2023).

30 Aurus займётся выпуском электрокаров [Электронный ресурс]. – URL: <https://quto.ru/journal/news/aurus-zaimyotsya-vypuskom-elektrokarov-23->

[01-2023.htm?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop](https://3dnews.ru/1083218/kolichestvo-zaryadnih-stantsiy-v-rossii-rastyot-bistree-parka-elektromobiley) (дата обращения: 17.07.2023).

31 В России образовался избыток зарядок для электромобилей — автопарк растёт слишком медленно [Электронный ресурс]. – URL: <https://3dnews.ru/1083218/kolichestvo-zaryadnih-stantsiy-v-rossii-rastyot-bistree-parka-elektromobiley> (дата обращения: 17.07.2023).

32 НТИ Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/autonet_01/2834 (дата обращения: 17.07.2023).

33 Электромобили доказали свое превосходство над машинами с ДВС [Электронный ресурс]. – URL: https://speedme.ru/posts/id-52462-ayo52lpzypgcyu6v9c1l?utm_source=yxnews&utm_medium=mobile&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 17.07.2023).

34 Водителям в России помогут доказать отсутствие телефона при вождении [Электронный ресурс]. – URL : https://profile.ru/news/society/voditelyam-v-rossii-pomogut-dokazat-otsutstvie-telefona-pri-vozhdenii-1263614/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 17.07.2023).

35 НТИ Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/autonet_01/2862 (дата обращения: 17.07.2023).

36 UNECE’s Inland Transport Committee takes action to facilitate wider adoption of electric vehicles [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/media/transport/Vehicle-Regulations/news/376079> (дата обращения: 21.07.2023).

37 First cooperation and monitoring cycle to reach EU 2030 Digital Decade targets kicks off [Электронный ресурс]. – URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_74 (дата обращения: 21.07.2023).

38 Directive (EU) 2022/2555 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on measures for a high common level of cybersecurity across the Union, amending Regulation (EU) No 910/2014 and Directive (EU) 2018/1972, and repealing Directive (EU) 2016/1148 (NIS 2 Directive) [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2022.333.01.0080.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2022%3A333%3ATOC (дата обращения: 21.07.2023).

39 Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive) [COM(2022) 496 final – 2022/0303 (COD)] - Opinion of the European Economic and Social Committee [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CONSIL%3AST_5904_2023_INIT&qid=1675668952542 (дата обращения: 18.07.2023).

40 COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) .../... amending Implementing Regulation (EU) 2016/799 as regards a transitional smart tachograph and its use of the Galileo Open Service Navigation Message Authentication [Электронный ресурс]. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=PI_COM:Ares\(2023\)1295561](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=PI_COM:Ares(2023)1295561) (дата обращения: 18.07.2023).

41 Transport data strategy: innovation through data [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/transport-data-strategy-innovation-through-data> (дата обращения: 20.07.2023).

42 U.S. Department of Transportation Releases Five-Year Research, Development and Technology Strategic Plan [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.transportation.gov/briefing-room/us-department-transportation-releases-five-year-research-development-and-technology> (дата обращения: 20.07.2023).

43 U.S. Department of Transportation Releases Five-Year Research, Development and Technology Strategic Plan [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.transportation.gov/briefing-room/us-department-transportation-releases-five-year-research-development-and-technology> (дата обращения: 20.07.2023).

44 Представители автомобильной промышленности на двух национальных сессиях дают советы и предложения: ключевыми словами становятся двойной углерод, чипы, интеллектуальное сетевое подключение и т.д. [Электронный ресурс]. – URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1726445702297890945&wfr=spider&for=pc> (дата обращения: 17.07.2023).

45 Отчет об исследовании идеального способа предоставления информации совместным автономным системам вождения [Электронный ресурс]. – URL: https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/council/r4_kyoutyou_houkokusho.pdf (дата обращения: 17.07.2023).

46 Впервые в Японии! Одобрение автономных транспортных средств (уровень 4), для которых не требуется водитель [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha07_hh_000442.html (дата обращения: 12.07.2023).

47 Ministry of road transport and highways. Notification. New Delhi, 13.03.2023 [Электронный ресурс]. – URL: https://morth.nic.in/sites/default/files/notifications_document/draft%20GSR%20180%28E%29%20dated%2013th%20March%202023%20Hybrid%20ELectric%20vehicles.pdf (дата обращения: 10.07.2023).

48 Решение от 15.02.2023 № 20 «О внесении изменения в пункт 3 Решения Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011г. № 877» [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01438576/err_01032023_20 (дата обращения: 11.07.2023).

49 Рекомендация от 24.01.2023 № 2 «О перспективных направлениях сотрудничества государств – членов Евразийского экономического союза в сфере водородной энергетики» [Электронный

ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01438085/err_27012023_2 (дата обращения: 11.07.2023).

50 В ЕЭК одобрены меры по развитию перспективных направлений сотрудничества государств ЕАЭС в сфере водородной энергетики [Электронный ресурс]. – URL: <https://eec.eaeunion.org/news/v-eek-odobreny-mery-po-razvitiyu-perspektivnykh-napravleniy-sotrudnichestva-gosudarstv-eaes-v-sfere/> (дата обращения: 11.07.2023).

51 Рекомендация от 15.02.2023 № 1 «О мерах по развитию кооперационного сотрудничества государств – членов Евразийского экономического союза при формировании и реализации проектов в области электромобилестроения» [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01438582/err_01032023_1 (дата обращения: 10.07.2023).

52 Совет ЕЭК одобрил меры по развитию кооперационного сотрудничества стран ЕАЭС в электромобилестроении [Электронный ресурс]. – URL: <https://eec.eaeunion.org/news/sovet-eek-odobril-mery-po-razvitiyu-kooperatsionnogo-sotrudnichestva-stran-eaes-v-elektromobilestroie/> (дата обращения: 10.07.2023).

53 В Правительстве подписан финальный пакет соглашений о сотрудничестве по развитию высокотехнологичных направлений [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/news/47551/> (дата обращения: 24.07.2023).

54 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14.01.2023 № 22-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301140002> (дата обращения: 14.07.2023).

55 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.12.2022 № 4267-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212300085?index=1&rangeSize=1> (дата обращения: 14.07.2023).

56 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.12.2022 № 4403-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301050006> (дата обращения: 14.07.2023).

57 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16.01.2023 № 40-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301170019> (дата обращения: 14.07.2023).

58 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16.01.2023 № 43-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301180021> (дата обращения: 14.07.2023).

59 Проект постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и порядке определения соответствия проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects?type=Grid#npa=136072> (дата обращения: 14.07.2023).

60 О внесении изменения в пункт 89 Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств в отношении реализации инициативы «Беспилотные логистические коридоры» на автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-11 «Нева» [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects#npa=136236> (дата обращения: 15.07.2023).

61 Постановление Правительства Российской Федерации от 01.03.2023 № 334 "Об утверждении Правил предоставления в 2023 году субсидии из федерального бюджета обществу с ограниченной

ответственностью "Инновационный центр "КАМАЗ" на реализацию мероприятия по субсидированию стоимости тарифа оператору перевозок с участием высокоавтоматизированных транспортных средств 4-го уровня автоматизации на автомобильной дороге М-11 "Нева" [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202303040003> (дата обращения: 15.07.2023).

62 О внесении изменения в пункт 51 Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по предоставлению транспортных услуг с использованием высокоавтоматизированных транспортных средств на территориях отдельных субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects#npa=136406> (дата обращения: 15.07.2023).

63 Проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации»» [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects?type=Grid#npa=137130> (дата обращения: 15.07.2023).

64 Постановление Правительства Российской Федерации от 26.01.2023 № 112 [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301270041> (дата обращения: 15.07.2023).

65 Постановление Правительства Российской Федерации от 31.01.2023 № 113 [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301310044?index=1&rangeSize=1> (дата обращения: 15.07.2023).

66 Recommended Practice for Measuring the Exhaust Emissions and Fuel Economy of Hybrid-Electric Vehicles, Including Plug-in Hybrid Vehicles [Электронный ресурс]. – URL: https://saemobilus.sae.org/content/J1711_202302/ (дата обращения: 16.07.2023).

67 Event Data Recorder [Электронный ресурс]. – URL: https://saemobilus.sae.org/content/J1698_202303/ (дата обращения: 16.07.2023).

68 Tire Pressure Monitoring Systems - for Medium and Heavy Duty Highway Vehicles [Электронный ресурс]. – URL: https://saemobilus.sae.org/content/J2848/1_202303/ (дата обращения: 16.07.2023).

69 Tire Pressure Systems - Maintenance (ATIS) Type For Medium and Heavy Duty Highway Vehicles [Электронный ресурс]. – URL: https://saemobilus.sae.org/content/J2848/2_202303/ (дата обращения: 16.07.2023).

70 Active Safety Roadside Concrete Divider Surrogate Recommendation [Электронный ресурс]. – URL: https://saemobilus.sae.org/content/J3234/2_202303/ (дата обращения: 16.07.2023).

71 CEN and CENELEC welcome the new roadmap on hydrogen standardization [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cencenelec.eu/news-and-events/news/2023/press-release/2023-03-02-roadmap-hydrogen-standardization/> (дата обращения: 17.07.2023).

72 Уведомление Комиссии Ежегодная программа работы Союза по европейской стандартизации на 2023 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023XC0313%2801%29&qid=1679291058314> (дата обращения: 17.07.2023).

73 CEN/TC 150 - Industrial Trucks - Safety [Электронный ресурс]. – URL: https://standards.cencenelec.eu/dyn/www/f?p=205:110:0::::FSP_ORG_ID,FSP_PROJECT:6132,77403&cs=13B7FEEDA7DBA9018FE6300524F85A57B (дата обращения: 17.07.2023).

74 CEN/TC 150 - Industrial Trucks - Safety [Электронный ресурс]. – URL:

https://standards.cencenelec.eu/dyn/www/f?p=205:110:0::::FSP_ORG_ID,FSP_PROJECT:6132,77404&cs=11C720A19DB325AEE7ABB344F8917B946 (дата обращения: 18.07.2023).

75 CEN/TC 150 - Industrial Trucks - Safety [Электронный ресурс]. – URL: https://standards.cencenelec.eu/dyn/www/f?p=205:110:0::::FSP_ORG_ID,FSP_PROJECT:6132,77405&cs=1424805CEA625C4547A4435BB7B355C18 (дата обращения: 18.07.2023).

76 CEN/TC 150 - Industrial Trucks - Safety [Электронный ресурс]. – URL: https://standards.cencenelec.eu/dyn/www/f?p=205:110:0::::FSP_ORG_ID,FSP_PROJECT:6132,77402&cs=194D2822827AE41937278A978121B102D (дата обращения: 18.07.2023).

77 CEN/TC 150 - Industrial Trucks - Safety [Электронный ресурс]. – URL: https://standards.cencenelec.eu/dyn/www/f?p=205:110:0::::FSP_ORG_ID,FSP_PROJECT:6132,77419&cs=112B6A70EEEEB12BD9B5E8148E8454A72 (дата обращения: 18.07.2023).

78 GB 15084-2022 Требования к характеристикам и установке устройств непрямого обзора для автотранспортных средств [Электронный ресурс]. – URL: <https://weibo.com/ttarticle/p/show?id=2309404853779102302363> (дата обращения: 19.07.2023).

79 Предложение двух сессий в 2023 году может способствовать стандартизации автомобильных разъемов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sensorexpert.com.cn/article/177227.html> (дата обращения: 19.07.2023).

80 Утвержден стандарт для устройств защиты от нетрезвых водителей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost//home/presscenter/news?portal:isSecure=true&n>

[avigationalstate=JBPNS_r00ABXczAAZhY3Rpb24AAAABAA5zaW5nbGVOZ_XdzVmllldwACaWQAAAAABAAQ4ODcwAAdfX0VPRI9f&portal:componentId=88beae40-0e16-414c-b176-d0ab5de82e16](#) (дата обращения: 19.07.2023).

81 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects?type=Grid#npa=135592> (дата обращения: 10.07.2023).

82 Чего ожидать от рынка логистики в ближайшие 2-3 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.e-xecutive.ru/finance/novosti-ekonomiki/1995853-chego-ozhidat-ot-rynka-logistiki-v-blizhaishie-2-3-goda> (дата обращения: 19.07.2023).

83 Logistics Trends for 2023: The top 5 trends in logistics [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tawi.com/insights/logistics-trends-for-2023-the-top-5-trends-in-logistics/> (дата обращения: 15.07.2023).

84 7 logistics trends for 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mecalux.com/blog/logistics-trends-2023> (дата обращения: 15.07.2023).

85 8 trends for the logistics sector in 2023: The opportunities behind the challenges [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.modula.eu/blog/8-trends-for-the-logistics-sector-in-2023-the-opportunities-behind-the-challenges/> (дата обращения: 20.07.2023).

86 Logistics and delivery trends for 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dhl.com/discover/en-us/global-logistics-advice/logistics-insights/logistics-and-delivery-trends-2023> (дата обращения: 20.07.2023).

87 2023 Major Logistics Trends [Электронный ресурс]. – URL: <https://blog.dbschenker.com/5-major-logistics-trends/> (дата обращения: 20.07.2023).

88 Exploring Top 10 Logistics Trends for 2023 and Beyond [Электронный ресурс]. – URL: <https://3pllinks.com/top-10-logistics-trends-2023/> (дата обращения: 21.07.2023).

89 Logistics Trends 2023: Securing the Resilience of Supply Chains Digitally and Sustainably [Электронный ресурс]. – URL: <https://dhl-freight-connections.com/en/trends/logistics-trends-2023/> (дата обращения: 21.07.2023).

90 Представлен первый в мире полностью автономный робот-курьер. Что он умеет. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru/life/news/63b7f7799a79475e882a3be9> (дата обращения: 18.07.2023).

91 «Газпром нефть» внедряет гибридные электромобили для грузоперевозок [Электронный ресурс]. – URL: https://www.finam.ru/publications/item/gazprom-neft-vnedryaet-gibridnye-elektromobili-dlya-gruzoperevozo-20230217-1211/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 19.07.2023).

92 КамАЗ намерен начать перевозку грузов беспилотниками уже в июне [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/autonet_01/2844 (дата обращения: 19.07.2023).

93 КамАЗ начал тестировать беспилотники [Электронный ресурс]. – URL: https://www.autonews.ru/news/63d12a889a794757e1c88cdc?utm_source=yxnews&utm_medium=mobile&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 18.07.2023).

94 Российские инженеры разработали приставку для грузовиков, которая делает их беспилотными [Электронный ресурс]. – URL: https://m.gazeta.ru/science/news/2023/01/19/19524433.shtml?utm_source=yxnews&utm_medium=mobile (дата обращения: 18.07.2023).

95 Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on machinery products - Letter to the Chair of the European Parliament IMCO Committee [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal->

[content/EN/TXT/?uri=CONSIL%3AST_5617_2023_INIT&qid=1675027121037](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CONSIL%3AST_5617_2023_INIT&qid=1675027121037)

(дата обращения: 14.07.2023).

96 COMMISSION REGULATION (EU) / amending Commission Regulation (EU) 2017/1151 as regards the emission type approval procedures for light passenger and commercial vehicles [Электронный ресурс]. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM%3AC%282023%29843&qid=1676266482553)

[content/EN/TXT/?uri=PI_COM%3AC%282023%29843&qid=1676266482553](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM%3AC%282023%29843&qid=1676266482553)

(дата обращения: 14.07.2023).

97 COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) .../... amending Regulation (EU) 2019/631 of the European Parliament and of the Council setting CO₂ emission performance standards for new passenger cars and for new light commercial vehicles [Электронный ресурс]. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM%3AAres%282023%291037753&qid=1676871010806)

[content/EN/TXT/?uri=PI_COM%3AAres%282023%291037753&qid=167687101](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM%3AAres%282023%291037753&qid=1676871010806)

[0806](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM%3AAres%282023%291037753&qid=1676871010806) (дата обращения: 14.07.2023).

98 Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Regulation (EU) 2019/1242 as regards strengthening the CO₂ emission performance standards for new heavy-duty vehicles and integrating reporting obligations, and repealing Regulation (EU) 2018/956 [Электронный ресурс]. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0088&qid=1676871010806)
[content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0088&qid=1676871010806](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0088&qid=1676871010806) (дата обращения: 14.07.2023).

99 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age [Электронный ресурс]. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0062&qid=1675661187679)
[content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0062&qid=1675661187679](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0062&qid=1675661187679) (дата обращения: 14.07.2023).

100 Commission Recommendation of 14 March 2023 on Energy Storage – Underpinning a decarbonised and secure EU energy system 2023/C 103/01 [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AJOC_2023_103_R_0001&qid=1679291058314 (дата обращения: 14.07.2023).

101 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the European Hydrogen Bank [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A156%3AFIN&qid=1679291058314> (дата обращения: 11.07.2023).

102 Commission outlines European Hydrogen Bank to boost renewable hydrogen [Электронный ресурс]. – URL: https://energy.ec.europa.eu/news/commission-outlines-european-hydrogen-bank-boost-renewable-hydrogen-2023-03-16_en (дата обращения: 11.07.2023).

103 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Long-term competitiveness of the EU: looking beyond 2030 [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A168%3AFIN&qid=1679291058314> (дата обращения: 11.07.2023).

104 European Green Deal: ambitious new law agreed to deploy sufficient alternative [Электронный ресурс]. – URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1867 (дата обращения: 12.07.2023).

105 REPORT on large transport infrastructure projects in the EU – implementation of projects and monitoring and control of EU funds. AMENDMENTS 1 - 41 - Draft report Large Transport Infrastructure Projects in

the EU - implementation of projects & monitoring and control of EU funds. DRAFT REPORT on large transport infrastructure projects in the EU – implementation of projects and monitoring and control of EU funds [Электронный ресурс]. – URL: https://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simpleSearchHome.htm;jsessionId=2E358CC83C84C36E3ACCE1749F26BB47?relations=DOSSIER%23%23CONT%2F9%2F08483&sortAndOrder=DATE_DOCU_DESC (дата обращения: 11.07.2023).

106 Special report 08/2023 “Intermodal freight transport – EU still far from getting freight off the road” 2023/C 115/04 [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SA0008%2801%29&qid=1680453715253> (дата обращения: 11.07.2023).

107 Special report 08/2023: Intermodal freight transport: EU still far from getting freight off the road [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.eca.europa.eu/en/Pages/DocItem.aspx?did=63659> (дата обращения: 11.07.2023).

108 Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Regulation (EU) 2019/1242 as regards strengthening the CO₂ emission performance standards for new heavy-duty vehicles and integrating reporting obligations, and repealing Regulation (EU) 2018/956 [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0088&qid=1676871010806> (дата обращения: 11.07.2023).

109 Samferdselsministeren til EU-ministermøte i Stockholm – ønsker strengere utsleppskrav for tungtransport [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/samferdselsministeren-til-eu-ministermote-i-stockholm-onsker-strengere-utsleppskrav-for-tungtransport/id2964219/> (дата обращения: 12.07.2023).

110 National charging strategy [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/national-charging-strategy/id2950371/?ch=1> (дата обращения: 12.07.2023).

111 Transportvirksomhetene har foreslått prioriteringer i ny Nasjonal transportplan [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/transportvirksomhetene-har-foreslatt-prioriteringer-i-ny-nasjonal-transportplan/id2970583/> (дата обращения: 13.07.2023).

112 BIDEN-HARRIS ADMINISTRATION RELEASES FIRST-EVER BLUEPRINT TO DECARBONIZE AMERICA’S TRANSPORTATION SECTOR [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.transportation.gov/briefing-room/biden-harris-administration-releases-first-ever-blueprint-decarbonize-americas> (дата обращения: 13.07.2023).

113 Powered Industrial Trucks Design Standard Update [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.regulations.gov/document/OSHA-2020-0008-0001> (дата обращения: 13.07.2023).

114 National Electric Vehicle Infrastructure Standards and Requirements [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.regulations.gov/document/FHWA-2022-0008-0399> (дата обращения: 13.07.2023).

115 Решение от 28.03.2023 № 40 «О структуре уникального номера перевозки объектов отслеживания, осуществляемой с применением навигационных пломб» [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01438980/err_31032023_40 (дата обращения: 13.07.2023).

116 Об утверждении Концепции развития транспортно-логистического потенциала Республики Казахстан до 2030 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200001116> (дата обращения: 10.07.2023).

117 Об изменении постановления Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 23 октября 2012 г. № 47

[Электронный ресурс]. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W22339322> (дата обращения: 19.07.2023).

118 Внесены изменения в единые программы подготовки, переподготовки и повышения квалификации водителей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mintrans.gov.by/ru/press-tsentr/novosti/item/12998-vneseny-izmeneniya-v-edinye-programmy-podgotovki-perepodgotovki-i-povysheniya-kvalifikatsii-voditelej> (дата обращения: 19.07.2023).

119 Депутаты выступают за унификацию транспортного рынка Беларуси и России [Электронный ресурс]. – URL: <https://belrus.ru/info/deputaty-vystupayut-za-unifikaciyu-transportnogo-rynka-belarusi-i-rossii/> (дата обращения: 19.07.2023).

120 Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2023 № 150 «О проведении эксперимента по применению навигационных пломб в отношении лесоматериалов и продукции деревообработки, помещенных под таможенную процедуру экспорта в Республике Белоруссия, перемещаемых по территории Российской Федерации автомобильным транспортом в целях последующего убытия с территории Евразийского экономического союза» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302020021> (дата обращения: 19.07.2023).

121 Россия и Белоруссия проведут эксперимент по использованию навигационных пломб [Электронный ресурс]. – URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/10601> (дата обращения: 19.07.2023).

122 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.03.2023 № 633-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202303200014> (дата обращения: 20.07.2023).

123 О проведении эксперимента по применению навигационных пломб при перевозках во взаимной торговле Республики Казахстан, Кыргызской

Республики и Российской Федерации товаров железнодорожным и (или) автомобильным видами транспорт [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects?type=Grid#npa=137133> (дата обращения: 20.07.2023).

124 Приказ Федеральной налоговой службы от 13.02.2023 № ЕД-7-26/109 «Об утверждении формата электронного договора фрахтования» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302270021> (дата обращения: 20.07.2023).

125 Приказ Федеральной налоговой службы от 17.02.2023 № ЕД-7-26/116 «Об утверждении формата электронного путевого листа» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302280037> (дата обращения: 20.07.2023).

126 Приказ Федеральной налоговой службы от 13.02.2023 № ЕД-7-26/108 «Об утверждении формата электронного заказа и заявки» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302280034> (дата обращения: 20.07.2023).

127 Постановление Правительства Российской Федерации от 25.03.2023 № 476 "О внесении изменений в Правила обмена электронными перевозочными документами и сведениями, содержащимися в них, между участниками информационного взаимодействия, направления таких документов и сведений в государственную информационную систему электронных перевозочных документов, а также представления иной информации, связанной с обработкой таких документов и сведений, из информационной системы электронных перевозочных документов в государственную информационную систему электронных перевозочных документов по запросу оператора государственной информационной системы электронных перевозочных документов" [Электронный ресурс]. –

URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202303290036> (дата обращения: 20.07.2023).

128 О внесении изменений в состав сведений, указанных в части 3 статьи 6 Федерального закона от 8 ноября 2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта», и порядок оформления или формирования путевого листа, утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 28 сентября 2022 г. № 390 [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects?type=Grid#npa=137142> (дата обращения: 21.07.2023).

129 Постановление Правительства Российской Федерации от 18.02.2023 № 257 "О плате за проезд транспортных средств по платным автомобильным дорогам общего пользования федерального значения, платным участкам таких автомобильных дорог (в том числе если платным участком автомобильной дороги является отдельное искусственное дорожное сооружение) и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302210022> (дата обращения: 21.07.2023).

130 Дорогам разрешили дорожать [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5840792> (дата обращения: 21.07.2023).

131 Федеральный закон от 28.02.2023 № 47-ФЗ "О внесении изменений в статьи 40 и 41 Федерального закона "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302280021> (дата обращения: 21.07.2023).

132 О внесении изменений в Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской

Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и статью 3.1 Федерального закона «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» [Электронный ресурс]. – URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/310883-8> (дата обращения: 21.07.2023).

133 О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (в части уточнения ответственности за неисполнение обязанности по внесению платы за проезд по платным автомобильным дорогам) [Электронный ресурс]. – URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/310814-8> (дата обращения: 24.07.2023).

134 О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects?type=Grid#npa=136732> (дата обращения: 24.07.2023).

135 О внесении изменений в статью 31 Федерального закона «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» и статью 31 Федерального закона «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects?type=Grid#npa=135853> (дата обращения: 24.07.2023).

136 Федеральный закон от 28.02.2023 № 48-ФЗ "О внесении изменений в статью 12.21-1 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях" [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302280022> (дата обращения: 24.07.2023).

137 О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects?type=Grid#npa=137074> (дата обращения: 24.07.2023).

- 138 Top Smart City and Transit Trends for 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.o-city.com/blog/top-smartcity-and-transit-trends-for-2023> (дата обращения: 25.07.2023).
- 139 Top Five Mobility Trends to See in 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.geospatialworld.net/prime/business-and-industry-trends/top-five-mobility-trends-2023/> (дата обращения: 24.07.2023).
- 140 Top 5 Smart City Trends For 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.europeofcities.com/blog/top-5-smart-city-trends-2023> (дата обращения: 25.07.2023).
- 141 Mobility trends in 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.iaa-mobility.com/en/newsroom/news/future-technology/mobility-trends-2023> (дата обращения: 24.07.2023).
- 142 Пекин дал добро на испытания беспилотных автобусов на дорогах общего пользования [Электронный ресурс]. – URL: https://procrossover.ru/news/pekin-dal-dobro-na-ispytaniya-bespilotnyh-avtobusov-na-dorogah-obshhego-polzovaniya.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 21.07.2023).
- 143 Разработчики роботакси столкнулись с багом: пассажир засыпает в конце поездки, а разбудить его могут только спасатели [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/news/713448/> (дата обращения: 20.07.2023).
- 144 В США захотели замедлить внедрение беспилотных такси из-за ряда проблем с ними [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ferra.ru/news/auto/v-ssha-zakhoteli-zamedlit-vnedrenie-bespilotnykh-taksi-iz-za-ryada-problem-s-nimi-29-01-2023.htm?utm_source=yxnews&utm_medium=mobile&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 19.07.2023).

145 Без руля и педалей: Amazon выпустил на дорогу беспилотное такси [Электронный ресурс]. – URL: https://www.zr.ru/content/news/940358-bez-rulya-i-pedalej-amazon-vyp/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 21.07.2023).

146 Беспилотное такси впервые начали тестировать в Сириусе [Электронный ресурс]. – URL: <https://bloknotsochi.ru/news/bespilotnoe-taksi-vpervye-nachali-testirovat-v-sir-1572425> (дата обращения: 21.07.2023).

147 НТИ Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/autonet_01/2841 (дата обращения: 20.07.2023).

148 Таксовать на Москвиче: 5 главных факторов о новом автомобиле [Электронный ресурс]. – URL: <https://mediapro.yandex.ru/work/moskvich3-yandex-taxi> (дата обращения: 24.07.2023).

149 Антон Собин: «Кикшеринг — бизнес для новаторов» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5844069> (дата обращения: 21.07.2023).

150 Кикшеринг в России: цифры и факты [Электронный ресурс]. – URL: <https://5koleso.ru/articles/novosti/kikshering-v-rossii-czifry-i-fakty/> (дата обращения: 21.07.2023).

151 Электросамокаты осваивают правила [Электронный ресурс]. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/5842321?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (дата обращения: 24.07.2023).

152 Fight against climate change at the centre of Ministerial Declaration adopted by UNECE's Inland Transport Committee [Электронный ресурс]. – URL: <https://unece.org/climate-change/press/fight-against-climate-change-centre-ministerial-declaration-adopted-uneces-0> (дата обращения: 10.07.2023).

153 REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL Promotion of e-mobility through buildings policy [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal->

[content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0076&qid=1676871010806](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0076&qid=1676871010806) (дата обращения: 14.07.2023).

154 Commission Recommendation (EU) 2023/550 of 8 March 2023 on National Support Programmes for Sustainable Urban Mobility Planning (notified under document C(2023) 1524) [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023H0550&qid=1678687318577> (дата обращения: 14.07.2023).

155 Boost for buses as government takes more steps to support and decarbonise sector [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/news/boost-for-buses-as-government-takes-more-steps-to-support-and-decarbonise-sector> (дата обращения: 11.07.2023).

156 Transport decarbonisation package to help boost net zero ambitions [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/government/news/transport-decarbonisation-package-to-help-boost-net-zero-ambitions> (дата обращения: 24.07.2023).

157 £381 million government Local Electric Vehicle Infrastructure Fund launches [Электронный ресурс]. – URL: <https://energysavingtrust.org.uk/381-million-government-local-electric-vehicle-infrastructure-fund-launches/> (дата обращения: 25.07.2023).

158 Apply for Local Electric Vehicle Infrastructure (LEVI) funding [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/guidance/apply-for-local-ev-infrastructure-levi-funding#full-publication-update-history> (дата обращения: 11.07.2023).

159 Electric vehicle charging infrastructure: help for local authorities [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/guidance/electric-vehicle-charging-infrastructure-help-for-local-authorities> (дата обращения: 11.07.2023).

160 Уведомление о публичном запросе замечаний по административным мерам в отношении автомобильного пассажирского транспорта, соединяющего перевозки (проект для замечаний) [Электронный

ресурс]. – URL: https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/ysfws/202303/t20230324_3780912.html (дата обращения: 11.07.2023).

161 REVIEW OF REGULATIONS FOR CARGO BICYCLES, CARGO TRICYCLES, RIDER-ONLY TRICYCLES AND RECUMBENTS ON PATHS AND ROADS [Электронный ресурс]. – URL: https://www.lta.gov.sg/content/dam/ltagov/getting_around/active_mobility/rules_public_education/rules_code_of_conduct/pdf/2023-02_AMAP_report_for_the_review_of_regulations_for_cargo_bicycles_tricycles_recumbents.pdf (дата обращения: 11.07.2023).

162 Government Accepts Recommendations from the Active Mobility Advisory Panel on Regulations for Cargo Bicycles, Cargo Tricycles, Rider-only Tricycles and Recumbents on Paths and Roads [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mot.gov.sg/news/Details/government-accepts-recommendations-from-the-active-mobility-advisory-panel-on-regulations-for-cargo-bicycles-cargo-tricycles-rider-only-tricycles-and-recumbents-on-paths-and-roads> (дата обращения: 11.07.2023).

163 Исследовательская группа по мобильности последней мили/Automotive DX/GX [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_tk6_000058.html (дата обращения: 12.07.2023).

164 Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11.01.2023 № 22 «О проведении эксперимента по оплате транспортной работы» [Электронный ресурс]. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22300022&p1=1> (дата обращения: 12.07.2023).

165 О проведении эксперимента в г. Минске по оплате транспортной работы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mintrans.gov.by/ru/press-tsentr/novosti/item/13003-o-provedenii-eksperimenta-v-g-minske-po-oplate-transportnoj-raboty> (дата обращения: 12.07.2023).

166 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.01.2023 № 26 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений постановления Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2021 г. № 2316" [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301170008> (дата обращения: 13.07.2023).

167 Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 09.02.2023 № 34 [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202303020008> (дата обращения: 13.07.2023).

168 Об утверждении норм рабочего времени, времени отдыха, норм времени управления транспортным средством для физических лиц, осуществляющих деятельность по перевозке пассажиров и багажа легковым такси, порядка учета такого времени и о внесении изменения в Правила дорожного движения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects#npa=136214> (дата обращения: 13.07.2023).

169 Об утверждении требований к периоду передачи заказов легкового такси перевозчикам службами заказа легкового такси [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects#statuses=50&StartDate=1.7.2019&EndDate=2.3.2020&npa=136252> (дата обращения: 13.07.2023).

170 Об утверждении требований к форме размещения сведений из региональных реестров перевозчиков легковым такси, региональных реестров легковых такси и региональных реестров служб заказа легкового такси в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects#npa=136240> (дата обращения: 13.07.2023).

171 О порядке предоставления доступа к информационным системам и базам данных, используемым для получения, хранения, обработки и передачи

заказов легкового такси [Электронный ресурс]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects?type=Grid#npa=137005> (дата обращения: 13.07.2023).

172 О внесении изменения в статью 11.14.1 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]. – URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/325632-8> (дата обращения: 13.07.2023).

173 Основные барьеры рынка Автонет [Электронный ресурс]. – URL: https://sudact.ru/law/plan-meropriatii-dorozhnaia-karta-natsionalnoi-tekhnologicheskoi-initsiativy/ii/1/1.2/1.2.5/transportno-logisticheskie-uslugi_3/osnovnye-barery-rynka-avtonet/ (дата обращения: 24.07.2023).

174 Почти 70 процентов жителей США не доверяют роботам "за штурвалом" [Электронный ресурс]. – URL: https://rg.ru/2023/03/06/avtopilot-dal-po-gazam.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 25.07.2023).

175 Аналитики спрогнозировали трансформацию IT-рынка России и бум внештатной занятости и фриланса [Электронный ресурс]. – URL: https://rb.ru/news/it-transformation/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 24.07.2023).

176 Кабмин расширил программу льготной ипотеки для IT-специалистов [Электронный ресурс]. – URL: https://tass.ru/obschestvo/16915039?utm_source=yxnews&utm_medium=mobile&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 24.07.2023).

177 Компьютеры, которые питают беспилотные автомобили, могут быть огромным фактором глобальных выбросов углерода [Электронный ресурс]. – URL: <https://android-robot.com/kompyutery-kotorye-pitayut-bespilotnye-avtomobili-mogut-byt-ogromnym-faktorom-globalnyx-vybrosov->

ugleroda/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (дата обращения: 25.07.2023).

178 Этика беспилотного автомобиля и возможное решение «проблемы вагонетки» [Электронный ресурс]. – URL: <https://vc.ru/transport/598699-etika-bespilotnogo-avtomobilya-i-vozmozhnoe-reshenie-problemy-vagonetki> (дата обращения: 25.07.2023).

179 Правительство направит 1 млрд рублей на новую программу льготного кредитования производителей приоритетной промышленной продукции [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/docs/47859/> (дата обращения: 10.07.2023).

180 Постановление Правительства Российской Федерации от 18.02.2022 г. № 208 [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/docs/all/139467/> (дата обращения: 10.07.2023).

181 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 марта 2023 г. № 485-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/SyZY4uZgoZq18eX63vU1JB2L9xf64v75.pdf> (дата обращения: 10.07.2023).

182 Правительство утвердило правила льготного кредитования для высокотехнологичных предприятий малого и среднего бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/news/44961/> (дата обращения: 10.07.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

Таблица А.1 – Данные по сектору и основным подсекторам раздела «Телематические транспортные и информационные системы», с одновременным использованием ключевых слов, классов МПК и ограничений (исключений) для проведения поиска

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
Телематические транспортные и информационные системы	- Системы автомобильной навигации - Системы indoor-навигации - Системы повышения точности навигации и высокоточная картография - Системы локального позиционирования - Радиочастотная идентификация (RFID) - Глобальная система позиционирования (GPS) - Телематические платформы - Мультисервисные платформы (SOA) - Спутниковые системы, включая орбитальную группировку, наземную систему управления, систему радиомаяков - Системы обработки и анализа видеоизображений - Системы кибер-безопасности - Системы принятия решений на основе данных - Системы сбора и обработки данных - Системы дополненной и виртуальной реальности	- Navigation system* AND (car OR vehicle) - Indoor navigation system* AND (car OR vehicle) - Cartography AND (car OR vehicle) - Local positioning system* AND (car OR vehicle) - RFID AND (car OR vehicle) - GPS AND (car OR vehicle) - Telematic platform* AND (car OR vehicle) - SOA AND (car OR vehicle) - Satellite system* AND (car OR vehicle) - Beacon system* AND (car OR vehicle) - Ground control system* AND (car OR vehicle) - Orbital constellation AND (car OR vehicle)	- Aerial - fly* - underwater - water* - air* - aero*	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W, B62D, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
	- Платформы агрегации сервисных данных - Системы управления и автоматизации (платформы) для предоставления потребительских сервисов/ услуг - Решения для реализации человека-машинного интерфейса - Облачные платформы - Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации управления	- Video processing system* AND (car OR vehicle) - Video analysis system* AND (car OR vehicle) - Cyber security system* AND (car OR vehicle)		
	- Системы караванного вождения - Системы и полигоны для испытания транспортных средств высокого уровня автоматизации и т.д. - Платунинг - Система помощи водителю ADAS - Система ночного видения - Система помощи при парковке - Адаптивное переднее освещение - Системы активной безопасности - Обнаружение слепых зон (BSD) - Автоматическое экстренное торможение (AEB) - Предупреждение о выходе из полосы движения (LDW) - Система контроля устойчивости (ESC) - Анализ поведения водителя - Системы управления светофорной сетью - Система распознавания регистрационных номеров транспорта - Системы управления уличным движением	- Data based decision making system* AND (car OR vehicle) - Data collection system* AND (car OR vehicle) - Data processing system* AND (car OR vehicle) - Augmented reality system* AND (car OR vehicle) - Virtual reality system* AND (car OR vehicle) - Service data aggregation platform* AND (car OR vehicle) - Control and automation system* AND (car OR vehicle) - Human-machine interface AND (car OR vehicle) - Cloud platforms* AND (car OR vehicle)	- Aerial - fly* - underwater - water* - air* - aero*	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W, B62D, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
	- Управление грузоперевозками - Системы сбора оплаты проезда - Управление парковочными местами	- Control system* of a high degree of automation transport AND (car OR vehicle) - Caravan driving system* AND (car OR vehicle) - High-level automation testing AND (car OR vehicle)		
		- Platooning AND (car OR vehicle) - ADAS driver assistance system* AND (car OR vehicle) - ADAS AND (car OR vehicle) - Advanced driver-assistance AND (car OR vehicle) - Night vision system* AND (car OR vehicle) - Parking assistance AND (car OR vehicle) - Adaptive front lighting AND (car OR vehicle) - Active safety system* AND (car OR vehicle) - Blind Spot Detection AND (car OR vehicle) - BSD AND (car OR vehicle) - Automatic emergency braking AND (car OR vehicle) - Lane Departure Warning AND (car OR vehicle) - LDW AND (car OR vehicle)	- Aerial - fly* - underwater - water* - air* - aero*	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W, B62D, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
		- Electronic stability control AND (car OR vehicle) - ESC AND (car OR vehicle)		
		- Driver behavior analysis AND (car OR vehicle) - Traffic light control system* AND (car OR vehicle) - Traffic control system* AND (car OR vehicle) - Freight management AND (car OR vehicle) - Fare collection system* AND (car OR vehicle) - Parking space management (car OR vehicle) - Autonomous AND (car OR vehicle) - Unmanned AND (car OR vehicle) - High-level automation AND (car OR vehicle)	- Aerial - fly* - underwater - water* - air* - aero*	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W, B62D, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J

Таблица А.2 – Данные по сектору и основным подсекторам раздела «Интеллектуальная городская мобильность», с одновременным использованием ключевых слов, классов МПК и ограничений (исключений) для проведения поиска

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
Интеллектуальная городская мобильность	- Заказ такси через интернет (ride-hailing) - Поиск попутчиков для совместных поездок (ride sharing) - Шаттл по требованию (организация маршрутов по заявкам пользователей через приложение) - Поминутная аренда автомобилей (car sharing) - Поминутная аренда велосипедов (bike sharing) - Поминутная аренда электротранспорта - Аренда транспортных средств у других граждан - Аренда автомобиля вместо покупки - Общественный транспорт - Мультимодальные перевозки - Построение маршрутов на основе заданных параметров - Услуги беспилотного персонального такси - Услуги беспилотного автобуса/шаттла - Онлайн - бронирование транспорта и билетов - Доставка заказов без привязки к адресу помещения - Поиск и бронирование парковочного места - Поиск и бронирование времени электрозаправки - Услуги мобильной электрозаправки - Услуги в автомобиле во время перемещения (химчистка, обучение, мобильный доктор)	- Online-booking AND (car OR vehicle) - Online-booking tickets AND (car OR vehicle) - Delivery of order* AND (car OR vehicle) - Search for a parking space AND (car OR vehicle) - Booking for a parking space AND (car OR vehicle) - Electric refueling AND (car OR vehicle) - Car dry cleaning online AND (car OR vehicle) - Mobile doctor AND (car OR vehicle)	- Aerial - fly* - underwater - water* - air* - aero*	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W, B62D, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
	- Заказ такси через интернет (ride-hailing) - Поиск попутчиков для совместных поездок (ride sharing) - Шаттл по требованию (организация маршрутов по заявкам пользователей через приложение) - Поминутная аренда автомобилей (car sharing) - Поминутная аренда велосипедов (bike sharing) - Поминутная аренда электротранспорта - Аренда транспортных средств у других граждан - Аренда автомобиля вместо покупки - Общественный транспорт - Мультимодальные перевозки - Построение маршрутов на основе заданных параметров - Услуги беспилотного персонального такси - Услуги беспилотного автобуса/шаттла - Онлайн - бронирование транспорта и билетов - Доставка заказов без привязки к адресу помещения - Поиск и бронирование парковочного места - Поиск и бронирование времени электрозаправки - Услуги мобильной электрозаправки - Услуги в автомобиле во время перемещения (химчистка, обучение, мобильный доктор)	- Ride-hailing AND (car OR vehicle) - Ride sharing AND (car OR vehicle) - Shuttle AND (car OR vehicle) - Car sharing AND (car OR vehicle) - Bike sharing - Electric transport rental AND (car OR vehicle) - Rental of transport AND (car OR vehicle) - Robot taxi AND (car OR vehicle) - Electric scooter* - Public transport AND (car OR vehicle) - Multimodal transportation AND (car OR vehicle) - Route AND (car OR vehicle) - Unmanned taxi AND (car OR vehicle) - Unmanned bus AND (car OR vehicle) - Unmanned shuttle AND (car OR vehicle)	- Aerial - fly* - underwater - water* - air* - aero*	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W, B62D, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
		• Online-booking AND (car OR vehicle) • Online-booking tickets AND (car OR vehicle) • Delivery of order* AND (car OR vehicle) • Search for a parking space AND (car OR vehicle) • Booking for a parking space AND (car OR vehicle) • Electric refueling AND (car OR vehicle) • Car dry cleaning online AND (car OR vehicle) • Mobile doctor AND (car OR vehicle)	• Aerial • fly* • underwater • water* • air* • aero*	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W, B62D, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J

Таблица А.3 – Данные по сектору и основным подсекторам раздела «Транспортно-логистические услуги», с одновременным использованием ключевых слов, классов МПК и ограничений (исключений) для проведения поиска

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
Транспортно-логистические услуги	• Логистика «последней мили • Агрегация логистических операторов • Организация «попутной доставки» • Аренда склада по требованию • Аренда склада P2P (Airbnb для вещей) • Онлайн-бронирование места на складе • Внутрискладская навигация • Внутрискладская беспилотная логистика	• Last mile AND (car OR vehicle) • Aggregation logistic* operator* AND (car OR vehicle) • Passing delivery • Passing cargo transportaion • Warehouse rent • Online - reservation warehouse • Warehouse navigation • Warehouse unmanned logistic*	• Aerial • fly* • underwater • water* • air* • aero*	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W,

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
	• Роботизированные системы «Good-to-person» (G2P) • Симуляция и моделирование склада • Складские роботы-сборщики • Кольцевой сканер • Организация складских процессов с помощью мультироботов • Услуги логистики 3PL+ • Услуга разработки оптимального маршрута доставки груза • Управление автотранспортным парком • Мультимодальные логистические центры	• Goods-to-person • Warehouse simulation • Warehouse modeling • Warehouse picking robot* • Ring scanner • Development of the optimal route • Fleet management • Logistics center*		B62D, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Аналитический обзор «Патентный анализ научных разработок на рынке Автонет. Технологии Автонета для коммунально-уборочных транспортных средств»

Методика проведения патентного анализа

Патентный анализ осуществлялся на основании данных поискового ресурса Espacenet. Поисковая база данных Espacenet в настоящее время включает в себя источники патентной информации из 76 стран, доступные для широкого круга пользователей. Для настоящего аналитического отчета использовались сведения по всем странам, доступным в рамках Espacenet, 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 таблице ключевых слов, классов МПК и ограничений (исключений) для проведения наиболее точного поиска (таблица Б.1).

Таблица Б.1 – Разделы и ключевые слова, по которым осуществлялся патентный поиск в рамках проведенного исследования

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
Телематические транспортные и информационные системы	• Системы автомобильной навигации • Системы indoor-навигации • Системы повышения точности навигации и высокоточная картография • Системы локального позиционирования • Радиочастотная идентификация (RFID) • Глобальная система позиционирования (GPS) • Телематические платформы • Мультисервисные платформы (SOA) • Спутниковые системы, включая орбитальную группировку, наземную систему управления, систему радиомаяков • Системы обработки и анализа видеоизображений • Системы кибер-безопасности • Системы принятия решений на основе данных • Системы сбора и обработки данных	• Navigation system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Indoor navigation system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Cartography AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Local positioning system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • RFID AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • GPS AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR	• aerial • fly* • underwater • water* • air* • aero* • flat • house • agriculture • solar mirror • sampling • smart home • vegetable • dining • hotel • disease • pig • blackboard • marketing • epidemic • ore • bio cup • plant* • farm* • corrosion	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W, B62, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J, E01

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
	• Системы управления и автоматизации (платформы) для предоставления потребительских сервисов/ услуг • Решения для реализации человека-машинного интерфейса • Облачные платформы • Системы управления транспортными средствами высокой степени автоматизации управления • Предупреждение о выходе из полосы движения (LDW)	vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Telematic platform* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • SOA AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Satellite system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Beacon system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Ground control system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Orbital constellation AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*)	• pipeline*	

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
		• Video processing system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Video analysis system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Cyber security system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Data based decision making system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Augmented reality system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Virtual reality system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*)		

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
		• Service data aggregation platform* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Control and automation system* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Human-machine interface AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Cloud platforms* AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • Control system* of a high degree of automation transport AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*) • LDW AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*)		

Сектор	Подсектор	Ключевые слова (англ.)	Слова-исключения	МПК
Интеллектуальная городская мобильность	Построение маршрутов на основе заданных параметров	Route AND (communal cleaning OR cleaning robot OR watering robot OR communal transport OR communal sweeping OR sweeping robot OR car OR vehicle) AND (street* OR road* OR roadway*)	- aerial - fly* - underwater - water* - air* - aero* - flat - house - agriculture - solar mirror - sampling - smart home - vegetable - dining - hotel - disease - pig - blackboard - marketing - epidemic - ore - bio cup - plant* - farm* - corrosion - pipeline*	B60B33, B60G, B60K1, B60L15, B60P3, B60P1, B60R, B60J5, B60W, B62, G01, G02, G05, G06, G08, H04L, H04J, E01

Сектор «Телематические транспортные и информационные системы»

Динамика развития сектора «Телематических транспортных и информационных технологий», включающего технические решения, которые потенциально могут быть использованы в коммунально-уборочном транспорте, демонстрирует относительно стабильную тенденцию роста (рисунок Б.1). Ежегодный прирост заявок испытывал рост на протяжении периода 2012–2020 гг., имея лишь незначительные снижения в 2017 и 2019 годах. Фиксируемый упадок в период 2021–2022 гг. вызван временным лагом базы данных и, скорее всего, компенсируется со временем, когда все патентные документы пройдут регистрацию и экспертизу. На данный момент пиковым является 2020 год (793 заявки), но данный показатель, вероятно, будет превзойден патентной активностью следующих годов после устранения временного лага. Говоря о ежегодном приросте патентов, стоит отметить более умеренный характер роста, по сравнению с динамикой заявок. За период 2012–2018 гг. динамика прироста патентов, в целом, показывает спокойный рост без критических скачков патентной активности. Исключением являются только 2014 и 2017 года, в которых ежегодный прирост патентов незначительно снизился. Пик ежегодного прироста патентов пришелся на 2018 год (262 патента).

Что касается динамики развития технических решений в секторе «Телематические транспортные и информационные системы» исключительно для коммунально-уборочного транспорта (рисунок Б.2), стоит отметить более хаотичный характер развития. Полученные данные демонстрируют довольно беспорядочные периоды роста и упадка, но, анализируя целую картину, можно сказать, что основной рост пришелся на 2012–2018 гг., а в 2019 году произошло падение патентной активности, после которого не удалось достигнуть предшествующих показателей. Пик ежегодного прироста заявок пришелся на 2018 год (46 заявок). Динамика ежегодного прироста патентов показывает схожий характер развития с динамикой прироста заявок. Однако, в период 2018–2021 гг. ежегодный прирост патентов относительно стабилизировался (7–

9 патентов в год). Пиковым для ежегодного прироста патентов является 2016 год (9 заявок). Показателя, аналогичного пиковому, удалось добиться в 2021 году, что говорит о потенциальном росте динамики в прогнозируемом будущем.



Рисунок Б.1 – Динамика по заявкам и патентам за период 2012–2022 гг.

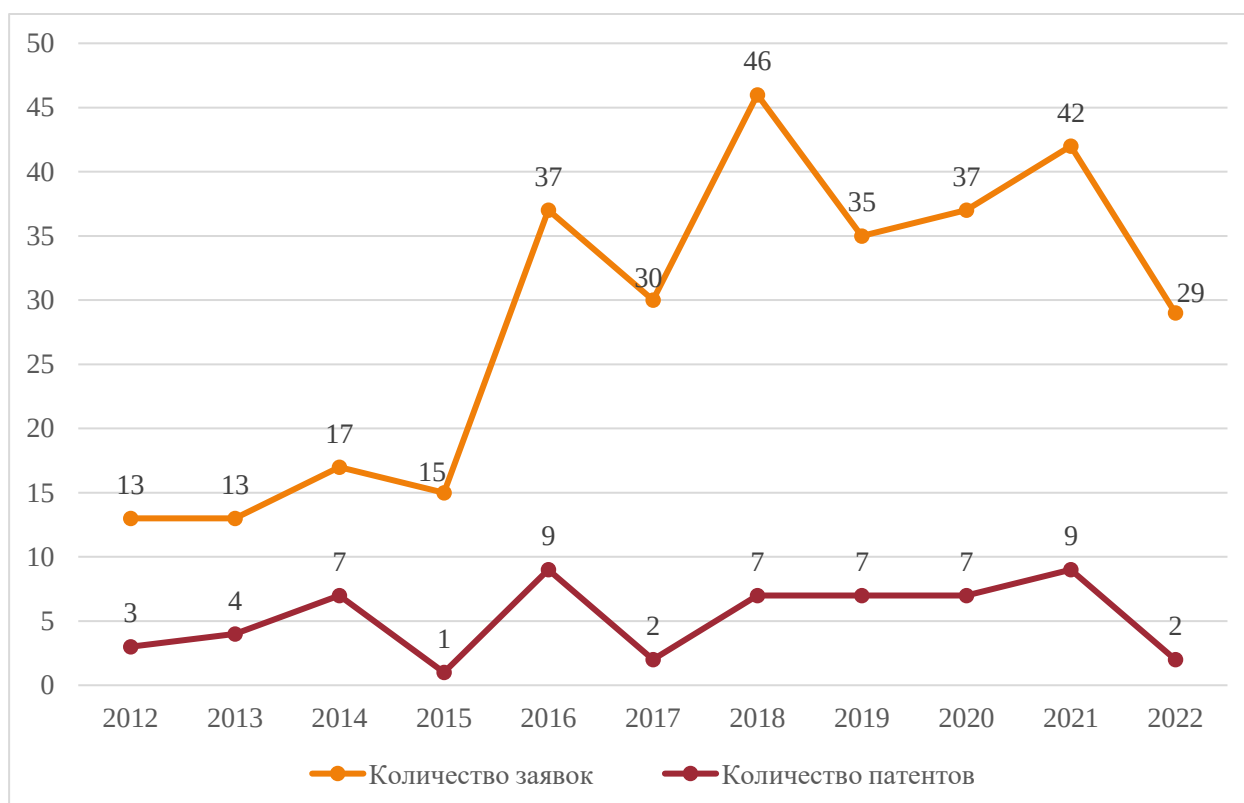


Рисунок Б.2 – Динамика по заявкам и патентам за период 2012–2022 гг.

Рейтинг стран-лидеров, включающий технические решения потенциально применимые к коммунально-уборочному транспорту (рисунок Б.3), демонстрирует бесспорное лидерство Китая и по количеству заявок (4929 заявок), и по количеству патентов (1271 патент). Например, количество китайских заявок более чем в 10 раз превышает аналогичный показатель ближайшего конкурента – Южной Кореи (475 заявок). Однако, несмотря на большой разрыв по заявкам, разрыв по количеству патентов, хоть и остается убедительным, гораздо менее значителен. Количество китайских патентов приблизительно в 3 раза меньше количества китайских заявок, в то время как аналогичная разница показателей Южной Кореи всего в 1,5 раза. Таким образом, можно предположить, что китайские заявки менее патентоспособны, по сравнению с другими странами конкурентами.

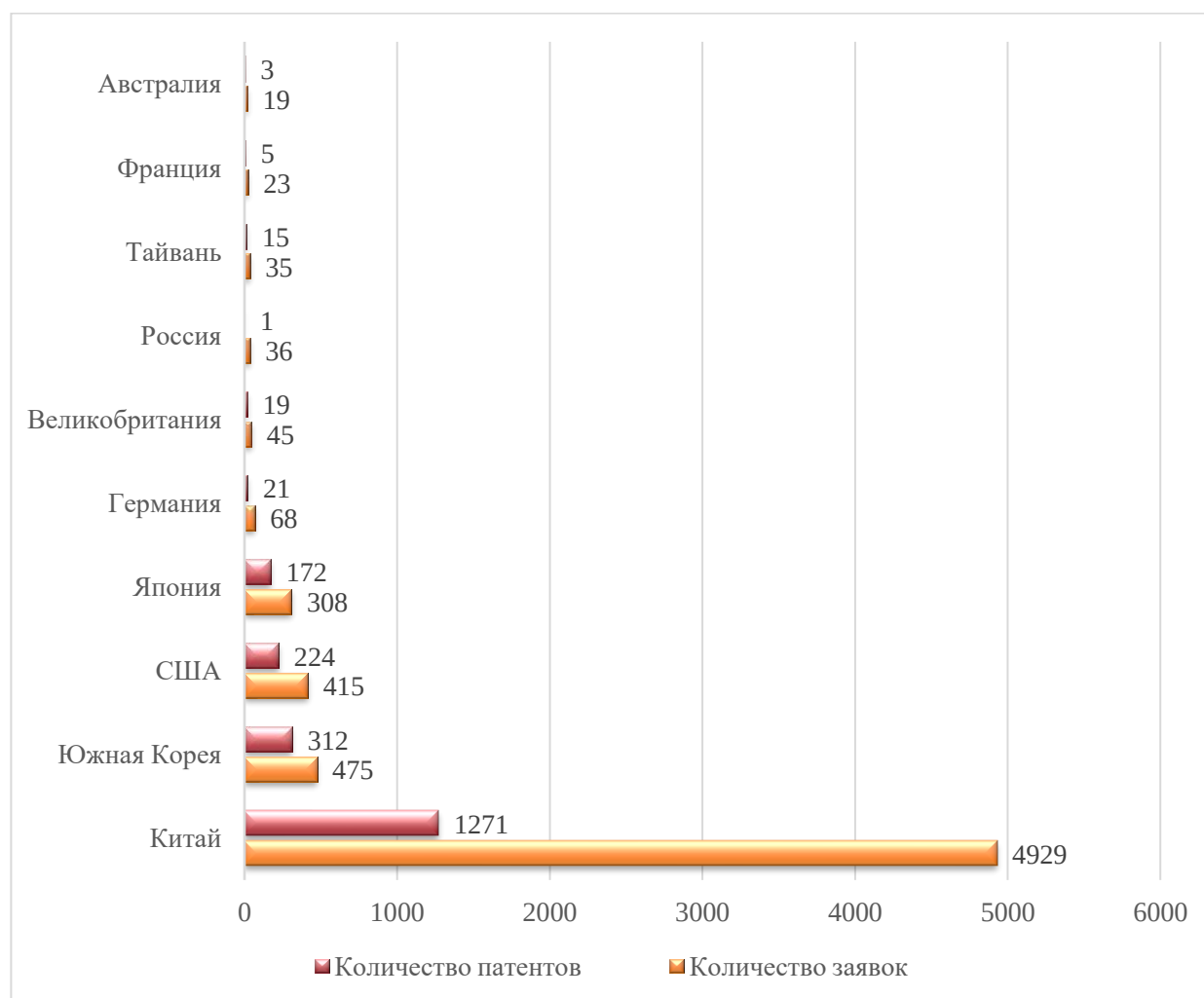


Рисунок Б.3 – Количество заявок и патентов по странам за период 2012–2022 гг.

Касательно технологий, описывающих технические решения исключительно для коммунально-уборочного транспорта (рисунок Б.4), можно отметить значительную разницу, по сравнению с рейтингом, включающим все потенциально применимые технологии. Китай по-прежнему занимает лидирующую позицию. Превосходство Китая остается неоспоримым, как по количеству заявок, так и по количеству патентов. Второе место рейтинга занимает Россия, опередившая остальных технологических лидеров (Южная Корея, США, Япония и т.д.) по количеству заявок. Однако, стоит отметить, что Россия не является лидером по количеству полученных патентов. Так Южная Корея, имея незначительное отставание по количеству заявок, превосходит Россию по количеству патентов. Высокий уровень заявительской активности не всегда гарантирует соответствующий уровень патентной активности, в связи с чем следует рассматривать оба показателя.

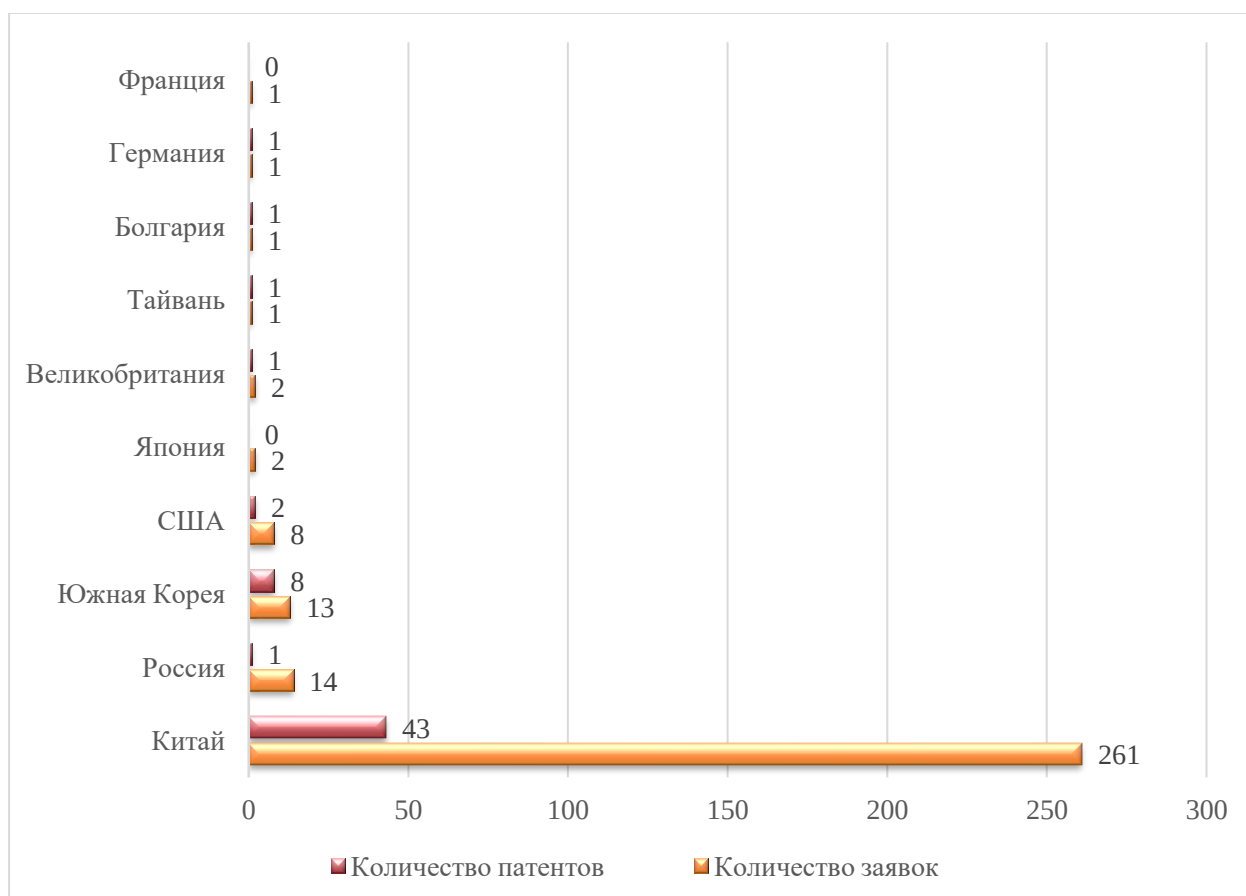


Рисунок Б.4 – Количество заявок и патентов по странам за период 2012–2022 гг.

Анализируя рейтинг организаций-лидеров по количеству заявок, относительно технологий потенциально применимых к коммунально-уборочному транспорту (рисунок Б.5), можно утвердить безоговорочное лидерство южнокорейской компании HYUNDAI MOTOR CO LTD (122 заявки). По сравнению с ближайшим конкурентом, китайским университетом UNIV JILIN (второе место рейтинга, 51 заявка), HYUNDAI MOTOR CO LTD имеет превосходство более чем в 2 раза, в связи с чем можно утверждать, что показатели южнокорейского автомобилестроительного гиганта вряд ли будут превзойдены кем-либо в прогнозируемом будущем. Третье место рейтинга занимает китайская IT-корпорация BAIDU ONLINE TECHNOLOGY BEIJING CO LTD (48 заявок). Следует сказать, что, исключая абсолютного лидера HYUNDAI MOTOR CO LTD, количество заявок довольно равномерно распределено по позициям рейтинга (от 37 до 51 заявки). Это говорит о пропорциональной заинтересованности организаций в данной технологии, без аномальных всплесков активности у конкретных организаций. Касательно страновой принадлежности, стоит сказать, что 5 организаций рейтинга являются китайскими (UNIV JILIN, BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD, UNIV SOUTHEAST, CHANGAN UNIV и CHONGQING CHANGAN AUTOMOBILE CO LTD), 2 южнокорейскими (HYUNDAI MOTOR CO LTD и KIA MOTORS CORP), 2 японскими (DENSO CORP и TOYOTA MOTOR CORP) и 1 из США (FORD GLOBAL TECH LLC).

Патентная активность организаций демонстрирует изменения в рейтинге организаций-лидеров (рисунок Б.6). Хотя HYUNDAI MOTOR CO LTD и сохранил за собой лидерскую позицию, но остальные места рейтинга претерпели значительные изменения. Например, TOYOTA MOTOR CORP, занимающая десятое место рейтинга заявительской активности (37 заявок), в рейтинге патентной активности занимает второе место (31 патент), что говорит о высокой заинтересованности организации и патентоспособности ее технических решений. UNIV JILIN, занимающий 2 место рейтинга

заявительской активности, в рейтинге патентной активности занимает 3 место, незначительно потеряв позицию. Однако, китайский IT-гигант BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO LTD, занимающий 3 место рейтинга заявительской активности, сильно уступил позиции в рейтинге патентной активности, оказавшись на шестом месте рейтинга. Китайскую организацию смогли обогнать по количеству патентов DENSO CORP и UNIV SOUTHEAST, уступающие ей по количеству заявок.

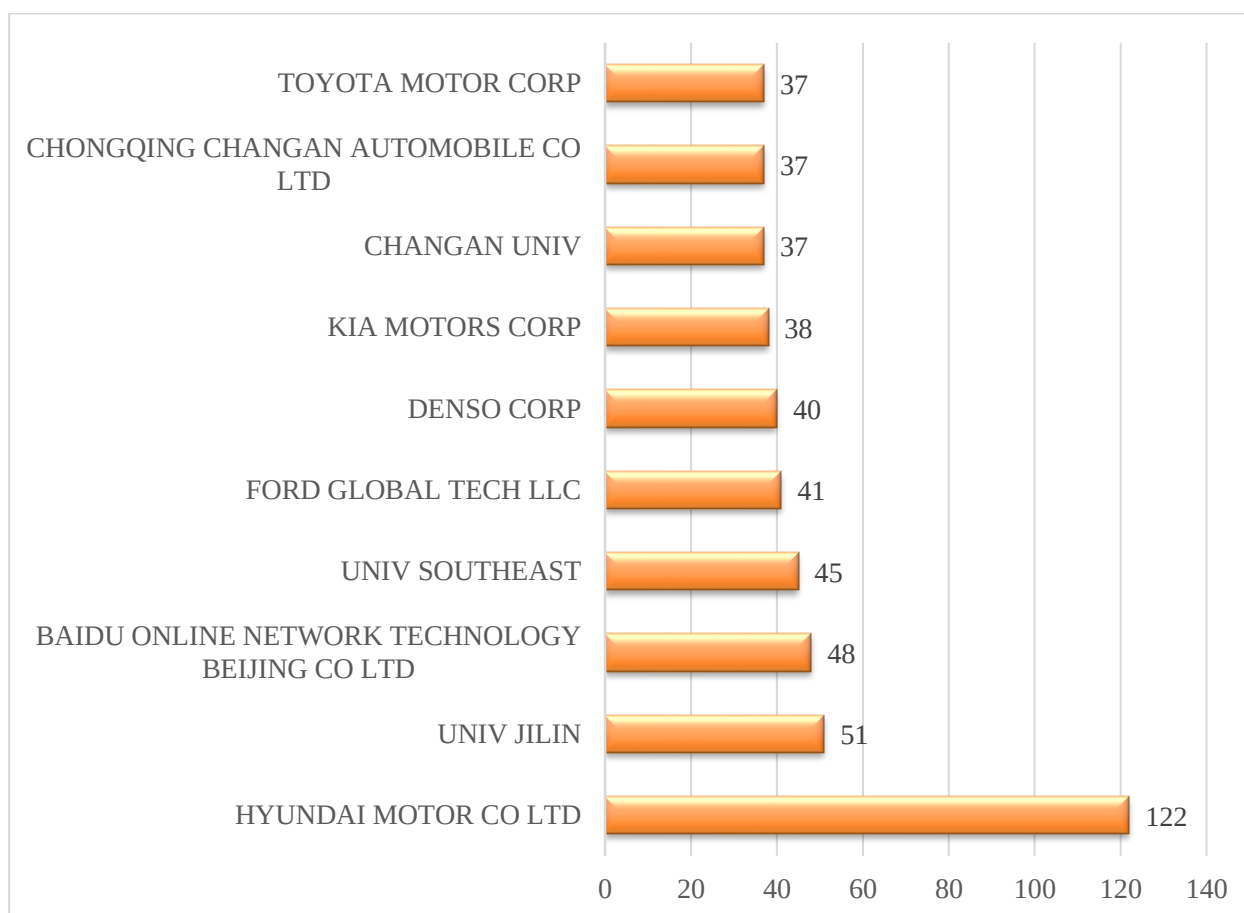


Рисунок Б.5 – Количество заявок по организациям за период 2012–2022 гг.

Рассматривая технологии, касающиеся исключительно коммунально-уборочного транспорта, следует также проанализировать рейтинг организаций-лидеров заявительской активности (рисунок Б.7). Данный рейтинг довольно сильно отличается от аналогичного рейтинга по технологиям, потенциально применимым к коммунально-уборочному транспорту, прежде всего, территориально-государственным распределением организаций-лидеров. Так 8

организаций из 10 в рейтинге являются китайскими, и лишь по 1 организации из Южной Кореи (KOREA INST IND TECH) и США (CAVN LLC). Стоит отметить, что именно американская организация CAVN LLC (3 заявки) занимает первое место рейтинга, однако ее позиции не являются бесспорными, так как ближайший конкурент, китайский университет UNIV XIDIAN, имеет аналогичный показатель по количеству заявок. В целом, стоит отметить довольно низкий уровень заявительской активности по организациям, из-за чего в будущем стоит ожидать потенциальных значительных изменений в позициях рейтинга, так как заявительская активность настолько мала, что рейтинг может измениться из-за любого аномального всплеска активности.

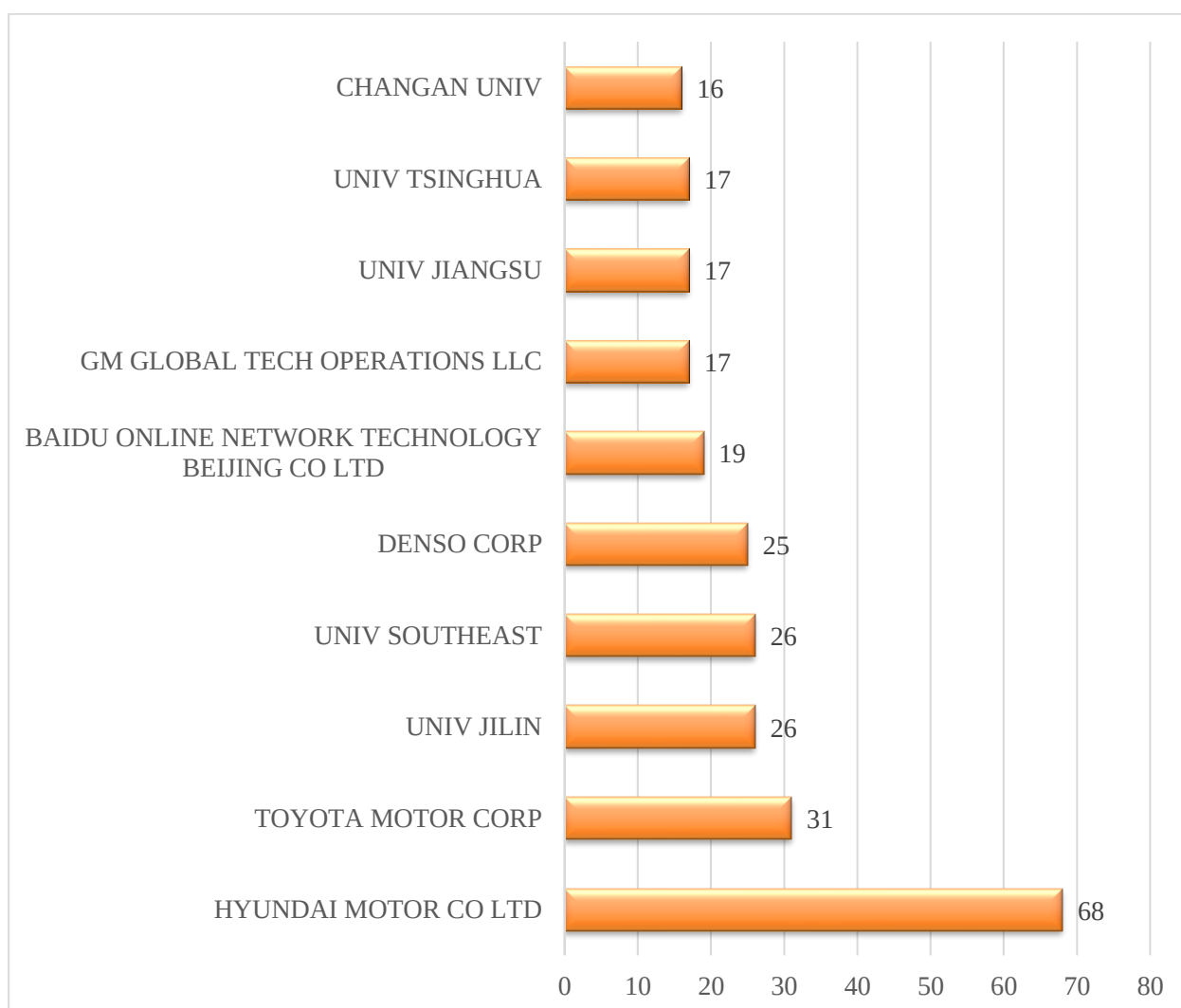


Рисунок Б.6 – Количество патентов по организациям за период 2012–2022 гг.

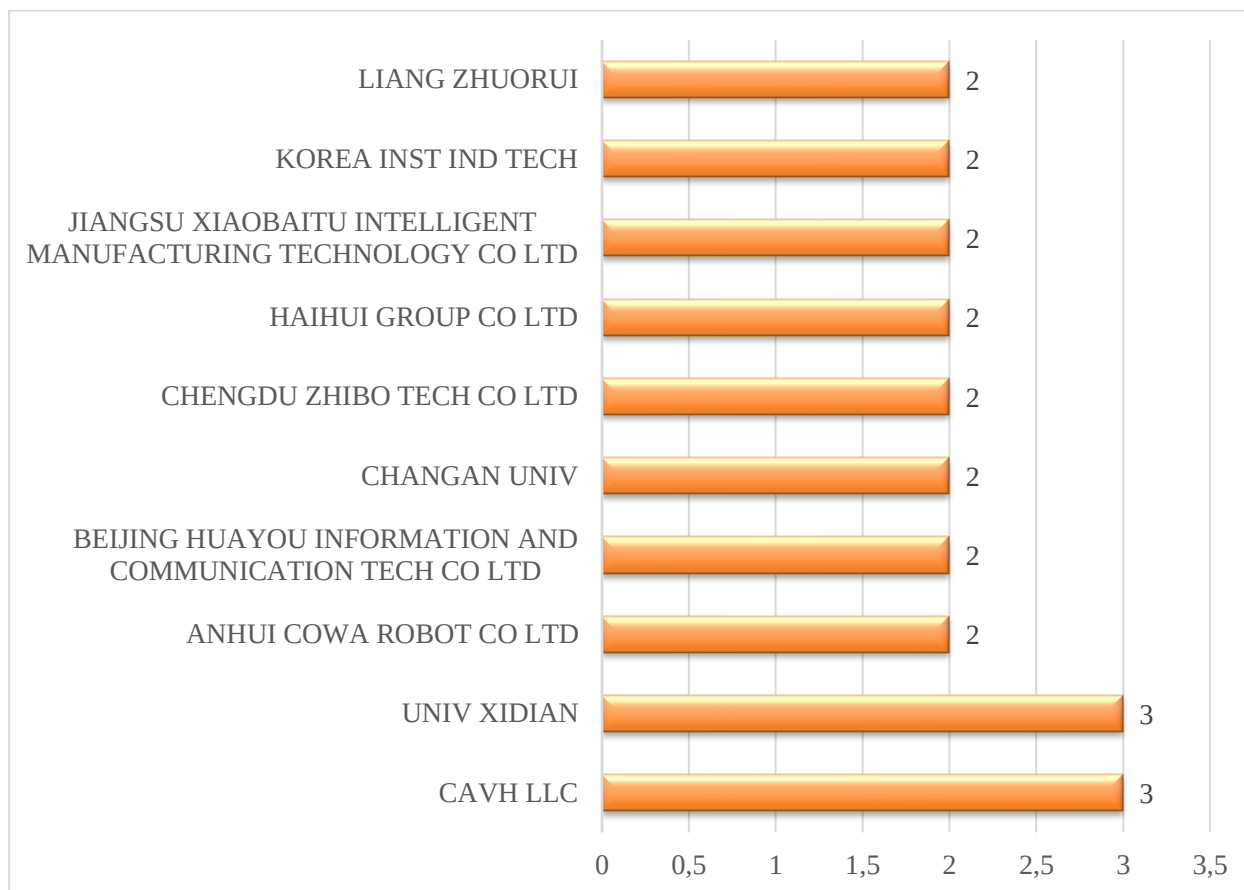


Рисунок Б.7 – Количество заявок по организациям за период 2012–2022 гг.

Касательно патентной активности, следует выделить тот факт, что занимаемые позиции организаций-лидеров заявительской и патентной активности, практически, не совпадают (рисунок Б.8). Лидером рейтинга патентной активности является южнокорейская организация KOREA INST IND TECH (2 патента), при этом занимающая только девятое место в рейтинге заявительской активности. Несмотря на малую заявительскую активность, в рейтинге патентной активности, организация конкурирует только с южнокорейской RETECH CO LTD, имеющей аналогичный показатель патентной активности (2 патента). Однако, говорить о полноценной конкуренции не приходится, в силу довольно слабой патентной активности всех организаций. Данный рейтинг также остается достаточно непредсказуемым и может сильно измениться в прогнозируемом будущем.

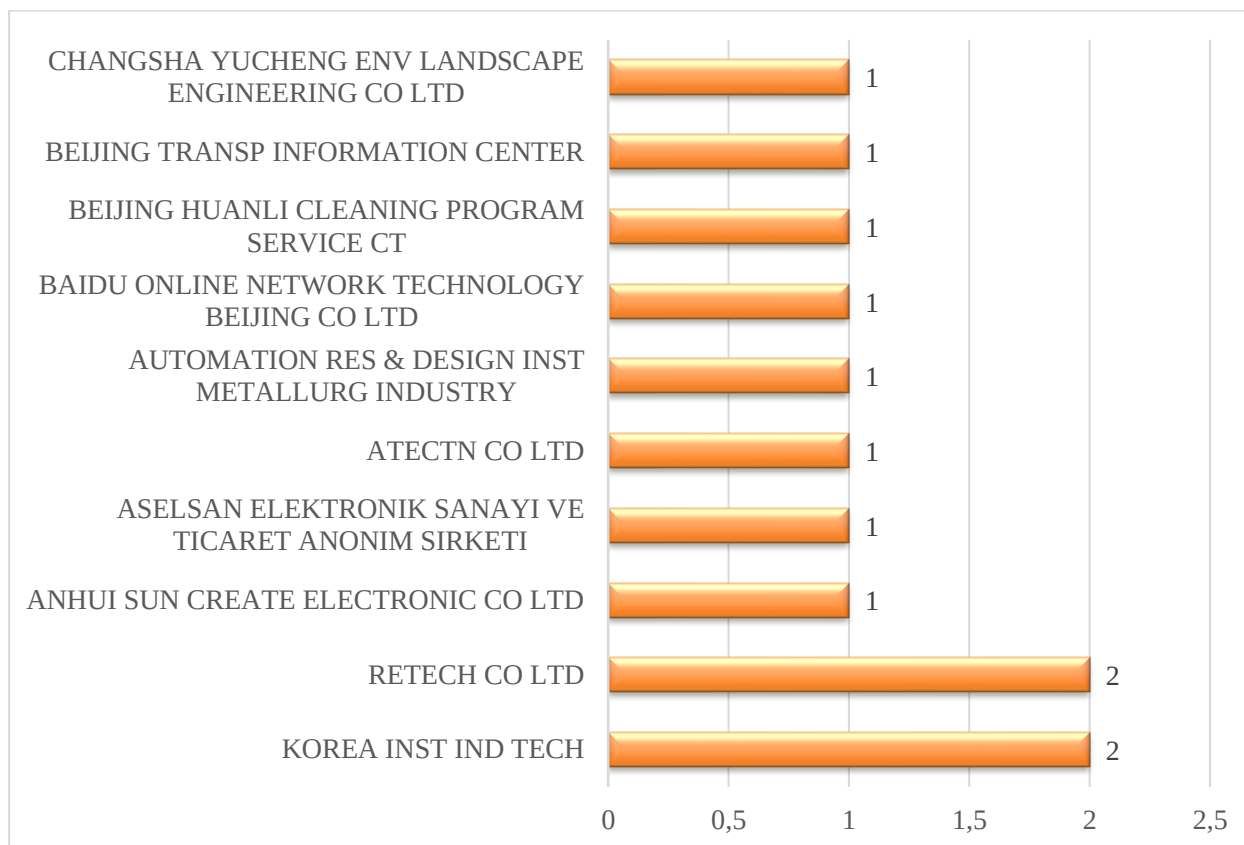


Рисунок Б.8 – Количество патентов по организациям за период 2012–2022 гг.

Оценивая уровень техники, следует рассмотреть несколько технических решений, описывающих технологии для коммунально-уборочного транспорта.

Например, патент CN211149276U с датой приоритета от 26.09.2019 г. китайской организации SHANGHAI CAUSSIAN AUTOMATION TECH DEVELOPMENT CO LTD описывает устройство управления беспилотным уборочным транспортным средством. Устройство управления содержит модуль сбора информации об окружающей среде, модуль обработки информации и исполнительный модуль, а также навигационное оборудование, оборудование для определения расстояния и прочее. Устройство обеспечивает работу транспортного коммунально-уборочного средства в беспилотном режиме, в связи с чем не требуется ручная охрана и эксплуатация, что помогает снизить рабочую нагрузку операторов.

Следующее техническое решение, защищенное патентом KR102350509B1 с датой приоритета от 27.09.2021 г., от южнокорейской

организации RETECH CO LTD описывает автомобиль для уборки дорожной пыли с устройством автоматического регулирования мощности всасывания в зависимости от концентрации мелкой пыли и скорости автомобиля (рисунок Б.9). В частности, настоящее изобретение относится к новой концепции технологии, которая способна измерять концентрацию мелкодисперсной пыли, скопившейся на дорожном покрытии, и, если концентрация пыли высока, повышать мощность всасывания автоматически. Настоящее изобретение, в отличие от других, учитывает, что мелкая пыль, скапливающаяся на дорожном покрытии, повторно рассеивается в атмосферу за счет трения между шиной рабочего транспортного средства и дорожным покрытием, и обнаруживает мелкие частицы пыли. Устройство также контролирует число оборотов двигателя и поддерживает их в оптимальном режиме через контроллер на основе данных измерения скорости автомобиля через GPS.

И Е - 52

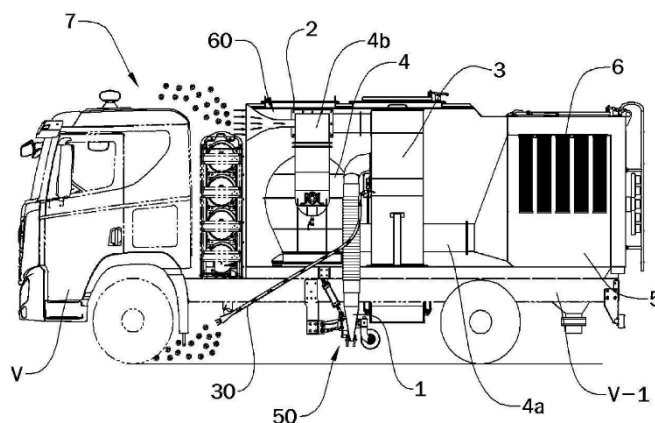


Рисунок Б.9 – Автомобиль для уборки дорожной пыли с устройством автоматического регулирования мощности всасывания в зависимости от концентрации мелкой пыли и скорости автомобиля (патент KR102350509B1)

Отдельно стоит рассмотреть заявительскую активность российских заявителей. Анализируя технологии, потенциально применимые к коммунально-уборочному транспорту, следует отметить, что 5 из 10 организаций рейтинга являются университетами, 4 – частными организациями, и только одну позицию рейтинга представляет физическое лицо (рисунок Б.10).

Упор российской заявительской активности на университеты и частные организации – хороший признак, так как у таких организаций гораздо больше возможностей внедрить техническое решение на рынке технологий, чем у физического лица. Лидером российской заявительской активности является частная компания АО «ЭЛВИС-НеоТек» (2 заявки). Аналогичный количественный показатель имеют ВА РВСН им. Петра Великого, ООО «СТИЛСОФТ», ООО «Технологии безопасности дорожного движения» а также Адамов Александр Альбертович. В целом, заявительская активность по российским заявителям демонстрирует схожие результаты с общими рейтингами организаций-лидеров. Заявительская активность остается крайне низкой, отсутствие явных лидеров не позволяет построить точный прогноз, так как любая аномальная активность в будущем способна легко изменить положение лидерских позиций.

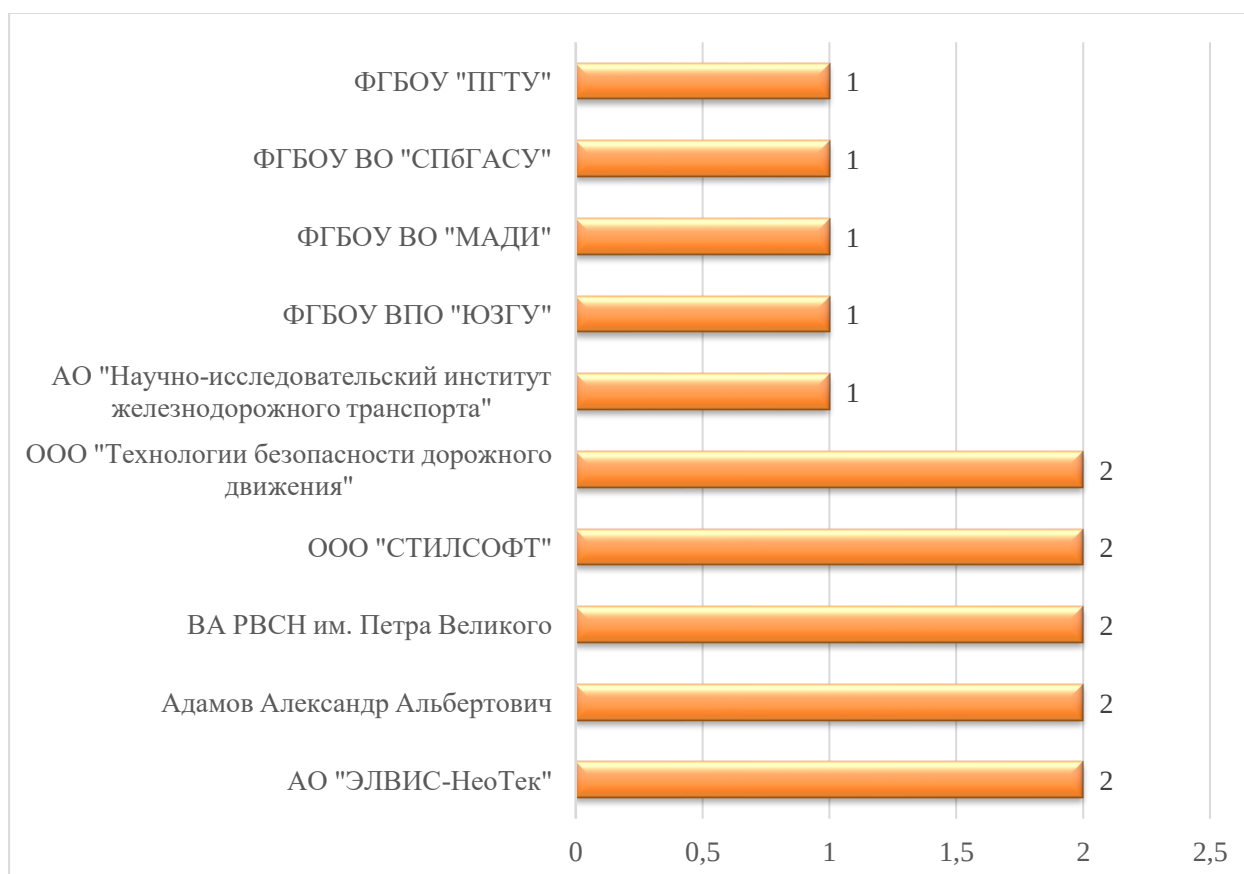


Рисунок Б.10 – Количество заявок по российским заявителям за период 2012–2022 гг.

Рейтинг российской заявительской активности по технологиям, применимым исключительно для коммунально-уборочного транспорта (рисунок Б.11), также не представляет каких-либо четких тенденций лидерства в силу крайне низких показателей. На данный момент лидером заявительской активности является ООО «СТИЛСОФТ», но заявительская активность настолько низка, что лидер может измениться в прогнозируемом будущем.

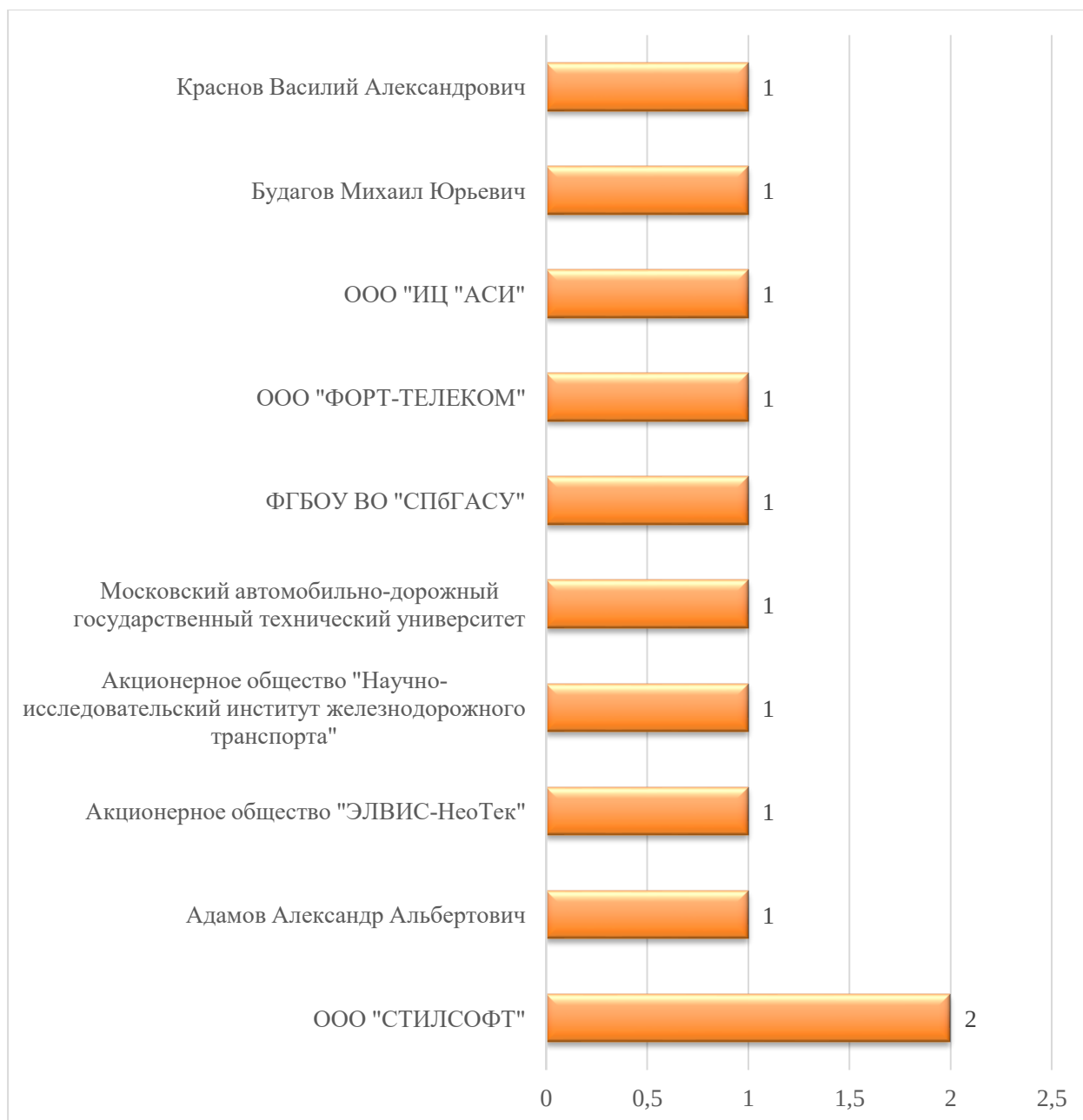


Рисунок Б.11 – Количество заявок по российским заявителям за период 2012–2022 гг.

Сектор «Интеллектуальная городская мобильность»

Развитие сектора «Интеллектуальная городская мобильность» в объеме технологий, потенциально применимых для коммунально-уборочного транспорта, в динамике демонстрирует стабильный характер роста.

В период 2012–2014 гг. имеет место незначительный упадок заявительской активности (рисунок Б.12), однако, период 2015–2019 гг. характеризуется ростом ежегодного количества зарегистрированных заявок. В периоде 2020–2022 гг. наблюдается упадок заявительской активности, что вызвано временным лагом базы данных. Пиковым годом заявительской активности является 2019 год (954 заявки), но данный показатель, вероятно, будет превзойден показателями следующих годов, когда будет устранен временной лаг и количество зарегистрированных заявок будет отражать реальную картину рынка технологий. Касательно патентной активности, стоит отметить схожий характер роста с заявительской активностью, хоть и с менее активными темпами. Динамика патентной активности испытывает рост в период 2012–2018 гг., не считая 2014 год, в котором произошло незначительное снижение ежегодного прироста. Период 2019–2022 гг. также подвержен временному лагу и пока не отражает реальных количественных показателей, так как многие технические решения еще проходят процедуры регистрации и экспертизы. Пиковым годом патентной активности можно считать 2018 год (246 патентов), но он также может быть превзойден показателями будущих периодов.

Анализируя показатели технологий сектора «Интеллектуальная городская мобильность», касающихся исключительно коммунально-уборочного транспорта (рисунок Б.13), следует выделить более непредсказуемую заявительскую динамику. Период 2012–2013 гг. характеризуется довольно сильным упадком заявительской активности. Несмотря на это, период 2014–2018 гг. демонстрирует стремительный рост заявительской активности, а в 2018 году показатели достигли пика (39 заявок), причем темпы роста

количественных показателей можно назвать наиболее быстрыми за весь анализируемый период. Но уже в 2019 году произошло падение заявительской активности, и, хоть в период 2020–2021 гг. возобновилась тенденция роста, достичь пиковых показателей так и не удалось.

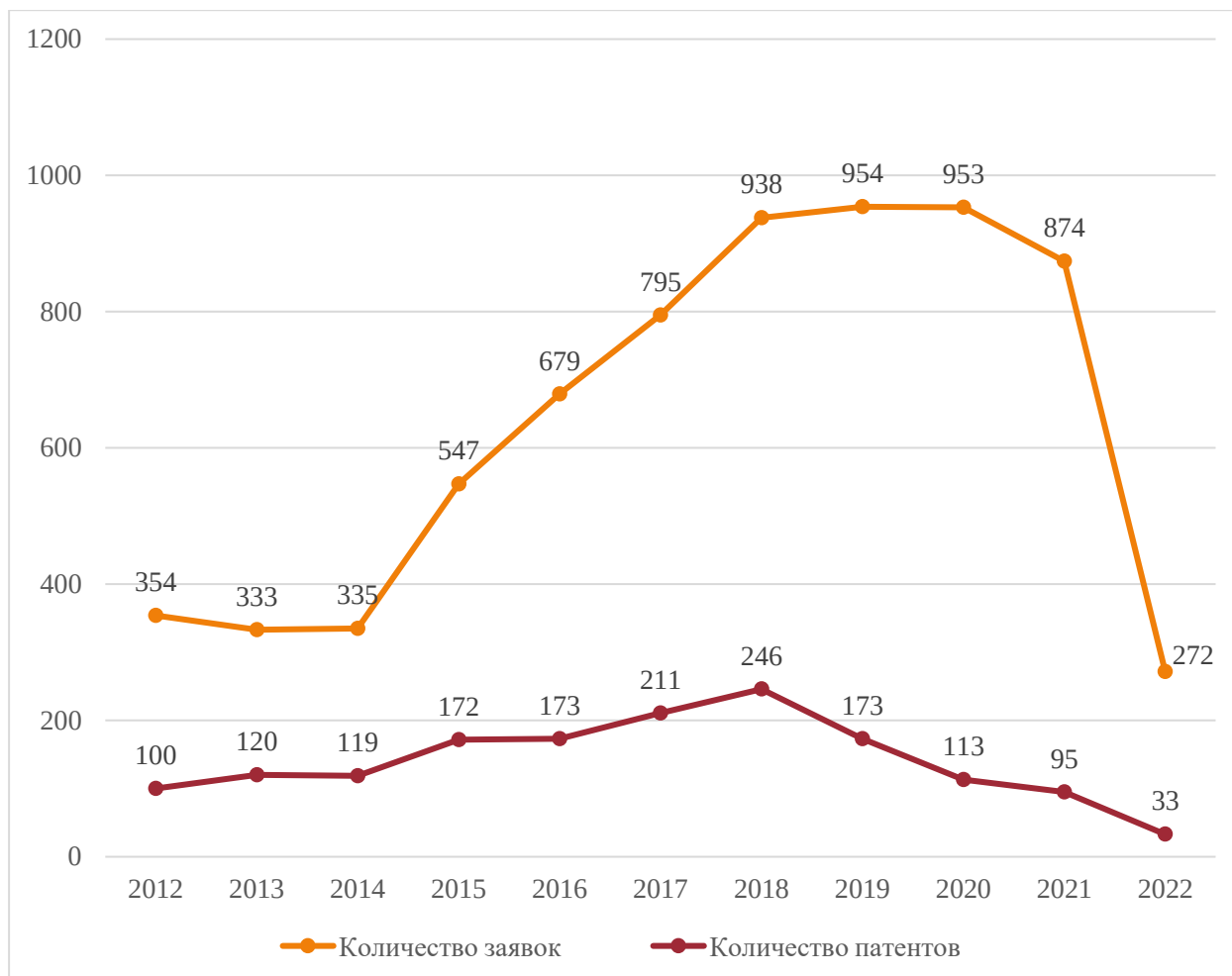


Рисунок Б.12 – Динамика по заявкам и патентам за период 2012–2022 гг.

Касаемо патентной активности, следует выделить еще более хаотичную динамику развития. Выделить стабильные периоды роста патентной активности невозможно, так как кривая динамики попеременно испытывает изменения. Пиковым годом патентной активности является 2018 год (7 заявок).

Рассмотрим распределение технологий, включающих технические решения потенциально применимые для коммунально-уборочного транспорта, по странам (рисунок Б.14).

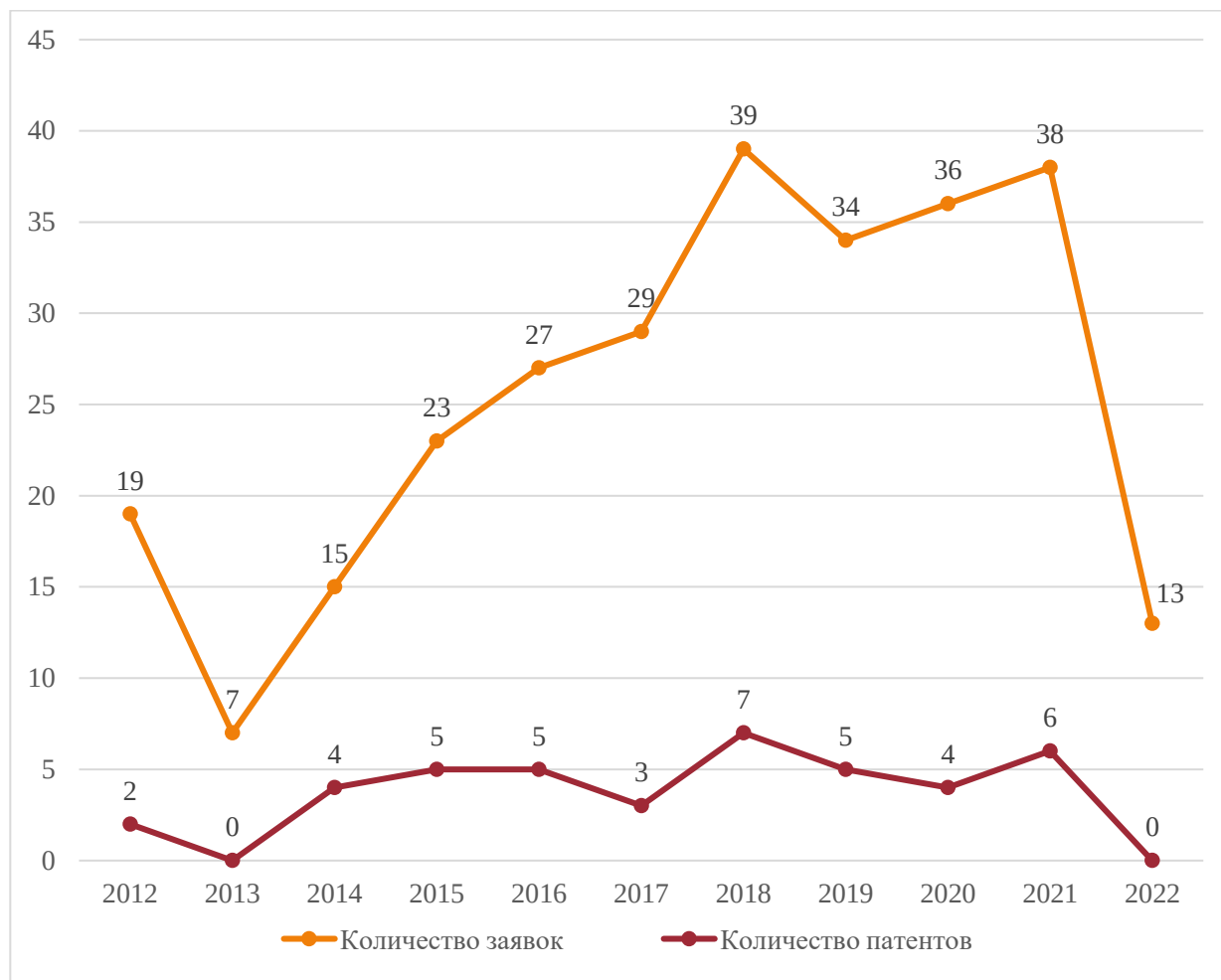


Рисунок Б.13 – Динамика по заявкам и патентам за период 2012–2022 гг.

Китай, хоть и доминирует по показателям заявительской и патентной активности (2893 заявки и 637 патентов, но его лидерство не является бесспорным. Ближайший конкурент, Япония, пока значительно отстает от уровня китайской заявительской и патентной активности (1853 заявки и 422 патента), но потенциально может достичь аналогичных показателей Китая. Однако, отрыв Китая и Японии от остальных стран-лидеров достаточно велик, например, показатели заявительской и патентной активности США (804 заявки и 197 патентов) приблизительно в 2 раза меньше японских и более чем в 3 раза меньше китайских.

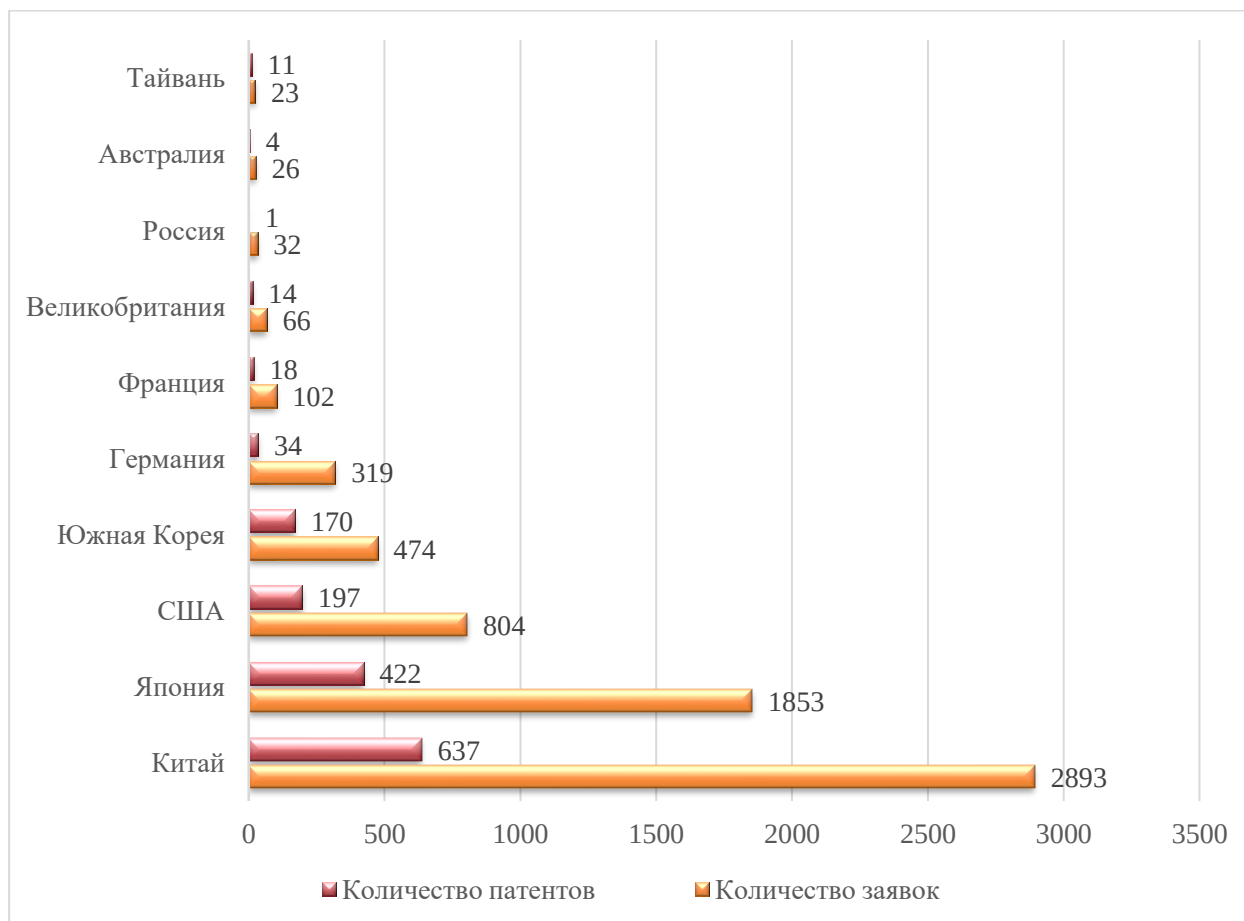


Рисунок Б.14 – Количество заявок и патентов по странам за период 2012–2022 гг.

Распределение технологий, относящихся исключительно к коммунально-уборочному транспорту (рисунок Б.15), демонстрирует более уверенное лидерство Китая (154 заявки и 20 патентов). Япония (20 заявок и 4 патента), имеющая превосходство в рейтинге стран-лидеров, включающем технологии потенциально применимые к коммунально-уборочному транспорту, здесь уступила США (33 заявки и 7 патентов). При этом безоговорочное преимущество Китая сохраняется в заявительской активности, а в патентной активности Китай, хоть и удерживает лидерство, но стоит учитывать потенциальную конкуренцию с США.

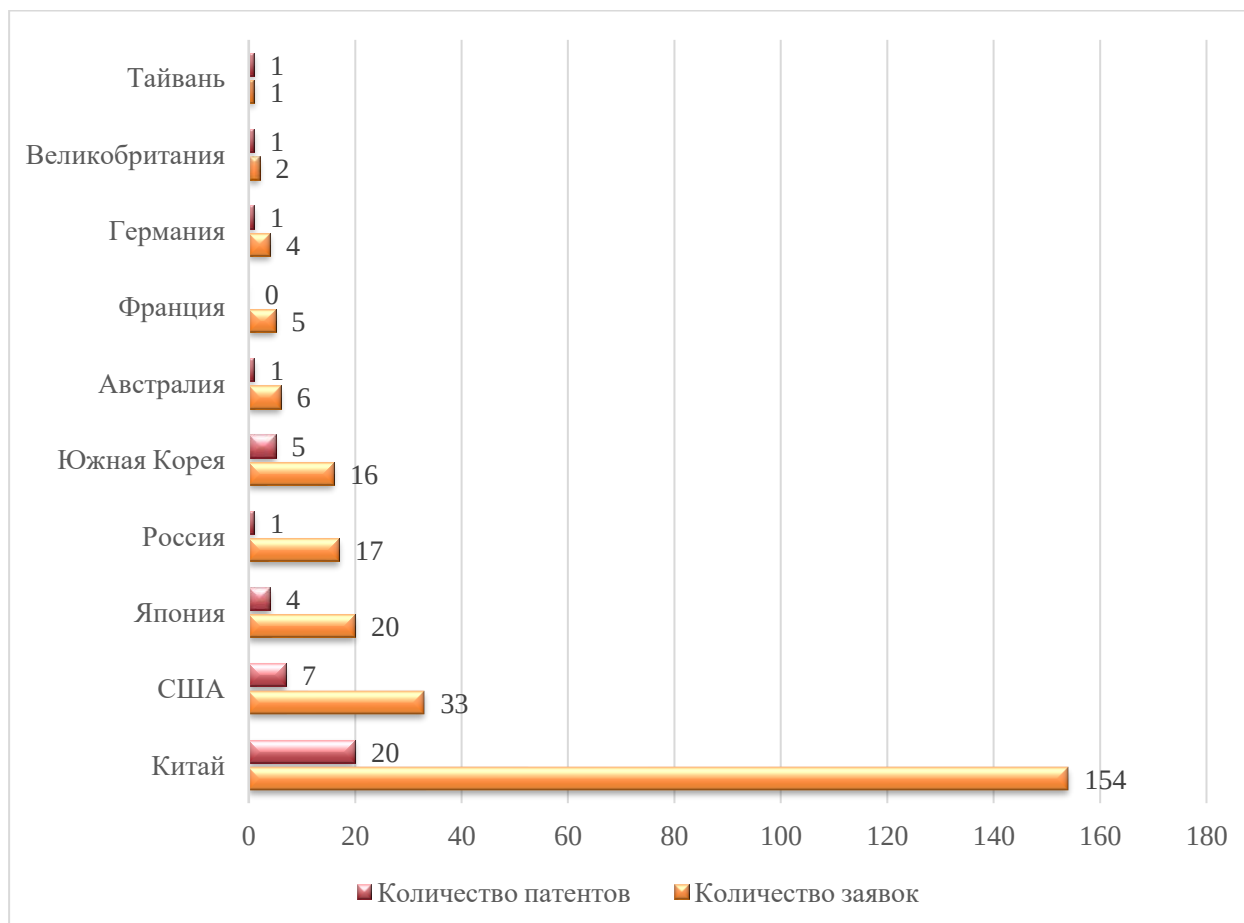


Рисунок Б.15 – Количество заявок и патентов по странам за период 2012–2022 гг.

Рейтинг организаций-лидеров, включающий технологии потенциально применимые к коммунально-уборочному транспорту (рисунок Б.16), демонстрирует равномерное распределение заявок между организациями. В заявительской активности организаций не наблюдается аномальных всплесков, в связи с чем прослеживается явная конкуренция организаций друг с другом. Первое место рейтинга занимает японская компания DENSO CORP (241 заявка), второе место удерживает TOYOTA MOTOR CORP (186 заявок), а третье место занимает NISSAN MOTOR (167 заявок). Важно отметить, что 7 из 10 организаций рейтинга являются японскими (DENSO CORP, TOYOTA MOTOR CORP, NISSAN MOTOR, MITSUBISHI ELECTRIC CORP, HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD, AISIN AW CO, HONDA MOTOR CO LTD), 1 китайской (HUAWEI TECH CO LTD), 1 южнокорейской (HYUNDAI MOTOR CO LTD) и 1 немецкой (BOSCH GMBH ROBERT).

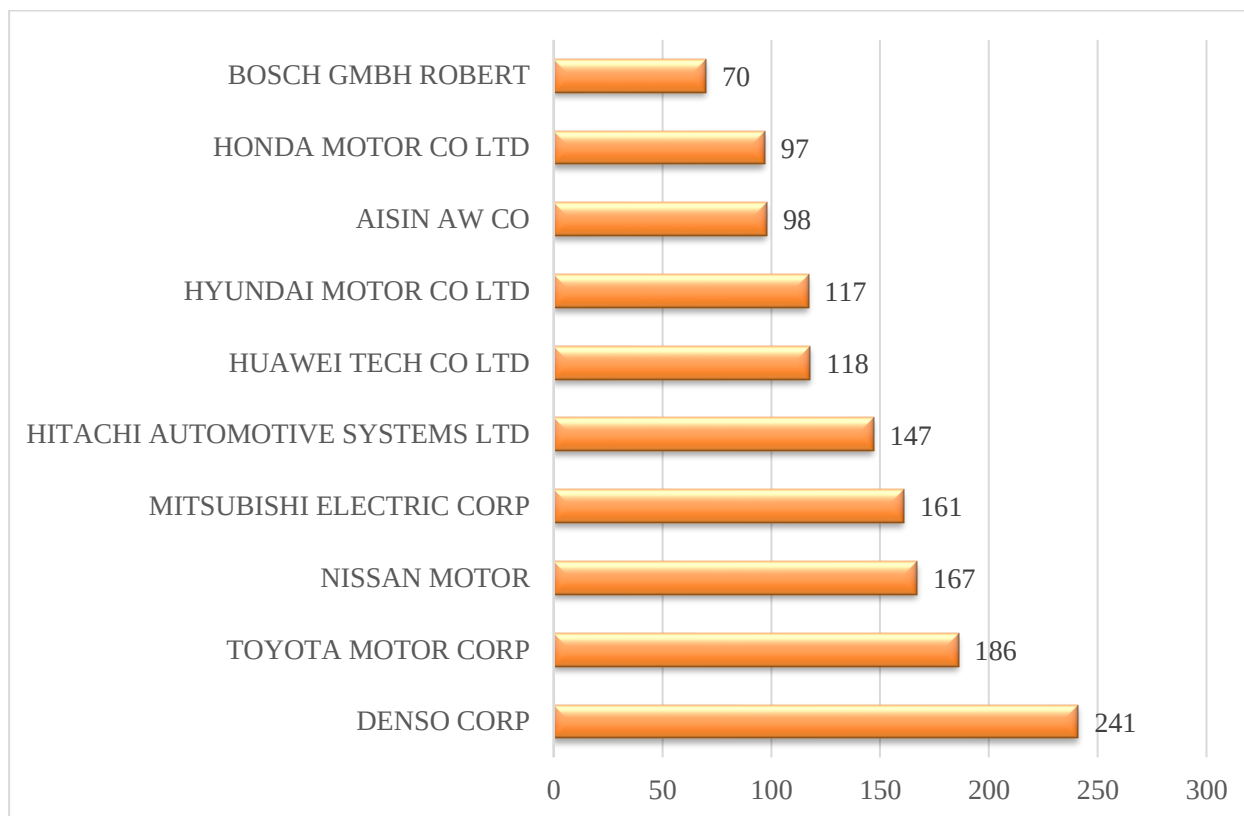


Рисунок Б.16 – Количество заявок по организациям за период 2012–2022 гг.

Касательно патентной активности, следует отметить значительную перестановку позиций, по сравнению с рейтингом заявительской активности (рисунок Б.17). Например, TOYOTA MOTOR CORP, занимающая второе место в рейтинге заявительской активности организаций, вышла на первое место в рейтинге патентной активности, имея значительное преимущество перед DENSO CORP по количеству патентов. В то же время HYUNDAI MOTOR CO LTD, занимая в рейтинге заявительской активности седьмое место, в рейтинге патентной активности вырвался на третью позицию. Данный факт означает, что не всегда высокий уровень заявительской активности обеспечивает высокий уровень патентной активности. Стоит также отметить, что в рейтинге организаций патентной активности появились компании, которые не смогли попасть в топ-10 организаций по заявительской активности в силу недостаточного количества заявок: ALPINE ELECTRONICS INC (31 заявка и 25 патентов), KIA MOTORS CORP (53 заявки и 20 патентов).

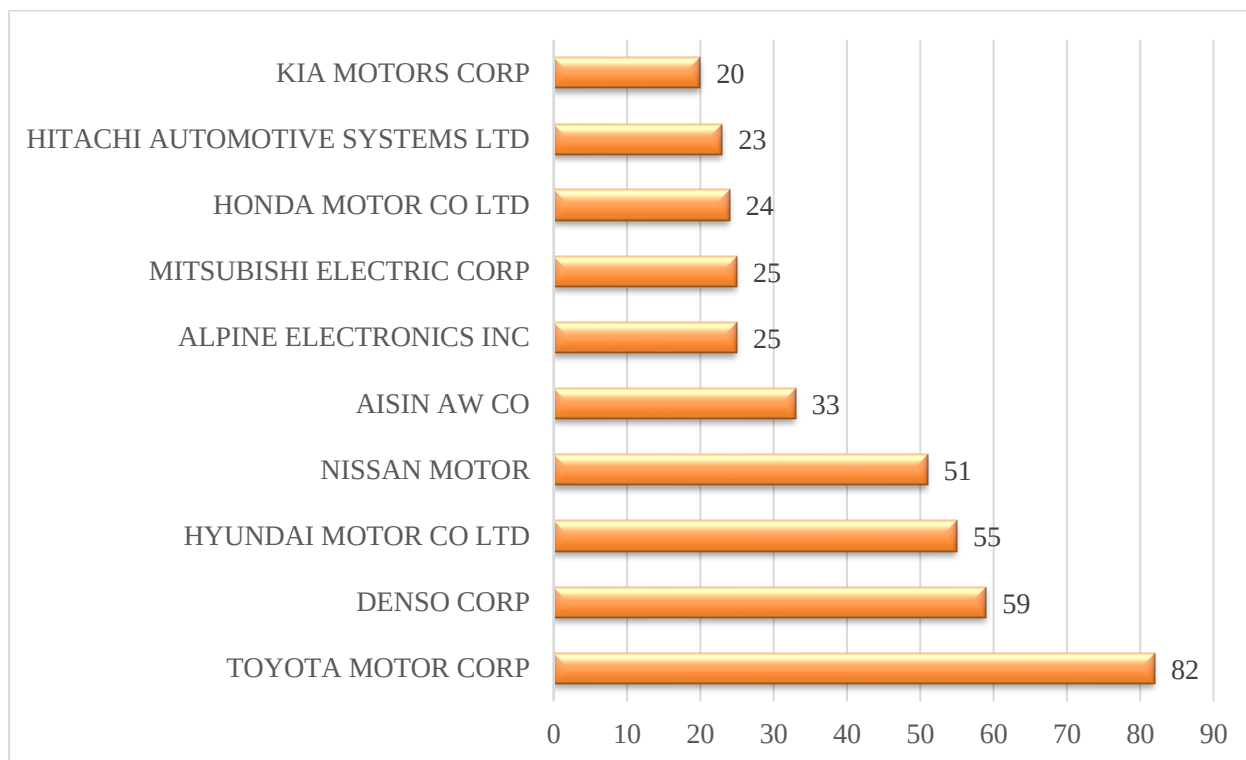


Рисунок Б.17 – Количество патентов по организациям за период 2012–2022 гг.

Касательно технологий, относящихся исключительно к коммунально-уборочному транспорту, можно наблюдать значительное уменьшение заявительской активности организаций, по сравнению с рейтингом, включающим технологии потенциально применимые к коммунально-уборочному транспорту (рисунок Б.18). Лидерами данного рейтинга являются CAVH LLC (6 заявок) и HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD (6 заявок), занимающие первое и второе место рейтинга. Третье место удерживает HUAWEI TECH CO LTD (5 заявок). Среди организаций-лидеров также присутствует российская организация ФГУП НАМИ, занимающая восьмое место (3 заявки). В целом, заявительская активность организаций-лидеров, касательно технологий исключительно для коммунально-уборочных машин, довольно низкая, что создает вероятность дальнейшей смены лидерских позиций.

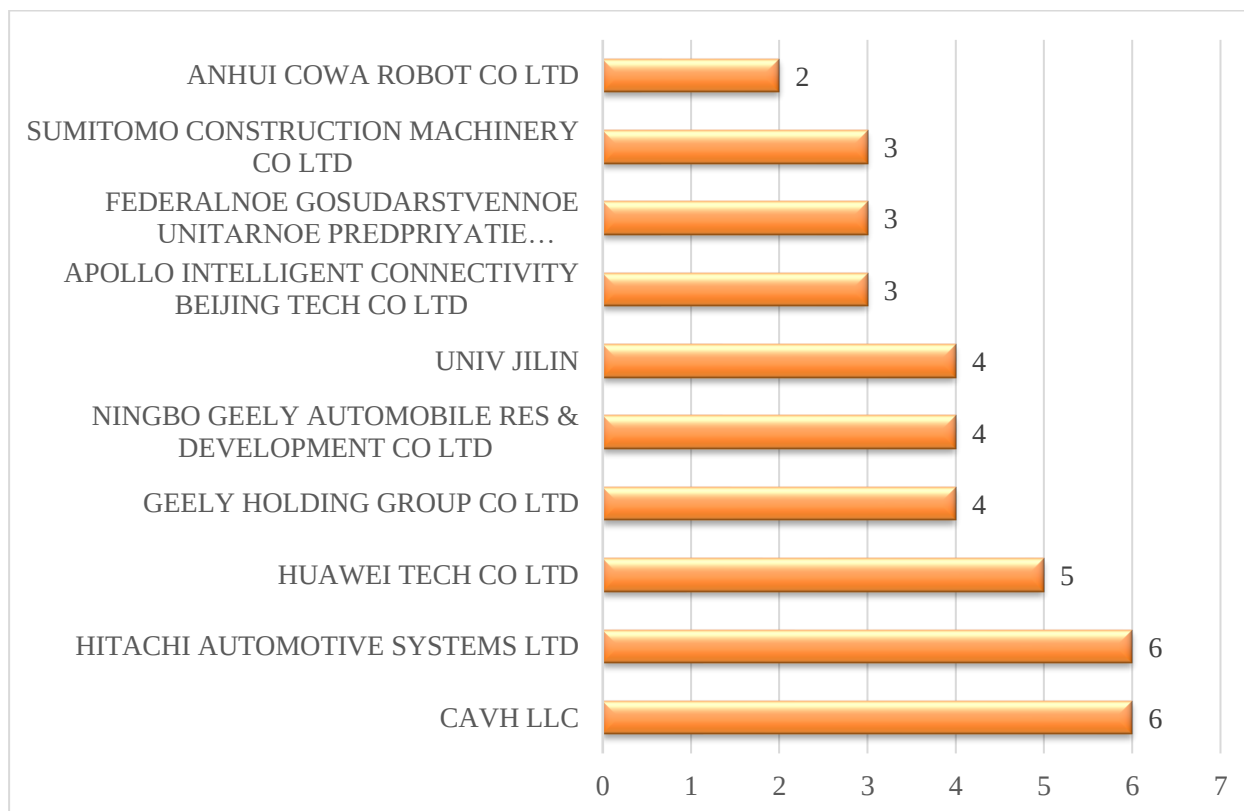


Рисунок Б.18 – Количество заявок по организациям за период 2012–2022 гг.

Рассматривая рейтинг организаций по патентной активности (рисунок Б.19), сразу заметно сильное отличие от рейтинга активности заявительской. Единственная организация, удержавшая свои позиции – HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD (3 патента). Помимо того, что HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD является одним из лидеров заявительской активности, организация еще занимает первое место в рейтинге патентной активности. Компания CAVH LLC, занимающая лидерскую позицию в рейтинге заявительской активности, в рейтинге патентной активности вовсе отсутствует. Выявленные данные подтверждают, что высокая заявительская активность не гарантирует того, что организация имеет высокий уровень патентной активности.

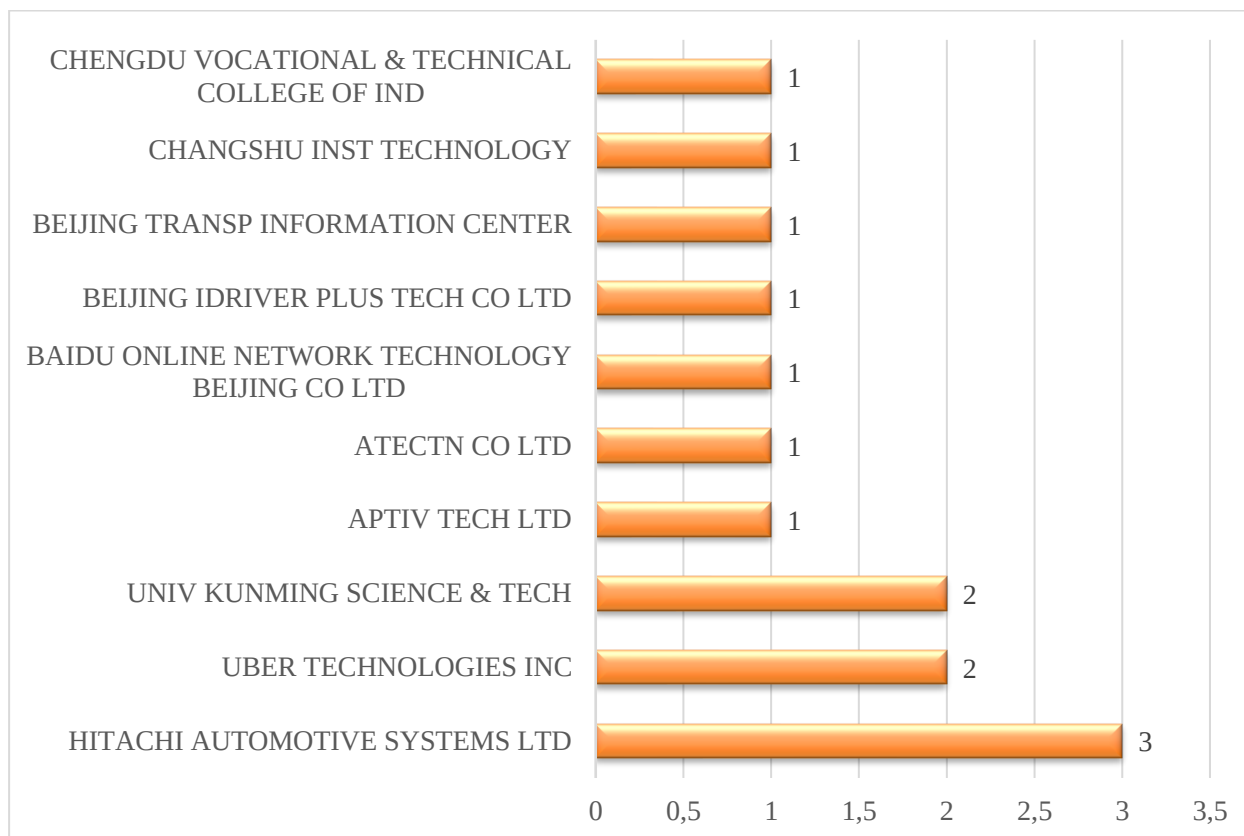


Рисунок Б.19 – Количество патентов по организациям за период 2012–2022 гг.

Для составления полной картины о рынке технологий сектора «Интеллектуальная городская мобильность», относительно коммунально-уборочного транспорта, необходимо рассмотреть наиболее показательные технические решения.

Например, патент CN106592480 с датой приоритета 13.12.2016 г. китайского университета KUNMING UNIV OF TECHNOLOGY. Техническое решение описывает уборочную машину, способную составлять S-образный маршрут (рисунок Б.20). Настоящее изобретение может осуществлять поворот и подметание одновременно с помощью привода одного двигателя, а также приходить в движение по S-образному маршруту и подметать мусор во встроенное хранилище за счет вращения очистителя, тем самым очищая более широкую площадь тротуара. Изобретение обладает такими преимуществами как: высокая эффективность работы, низкая стоимость очистки,

соответствующее качество очистки, высокая безопасность и экономическая отдача.

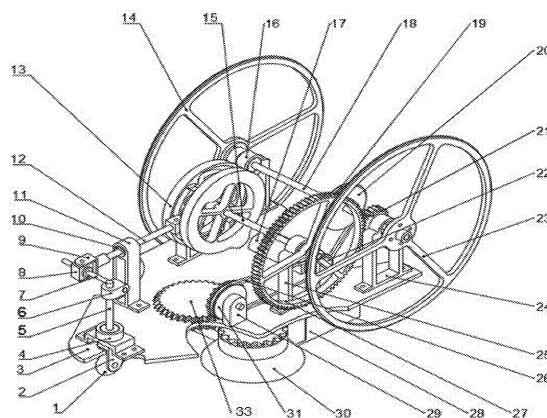


Рисунок Б.20 – Техническое решение создания уборочной машины, способной составлять S-образный маршрут (патент CN106592480)

Также известен патент CN109653140В с датой приоритета 21.12.2018 г. китайской организации BEIJING SMARTWALKER TECHNOLOGY CO. Данное техническое решение описывает метод следования маршруту уборочного транспортного средства. Настоящее изобретение предлагает метод создания маршрута для уборочного транспортного средства, включающий в себя: получение информации о местоположении цели, объединение информации о местоположении цели, обработку маршрута, определение области уборки. Изобретение позволяет уборочному транспортному средству гарантированного следовать по целевому маршруту и обеспечивать чистоту.

Отдельного рассмотрения стоит активность российских заявителей (рисунок Б.21). Заявительская активность, касательно технологий потенциально применимых для коммунально-уборочного транспорта, российских заявителей демонстрирует наличие явного лидера – государственного научного центра ФГУП «НАМИ» (4 заявки). Стоит отметить, что второе место рейтинга занимает американская частная компания HARMAN INT IND, имеющая 2 заявки с российским приоритетом, поданные на регистрацию в Международное патентное ведомство. Третье место рейтинга занимает эстонская компания

OSA&UUML, также подавшая 2 заявки с российским приоритетом, но уже для регистрации в российском патентном ведомстве. В рейтинге российских заявителей также присутствуют физические лица и университеты.

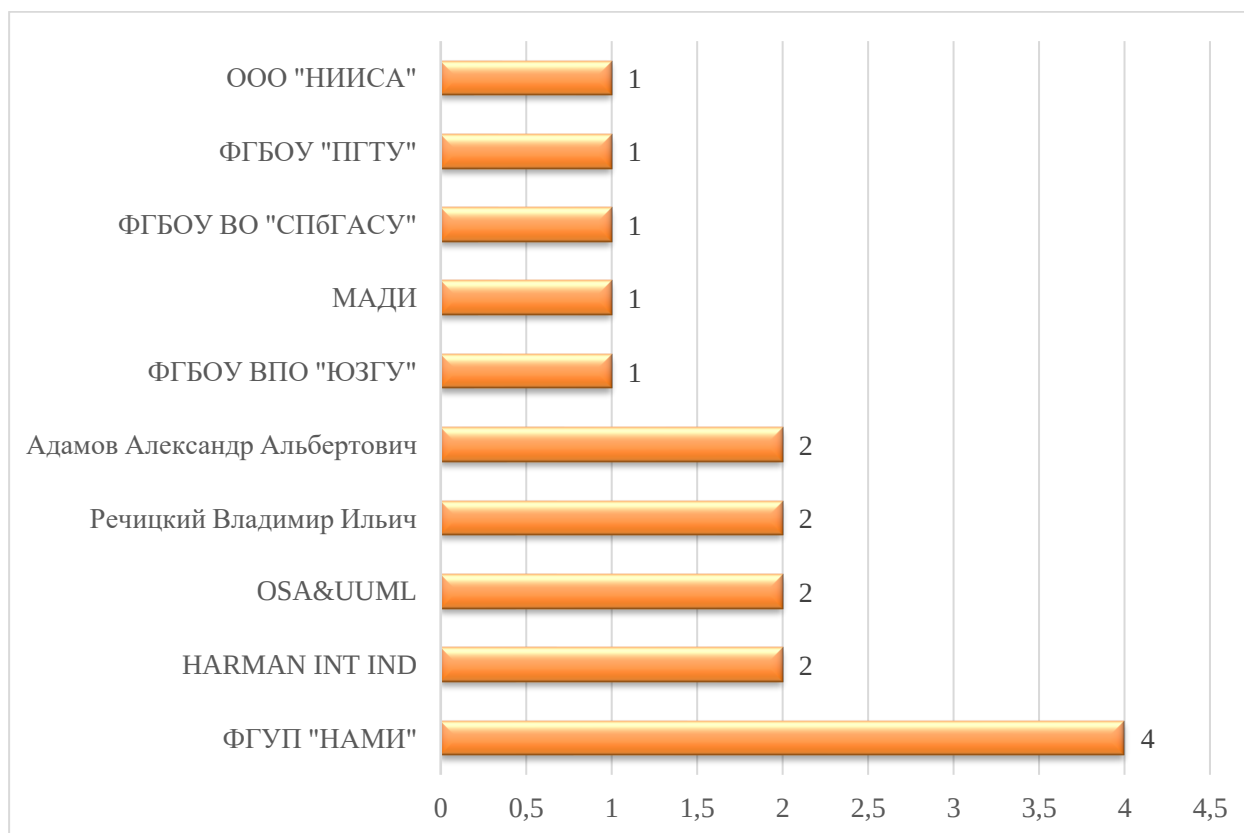


Рисунок Б.21 – Количество заявок по российским заявителям за период 2012–2022 гг.

Анализируя рейтинг российских заявителей, включающий технологии исключительно для коммунально-уборочного транспорта, можно сказать, что явно прослеживается увеличение доли частных организаций (рисунок Б.22). Так, 4 из 10 организаций рейтинга являются частными компаниями (ООО «ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР САМОЦВЕТ» (1 заявка), ООО «НИИСА» (1 заявка), ООО «Мониторинг плюс» (1 заявка) и ООО «Технологии безопасности дорожного движения» (1 заявка)). Участие частных организаций в заявительской активности – крайне важный фактор развития технологий, так как они имеют больший потенциал к внедрению технических решений на

рынке технологий. Лидерскую позицию в данном рейтинге также занимает ФГУП «НАМИ» (3 заявки).

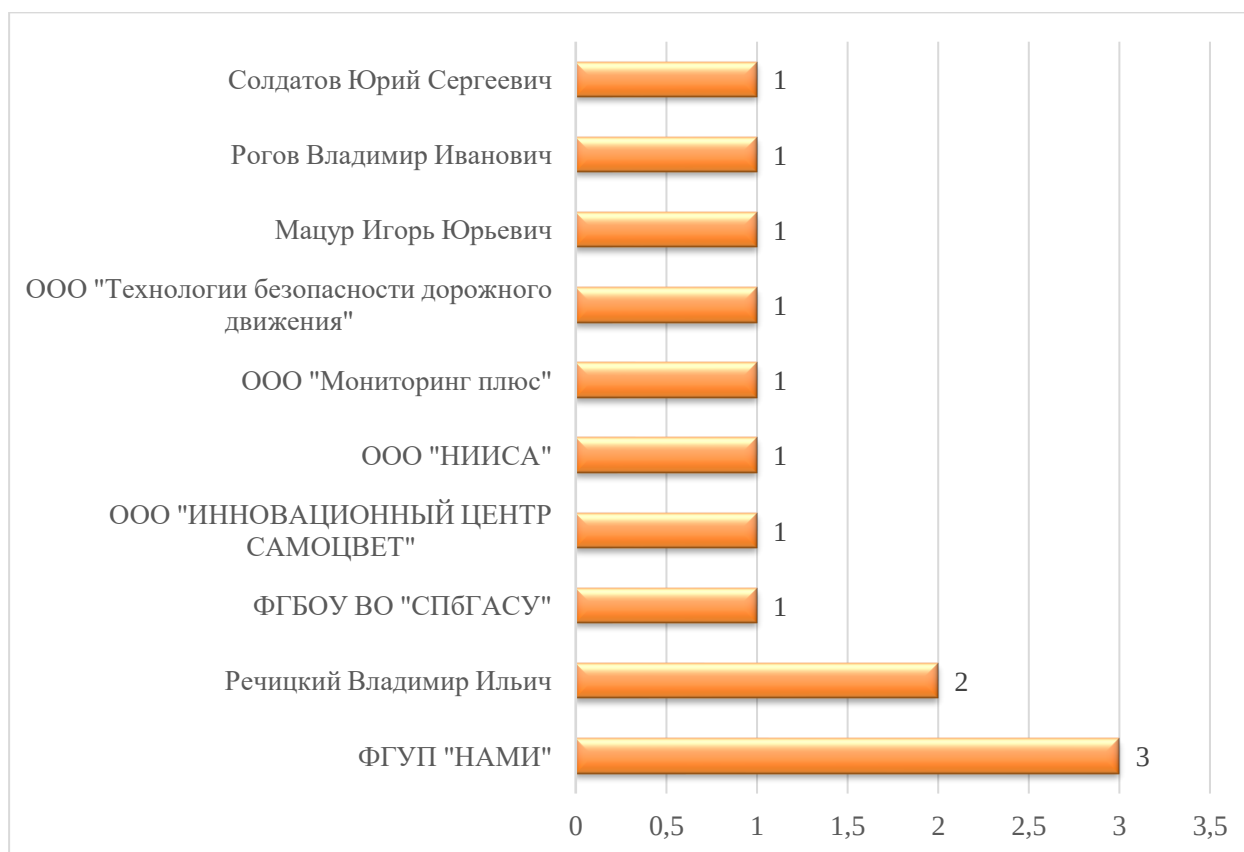


Рисунок Б.22 – Количество заявок по российским заявителям за период 2012–2022 гг.

Заключение

Проведенный анализ показывает за период 2012–2022 гг. положительную динамику развития секторов «Телематические транспортные и информационные системы» и «Интеллектуальная городская мобильность», охватывающих технологии, потенциально применимые к коммунально-уборочному транспорту. Все анализируемые сектора показывают рост.

Динамика сектора «Телематические транспортные и информационные системы» периодически показывает упадок заявительской активности, особенно в период 2016–2021 гг., но в десятилетней перспективе следует наблюдать тенденцию роста (рисунок Б.23). Несмотря на то, что в период 2012–2014 гг. динамика сектора «Телематические транспортные и информационные

системы» превосходила по количественным показателям динамику сектора «Интеллектуальная городская мобильность», последняя демонстрирует уверенное превосходство, в период 2015–2021 гг. Лидерство сектора «Интеллектуальная городская мобильность» по заявкам обрывается в 2022 году, но так как показатели в этот период неокончательны, ввиду временного лага, делать прогнозы об окончательной потере лидерства заявительской активности еще рано. Иная картина складывается в динамике патентной активности, где сектор «Телематические транспортные и информационные системы» не утрачивал лидерства на протяжении всего анализируемого периода.



Рисунок Б.23 – Динамика развития отдельных секторов (по заявкам и патентам) за период 2012–2022 гг.

Динамика анализируемых секторов, включающая технологии исключительно для коммунально-уборочного транспорта, наоборот, демонстрирует превосходство заявительской активности сектора «Телематические транспортные и информационные системы» (рисунок Б.24). Начиная с 2016 года сектор «Телематические транспортные и информационные системы» ни разу не терял ведущей позиции. Однако отрыв не настолько существенен, чтобы утверждать бесспорную лидерскую позицию. Говоря о патентной активности, стоит сказать, что оба сектора периодически перехватывали лидерство друг у друга. Тем не менее показатели патентной активности тоже не демонстрируют значительного отрыва какого-либо из секторов, что говорит о потенциальной возможности конкуренции в будущем.

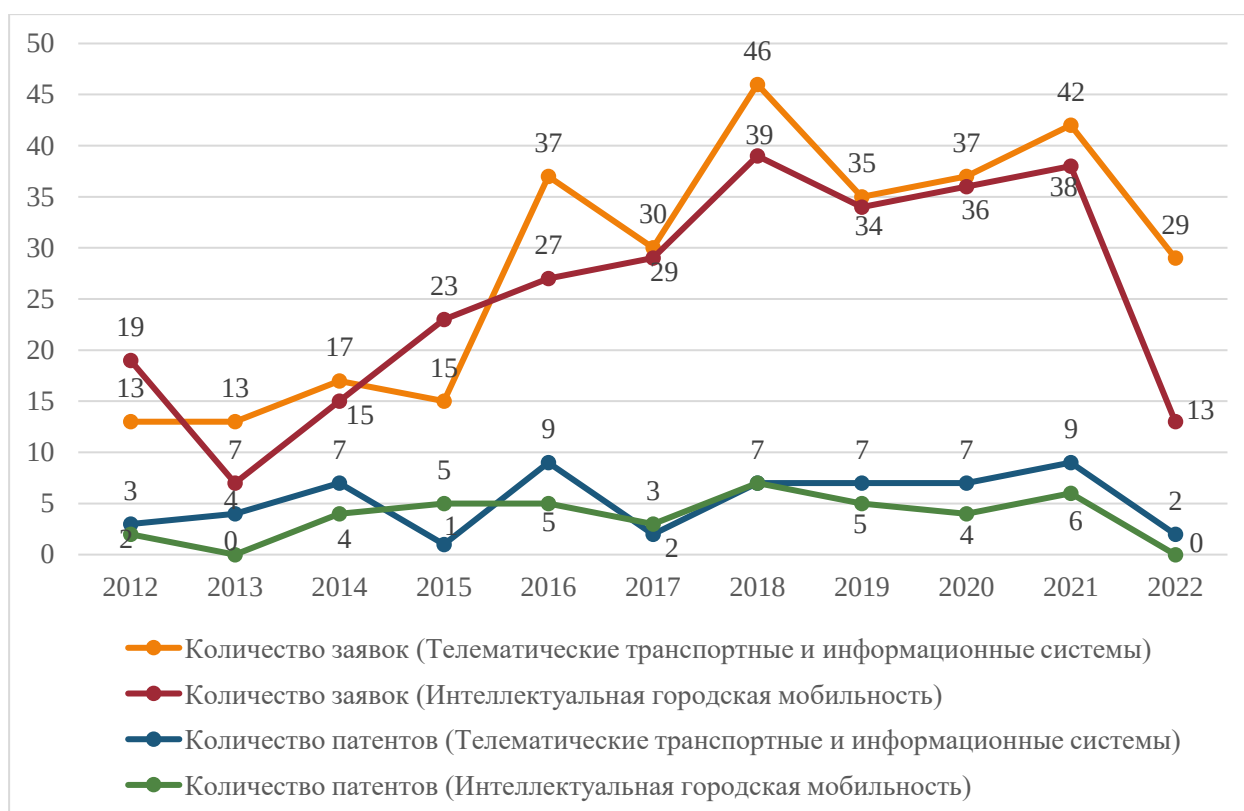


Рисунок Б.24 – Динамика по заявкам и патентам за период 2012–2022 гг.

Анализируя рейтинги стран-лидеров, стоит утвердить абсолютное лидерство Китая. Китайские технические решения занимают большую часть заявительской активности во всех рассматриваемых секторах. Основными конкурентами Китая являются Япония, США и Южная Корея, однако, смотря

на картину рынка технологий в целом, утверждать, что какая-либо из этих стран в ближайшем будущем сможет догнать или опередить китайские показатели, невозможно. Предпосылки для опережения китайских показателей можно наблюдать скорее в патентной активности, где Китай получает значительно меньшее количество патентов, по сравнению с количеством заявок.

Касательно активности организаций, следует утвердить, что китайские организации доминируют только в рейтинге организаций-лидеров в секторе «Телематические транспортные и информационные системы», включающем в себя технологии потенциально применимые к коммунально-уборочному транспорту (5 китайских организаций из 10). В аналогичном рейтинге сектора «Интеллектуальная городская мобильность» доминируют организации из Японии (7 японских организаций из 10). В рейтингах патентной активности организаций показатели практически идентичны. Китай традиционно доминирует на общем рынке за счет большого числа заявителей, имеющих малое количество заявок и патентов, а не за счет большого количества заявок и патентов у избранных компаний.

Российская заявительская и патентная активность демонстрирует умеренные показатели. Хотя Россия и присутствует в рейтингах стран-лидеров, но как правило не занимает лидерских позиций. Исключениями являются рейтинги стран лидеров, включающими технологии исключительно для коммунально-уборочного транспорта. В данном рейтинге по сектору «Телематические транспортные и информационные системы» Россия занимает 2 место по заявительской активности, а в аналогичном рейтинге по сектору «Интеллектуальная городская мобильность» – четвертое место. Однако, патентная активность российских заявителей крайне мала, по сравнению с ближайшими конкурентами. Следует, что Россия присутствует в рейтингах только за счет заявительской активности. Для полноценной конкуренции российским заявителям необходимо наращивать патентный задел.

Несмотря на то, что в рейтингах российской заявительской и патентной активности присутствуют физические лица, доминирующую роль в обоих анализируемых секторах играют юридические лица – университеты, исследовательские центры и частные организации. Данный факт говорит о потенциально высокой способности российских технических решений успешно выйти на рынок технологий, так как организации обладают большим инструментарием и возможностями для этого, по сравнению с отдельными физическими лицами.

Таким образом, можно сказать, что конкурентная борьба в рассмотренном коммунально-уборочного транспорта за счет применения технологий автономного и беспилотного управления только начинается. И применение новых разработок и технологий позволит выйти на рынок новым компаниям и продуктам. Это относится к ситуации как на российском рынке, так и на зарубежном. Компаниям, работающим в данном секторе, следует более внимательно следить за новинками технологий, используя их в своих разработках и исключая нарушение прав третьих лиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Аналитический обзор «Роботизация в логистике: основные технологии и направления развития в России и мире»

Рынок складской роботизации в мире начал свое развитие около 10 лет назад, когда Amazon начали внедрять роботы Kiva на своих складах. При этом существенный прирост на рынке складских роботов наблюдается только последние два года. Во многом это связано с пандемией коронавируса с начала 2020 года, когда выросла потребность в высокой скорости доставки товаров при нехватке персонала на складах, с учетом также человеческого фактора: необходимости организовать допустимое расстояние между сотрудниками в процессе работы. Роботизация снижает случаи травм и как следствие страховые выплаты, роботы не воруют, работают 24/7, не ошибаются, нет рисков нехватки людей, можно экономить на электричестве и отоплении. Окупаемость зависит от площади склада и количества роботов. Но эффект от логистических роботов может быть только в массовом применении. По разным оценкам средняя окупаемость роботов составляет 3–5 лет.

Полной автоматизацией процессов с помощью роботов в мире может похвастаться только китайская компания JD.com. По уровню роботизации Азия обгоняет Америку и Европу во многом за счет Китая. На данный момент нет официальных данных по складской роботизации, которые бы позволили более точно оценить положение России в мире. Но относительно показателя количества роботов на 100 000 человек на производстве, Россия в 20 раз отстает от общемирового тренда. Таким образом, рынок складских роботов в России находится в зачаточном состоянии и только начинает развиваться. На сегодняшний день существуют единичные примеры локальной роботизации в России. Тем не менее, цифровизация и автоматизация бизнеса остается трендом. Например, одним из ключевых направлений работы компании FM Logistic на текущий момент остается автоматизация и внедрение современных технологий. Например, компания расширяет географию применения AGV

(Automated Guided Vehicle) – роботележки, которые могут эксплуатироваться без управления оператора. Оборудование может работать круглосуточно, без ошибок, что актуально при возрастающих объемах операций. «Российский рынок по-прежнему полон возможностей для расширения бизнеса. Мы нацелены на активное развитие компании, внедрение передовых технологий и решений. В ближайшем будущем роботизация, цифровизация, автоматизация и механизация будут играть ключевую роль. Как бы то ни было, создание преимуществ для клиентов остается нашим главным приоритетом», – говорит Кристоф Менивар¹.

В данный момент наблюдается рост индустрии логистических роботов, средний прирост по разным оценкам составляет от 10 до 20% в год². В Китае можно наблюдать уже десятки решений, в России также появляются компании, которые ведут разработки в данной области (роботы для перемещения продукции, выгрузки, хранения, комплектации, дроны для инвентаризации и пр.). Конкуренция нарастает, что означает, что цена со временем будет более доступной. Также будет больше данных для формирования новых технологий и более эффективных решений. По оценке Виталия Киндиенкова, управляющего партнера компании Accentis CIS, роботизация складов начнется в ближайшие 2–3 года, но о полной роботизации говорить пока рано, так как ее эффект будет рентабелен только на больших объемах.

Размер мирового рынка складской робототехники оценивался в 4 313,2 млн долларов США в 2022 году, и ожидается, что совокупный годовой темп роста (CAGR) в период с 2023 по 2030 год составит 19,6%³. Факторы, включая рост электронной коммерции и розничной торговли, нехватку рабочей силы, и

¹ FM Logistic активно инвестирует на российском рынке [Электронный ресурс]. – URL: <https://logistics.ru/management/news/fm-logistic-aktivno-investiruet-na-rossiyskom-rynke> (дата обращения: 20.06.2023).

² Тренды роботизации в складской логистике [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.accentis.ru/post/robotrends> (дата обращения: 20.06.2023).

³ Warehouse Robotics Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product, By Function (Pick & Place, Transportation, Packaging), By Payload Capacity, By Component, By Software, By Application, By Region, And Segment Forecasts, 2023–2030 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/warehouse-robotics-market> (дата обращения: 20.06.2023).

растущий спрос на увеличение пропускной способности складских операций, подпитывают рост рынка. Складская робототехника обеспечивает повышенную безопасность объекта, поскольку она берет на себя опасные работы, подвергаящих работников риску.

Роботы внедряются для автоматизации различных задач в сфере упаковки и доставки, таких как погрузка, доставка и разгрузка. Крупные компании складской отрасли переходят к технологиям автоматизации, чтобы снизить зависимость от рабочей силы. Кроме того, роботы помогают сотрудникам выполнять тяжелые и опасные задачи, обеспечивая при этом эффективность и обеспечение безопасности сотрудников, не теряя производительности.

В 2022 году на долю мобильных роботов приходилась наибольшая часть рынка. Постоянные технологические достижения в мировой складской и логистической индустрии, включая машинное обучение, компьютерное зрение и искусственный интеллект, способствуют разработке более интеллектуальных мобильных роботов. Более того, их внедрение растет в различных отраслях, таких как производство, здравоохранение, розничная торговля и сельское хозяйство.

Ожидается, что транспортный сегмент этого рынка получит среднегодовой темп роста более 20% в период с 2023 по 2030 год. Партнерство на данном рынке является одним из движущих факторов развития. Например, в ноябре 2022 года KNAPP AG сотрудничала с eMAG.ro, MALL.CZ, HPTRONICS и Alza.cz. Это партнерство помогло компаниям усовершенствовать свою логистику и операции и удержать сильные позиции в качестве основного поставщика технологий для электронной логистики в Центральной и Юго-Восточной Европе.

Складские роботы весом менее 10 кг принесли наибольшую долю дохода в 2022 году по грузоподъемности. Растущий объем легких и небольших упаковок, которые необходимо обрабатывать в распределительных центрах и

на складах из-за растущего количества покупок в электронной коммерции, является основным фактором роста складских роботов весом менее 10 кг. Ожидается, что более широкое внедрение роботов с меньшей грузоподъемностью в производстве бытовой электроники, продуктов питания и напитков будет стимулировать рост сегмента складских роботов весом менее 10 кг в течение прогнозируемого периода (с 2023 по 2030 год). Также ожидается, что среднегодовой темп роста складских роботов весом от 11 до 80 кг в этот период составит примерно 20%.

На Азиатско-Тихоокеанский регион приходится самая высокая доля доходов в 2022 году, и ожидается, что он сохранит свое доминирующее положение до 2030 года (рисунок В.1). Растущая установка складской робототехники в регионе в сочетании с присутствием ключевых игроков, таких как Fanuc Corporation, Yaskawa Electric Corporation, Singapore Technologies Engineering Ltd., TOSHIBA CORP. и многие другие, способствуют росту рынка. Кроме того, ожидается, что непрерывный рост розничной торговли, производства и товаров повседневного спроса в регионе создаст возможности для прибыльного роста рынка.

В регионе Латинской Америки будет наблюдаться самый высокий среднегодовой темп роста в период с 2023 по 2030 год так же благодаря росту индустрии электронной коммерции (рисунок В.1). В июле 2022 года компания Geek+, занимающаяся разработкой автономных мобильных роботов (AMR), объявила о сотрудничестве с Körber Supply Chain для расширения своей деятельности в Латинской Америке. Ожидается, что растущие инвестиции в исследования и разработки откроют для рынка привлекательные перспективы роста.

Основные игроки рынка сосредоточены на разработке инновационного программного обеспечения, чтобы привлечь больше клиентов и получить конкурентное преимущество. Например, в феврале 2023 года Honeywell International Inc. объявила об открытии своего нового научно-

исследовательского центра для продвижения своих технологий, которые помогли складским и логистическим компаниям по всей Европе. Такие события будут способствовать росту рынка в течение прогнозируемого периода.



Рисунок В.1 – Географическое распределение рынка складских роботов в 2023–2030 гг. (Источник: Grand View Research⁴)

Вот некоторые известные игроки на мировом рынке складской робототехники:

- ABB (Швейцария)
- Bastian Solutions LLC (США)
- Daifuku Co. Ltd. (Япония)
- Dematic (США)
- Fetch Robotics Inc. (США)
- Honeywell International Inc (США)
- KNAPP AG (Австрия)
- KUKA AG (Германия)
- OMRON Corporation (Япония)
- YASKAWA Electric Corporation (Япония)

⁴ Warehouse Robotics Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product, By Function (Pick & Place, Transportation, Packaging), By Payload Capacity, By Component, By Software, By Application, By Region, And Segment Forecasts, 2023–2030 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/warehouse-robotics-market> (дата обращения: 20.06.2023).

- FANUC Corporation (Япония).

Согласно исследованию Deloitte, 70% российских компаний считают искусственный интеллект (ИИ) важным для своего бизнеса. Однако только 10% из них используют тот или иной вид ИИ в логистике и доставке. Согласно последнему исследованию на тему воздействия ИИ на экономику, проведенному в США, в ближайшее время 50% операций в 20% всех профессий будет осуществляться с использованием ИИ⁵. В целом, можно выделить следующие тенденции:

- растущая популярность использования автономных транспортных средств в логистике и доставке;
- применение ИИ и машинного обучения для управления инвентаризацией и складом, что позволяет оптимизировать затраты на хранение и управление запасами, а также уменьшать вероятность ошибок;
- развитие систем прогнозирования спроса; использование ИИ для анализа данных о покупках и потребительском поведении позволяет улучшить прогнозирование спроса и сократить издержки на запасы;
- оптимизация маршрутов доставки; использование алгоритмов ИИ позволяет оптимизировать маршруты доставки и повышать эффективность процесса доставки;
- развитие роботизации в логистике; роботы могут выполнять рутинные задачи на складах и в центрах обработки заказов, что позволяет сократить затраты на персонал и увеличить производительность;
- развитие программных систем управления логистикой; использование ИИ позволяет создавать программные системы управления логистикой, которые могут эффективно координировать процессы логистики и доставки.

⁵ Искусственный интеллект в логистике: тенденции, сложности при внедрении, сферы применения, кейсы [Электронный ресурс]. – URL: <https://oborot.ru/articles/artificial-intelligence-logistics-i183598.html> (дата обращения: 20.06.2023).

Также объединение ИИ с датчиками, RFID метками, системами спутникового мониторинга и сетями 5G может дать мощный толчок развитию умных дорог.

Умные дороги являются компонентом концепции умных городов, в которой применяются передовые информационные технологии (интернет вещей, облачные вычисления, большие данные, искусственный интеллект) для облегчения планирования, строительства, управления и обслуживания. Технология умных дорог позволит повысить безопасность дорожного движения и сократить задержки в цепочке поставок, вызванные неблагоприятными погодными условиями и дорожными инцидентами.

Например, в прошлом году в Мельбурне запустили умную дорогу⁶. Всем трафиком управляет программный комплекс с универсальной платформой глубокого обучения, системой управления городской мобильностью и платформой совместной обработки данных для расширенной аналитики.

ИИ-технологии помогают оптимизировать дистанцию и траекторию путей доставки, а также лучше координировать время доставки, уменьшая его вместе с издержками на топливо.

В 2022 году уровень внедрения ИИ в механизмы регулирования цепочек поставок был 34% (Широкое применение). В 2025 году ожидается, что ИИ будет на уровне «имеет ключевое значение» (рисунок В.2).

Для автоматизации в логистике используются различные технологии и источники данных, такие как:

- сбор данных с датчиков, установленных на транспортных средствах, складах и других объектах логистической инфраструктуры;
- использование меток RFID и других технологий, позволяющих отслеживать местонахождение грузов и контролировать их перемещение;

⁶ Умные дороги – опыт России и мира [Электронный ресурс]. – URL: <https://iot.ru/transportnaya-telematika/umnye-dorogi-opyt-rossii-i-mira> (дата обращения: 20.06.2023).

- использование данных, полученных от коммуникационных сетей, таких как Интернет вещей (IoT), чтобы мониторить оборудование и процессы на расстоянии;
- анализ внешней информации, в том числе погоды, пробок на дорогах и прочих факторов, которые влияют на время доставки и работу цепочки поставок;
- использование софта и программ для управления процессами логистики, которые интегрируют все собранные данные и автоматизируют ряд процессов.

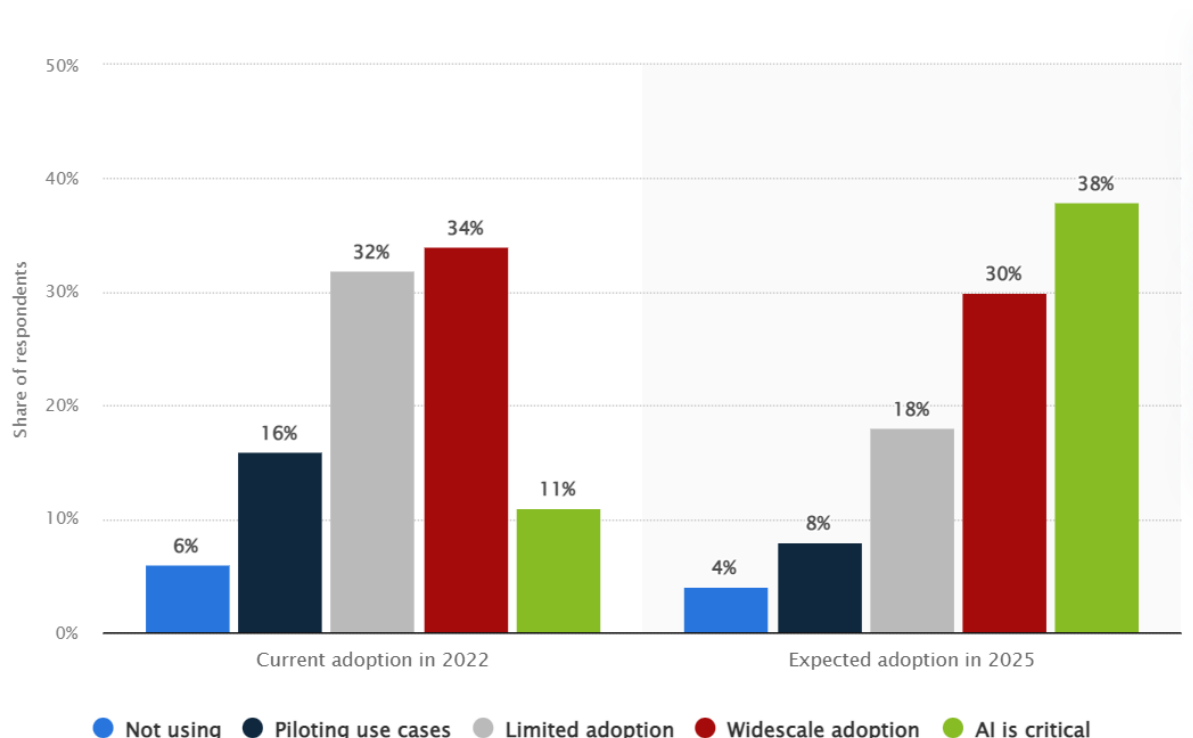


Рисунок В.2 – Уровень внедрения ИИ в механизмы регулирования цепочек поставок в 2022 г. и прогноз на 2025 г. (Источник: [Оборот.ру](https://oborot.ru)⁷)

Например, у Alibaba самый большой в мире автоматизированный склад с роботами, которые собирают и упаковывают товары для доставки клиентам. В настоящее время роботы на складе компании выполняют 70% работы.

⁷ Искусственный интеллект в логистике: тенденции, сложности при внедрении, сферы применения, кейсы [Электронный ресурс]. – URL: <https://oborot.ru/articles/artificial-intelligence-logistics-i183598.html> (дата обращения: 20.06.2023).

Роботы могут удерживать до 500 кг во время движения. У каждой машины есть специальные датчики для предотвращения столкновений друг с другом, есть Wi-Fi для вызова сотрудниками.

В целом, в России наблюдается рост использования ИИ в логистике и доставке, но по сравнению с западными компаниями в этой сфере есть отставание. Некоторые отечественные компании уже применяют ИИ для оптимизации процессов складирования и доставки, но широкое внедрение этой технологии все еще ограничено.

Эксперты рынка считают, что отставание в использовании ИИ в логистике и доставке в России связано с недостаточным развитием инфраструктуры для применения этой технологии. Например, низкий уровень цифровизации в грузовых терминалах и на складах, отсутствие стандартов для обмена информацией, ограниченная доступность к облачным технологиям и др.

Тем не менее, многие компании в России понимают потенциал ИИ и активно работают над его внедрением. Российские производители транспортных средств и IT-компании активно развивают технологии автономной транспортировки, также развиваются и программные решения для управления логистическими процессами с использованием ИИ.

Во внедрении роботизации в сферу логистики могут быть сложности, связанные с недостатком квалифицированных специалистов и самих данных для обучения моделей ИИ. К тому же на уровне компаний не всегда есть понимание, как использовать технологию для решения бизнес-задач. Тормозит процесс также нехватка финансирования и времени, отсутствие синхронизации целей между командами, внедряющими ИИ.

В том числе среди барьеров для внедрения технологий необходимо отметить следующие:

- недостаточность данных: одной из ключевых проблем внедрения технологий в логистику является отсутствие доступа к полному объему данных,

необходимых для обучения алгоритмов ИИ, в таких случаях точность работы систем может сильно ограничиться;

- сложность адаптации к индивидуальным потребностям: каждая логистическая компания имеет свою специфику и требует индивидуального подхода в реализации ИИ-решений;

- необходимость высокой квалификации персонала: внедрение ИИ в логистику требует обширных знаний в области ИИ и его приложения в отраслях, компании, которые не имеют достаточного количества специалистов в этой области, могут столкнуться со сложностями при внедрении ИИ-решений;

- сложность внедрения новых технологий: только введение новых технологий ИИ не гарантирует того, что она станет эффективной, важно создать интеграцию между системами, обучить персонал обращаться с новой технологией, качественно организовать информационный поток;

- опасность нарушения безопасности данных: внедрение ИИ может стать значительной угрозой для безопасности данных и личной информации, это связано как с риском кражи данных, так и с опасностью ошибочно обработанной информации;

- высокая стоимость внедрения ИИ-решений: внедрение ИИ в логистику может потребовать существенных инвестиций, в то же время поддержание и дальнейшее развитие ИИ-систем может даже более ресурсозатратным, выбор правильных решений требует внимательного анализа сильных сторон этой технологии в сочетании с многофакторной оценкой ожидаемой помощи этой технологии и неизбежных затрат.

Использование ИИ в логистике в России может являться вполне перспективным направлением, поскольку данная технология способна решить ряд проблем, связанных с оптимизацией процессов и повышением эффективности управления цепочек поставок.

В России роботизация актуальна компаниям, которым требуется обеспечение стабильно высокого уровня сервиса. Человеческий фактор при росте компании всегда будет ограничивать развитие, проблема как в доступности ресурсов в рамках определенной территории, так и постоянной необходимости их обучения в условиях ротации. Роботизация актуальна на больших складах и при условии применения большого числа складских роботов⁸.

⁸ Тренды роботизации в складской логистике [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.accentis.ru/post/robotrends> (дата обращения: 20.06.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Направления государственной поддержки, институты и инструменты

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
Научные исследования				
Российский научный фонд (РНФ)	Гранты на проведение фундаментальных и поисковых научных исследований.	Исследования отдельными научными группами – от 4 до 7 млн. рублей в год. Инфраструктурные проекты и программы – до 60 млн. рублей в год. Междисциплинарные проекты – от 4 до 7,5 млн. руб. в год	Предоставление грантов по следующим направлениям: Математика, информатика, науки о системах; Физика и науки о космосе; Химия и науки о материалах; Биология и науки о жизни; Фундаментальные исследования для медицины; Сельскохозяйственные науки; Науки о земле; Гуманитарные и социальные науки; Инженерные науки. Международные проекты; Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых	С 2023 года на междисциплинарные проекты – от 8 до 15,5 млн. руб. в год
Фонд перспективных исследований (ФПИ)	Гранты на создание проектных лабораторий и в интересах обороны страны и безопасности государства.		Основные направления исследований: химико-биологическое и медицинское, физико-техническое,	В основном проводят закрытые конкурсные отборы

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
	Оказывает целевую поддержку лабораторий на базе университетов		информационное.	
Минобрнауки России	Предоставление грантов	До 90 млн. руб.	Постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года №220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные организации высшего образования, научные учреждения, подведомственные Федеральному агентству научных организаций, и государственные научные центры Российской Федерации».	
Минобрнауки России	Субсидии при условии софинансирования	От 1 млрд. руб.	Национальный проект «Наука». Инициатива «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям». Создание передовой инфраструктуры научных исследований и разработок, инновационной деятельности, включая	Отличие НОЦ от НЦМУ – прикладной характер проводимых исследований, кооперация с бизнес-структурами с целью дальнейшей коммерциализации полученного продукта, в том числе путем создания малых инновационных предприятий

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			уникальные научные установок класса «мегасайенс». Обновление не менее 50 процентов приборной базы ведущих организаций, Создание научных центров мирового уровня (НЦМУ), Создание научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня	
Минобрнауки России	Предоставление грантов с внебюджетным софинансированием не менее 50% на реализацию научных программ и проектов.		Комплексные научно-технические программы и проекты полного инновационного цикла. Порядок разработки и реализации утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 февраля 2019 года №162.	
НИОКР, стартапы				
Фонд содействия инновациям	Гранты, прежде всего для малых инновационных предприятий в научно-технологической сфере.	От 0,5 до 30 млн. руб.	Программа «УМНИК»; «УМНИК – Электроника» Программы «Старт1», «Старт 2»; Программа «Развитие», «Развитие – электроника» Программа «Интернационализация», Программа «Коммерциализация»;	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			Программа «Кооперация», Программа «Студенческий стартап», Программа «Техностарт»	
Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий	Гранты резидентам Сколково	Микрогрант – до 1,5 млн. руб. (общий размер не более 4 млн. руб.) В рамках направления «Цифровая экономика» размер гранта не установлен (софинансирование от 20%).	Приоритетные направления: энергоэффективность и энергосбережение (ЭЭТ); ядерные технологии (ЯТ), космические технологии и телекоммуникации (КТиТК), биомедицинские технологии (БМТ), стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение (ИТ)	Поддержка в рамках направления «Цифровая экономика» (Постановление Правительства РФ №555 от 3 мая 2019 г.) по направлениям: Технологий искусственного интеллекта Новых производственных технологий Робототехники и сенсорики Интернета вещей Новых коммуникационных интернет-технологий Технологий виртуальной и дополненной реальности Технологий распределенных реестров
Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий	Возмещение инвестиций в университетские стартапы	Возврат физическим лицам 50% суммы инвестиций в университетские стартапы		Сумма возмещения, на которую может претендовать инвестор, составляет до 50 % осуществленных инвестиций, но не более 100 % суммы НДС, Л, уплаченной инвестором за

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
				три предшествующих года, и не более 20 млн рублей за инвестиции в один стартап.
Фонд поддержки проектов НТИ		От 5 млн и до 30–50 млн. руб.	Реализация 10 дорожных карт НТИ: Аэронет, Автонет, Маринет, Нейронет, Хэлснет, Фуднет, Энерджинет, Технет, Сейфнет, Финнет, Круговое движение. 8 дорожных карт Цифровой экономики: Беспроводная связь, Искусственный интеллект, Новые производственные технологии, Системы распределенного реестра, Виртуальная реальность, Кванты, Робототехника, Большие данные.	Функциями оператора конкурсного отбора в соответствии с постановлением Правительства РФ № 1119 от 05.07.2021 г. наделен Фонд поддержки проектов НТИ, который осуществляет процедуры конкурсного отбора, контрактации, сопровождения и мониторинга деятельности Центров компетенций НТИ. До конца 2023 года на поддержку Центров компетенций НТИ предусмотрено государственное финансирование в размере 15,1 млрд рублей. При этом модель финансирования Центров предусматривает поэтапное замещение бюджетных грантовых денег средствами

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
				софинансирования.
Минобрнауки России	Финансирование комплексных проектов организаций высокотехнологичного производства, выполняемых совместно производственными предприятиями и высшими учебными заведениями.	До 100 млн. руб.	Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 N 218 (ред. от 15.02.2021г.) "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства".	Финансирование в течение 1–3 лет. Дополнительное финансовое обеспечение получателем субсидии проекта из собственных средств в размере не менее 100 процентов размера субсидии, при этом не менее 20 процентов собственных средств направляются на финансовое обеспечение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ по проекту.
Минобрнауки России	Предоставление грантов с внебюджетным софинансированием на реализацию научных программ и проектов. Основное условие инициирования КНТП – наличие заинтересованности со стороны профильного ФОИВ и бизнеса.		Комплексные научно-технические программы и проекты полного инновационного цикла. Порядок разработки и реализации утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 февраля 2019 года №162.	
Минпромторг России	Субсидия на возмещение части затрат на разработку цифровых платформ и		ПП РФ от 30.04.2019 №529 «Об утверждении Правил предоставления субсидий	Доля необходимого софинансирования – не менее 50%

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
	(или) программных продуктов.		российским организациям на возмещение части затрат на разработку цифровых платформ и программных продуктов в целях создания и (или) развития производства высокотехнологичной промышленной продукции»	
Минпромторг России	Субсидии на компенсацию части затрат на проведение НИОКР по современным технологиям в рамках реализации инновационных проектов	Размер субсидий равен 70% от суммы всех затрат на НИОКР	ПП РФ от 12.12.2019 №1649 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по современным технологиям в рамках реализации такими организациями инновационных проектов и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»	Минпромторг РФ проводит конкурс не позднее 1 августа текущего финансового года/ Современная технология должна быть включена в Перечень Минпромторга.
Минпромторг России	Субсидий на реализацию проектов по созданию и (или) развитию центров	Размер гранта составляет не более 300 млн. рублей	ПП РФ от 18.02.2022 №209 «О предоставлении грантов в форме субсидий из	Программа должна предусматривать создание и (или) развитие центра

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
	инженерных разработок на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций, реализующие проекты, связанные с разработкой комплектующих		федерального бюджета на реализацию проектов по созданию и (или) развитию центров инженерных разработок на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций, реализующих проекты, связанные с разработкой комплектующих»	инженерных разработок. Срок реализации программы – не более 7 лет. Направления расходования средств гранта: – приобретение оборудования (не менее 40%), – приобретение программного обеспечения и нематериальных активов, – профессиональная переподготовка и повышением квалификации работников центра инженерных разработок (не более 10%), – транспортные и командировочные расходы (не более 5%), – консультационные услуги (не более 10%).
Агентство по технологическому развитию	Субсидии на поддержку проектов, предусматривающих разработку конструкторской документации на комплектующие изделия, необходимые для отраслей	По каждой позиции – не более 100 млн. руб.	ПП РФ от 18.02.2022 № 208 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Агентство по технологическому развитию» на поддержку	Оператор осуществляет софинансирование не более 80% затрат по проектам путем предоставления грантов. Внесены изменения в Порядок. Необходимо

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
	промышленности		проектов, предусматривающих разработку конструкторской документации на комплектующие изделия, необходимые для отраслей промышленности» Отрасли: Автомобильная промышленность Робототехника Промышленное программное обеспечение	обновление данных для участников программы
Российский фонд информационных технологий	Гранты	От 20 до 500 млн.	Конкурсный отбор проектов по разработке российских решений в сфере информационных технологий (ПП РФ от 3 мая 2019 года №550)	Для особо значимых проектов максимальный размер гранта может составлять не более 6 млрд. рублей
Фонд Инфраструктурных и Образовательных Программ (ВЭБ.РФ)	Субсидии на создание стартап-студий (совместная заявка от вуза и минимум одного юридического лица.		Проект постановления Правительства РФ от 20.01.2022 г. «Об утверждении Правил предоставления субсидии из федерального бюджета Фонду инфраструктурных и образовательных программ в целях создания и поддержки инструментов университетского венчурного строительства	В 2022–2024 годах должна быть запущена сеть из 15 университетских стартап-студий. В бюджете РФ предусмотрена субсидия на реализацию проекта в объеме 1,5 млрд рублей на 2022 год, 1,5 млрд рублей на 2023 год и 1,5 млрд рублей на 2024 год – всего 4,5 млрд рублей на три

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			(университетские «стартап-студии») в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»	года. ФИОП получит право контролировать расходование средств студиями и самими стартапами, а также выявлять соответствие создаваемых проектов одобренным программам развития.
Фонд развития интернет-инициатив	Акселерация и инвестирование в интернет-проекты.	От 5 до 65 млн. руб.	Приоритетные области инвестирования: • Телекоммуникации • Телемедицина • Корпоративное и платформенное ПО • Образовательные технологии • Большие данные и машинное обучение • Информационная безопасность • Интернет вещей • Рекламные технологии • Медиа • Нишевые продукты и решения	
Развивающиеся технологические компании и их проекты				
Российский фонд прямых инвестиций	Участие в создании венчурных фондов и		Гранты на реализацию научных проектов НТИ,	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
в части фондов	венчурное участие через них в проектах.		создание центров НТИ, создание лидирующих исследовательских центров Цифровой экономики.	
ВЭБ.РФ (Фонд «ВЭБ Венчурс»)	Венчурные инвестиции	До 1 млрд рублей	VEB Ventures заключает прямые сделки с партнерами, развивающими высокотехнологичные проекты на стадиях раннего роста и масштабирования (от раунда А+) и CAGR, опережающим темпы роста рынка.	В статусе LP, Co-investment VEB Ventures является участником инвестиционной платформы Viman Capital (SREI, Индия) – ведущего игрока рынка международных инвестиций.
Фонд развития промышленности	Финансирование проектов, направленных на повышение уровня автоматизации и цифровизации промышленных предприятий для производства продукции гражданского и двойного назначения	Сумма займа – от 20 до 500 млн руб. Процентная ставка: 1% – при приобретении для реализации проекта отечественного ПО в размере более 50 % суммы займа либо при привлечении в качестве Ключевого исполнителя Системного интегратора, согласованного Наблюдательным	Программа «Цифровизация промышленности». Стандарт СФ-И-116. Условия и порядок отбора проектов для финансирования по программе «Цифровизация промышленности»	Срок займа – не более 5 лет. Общий бюджет проекта – от 25 млн руб. Софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков – не менее 20% бюджета проекта. Увеличение выработки на одного сотрудника – не менее 5% ежегодно начиная со второго года после получения займа.

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
		советом Фонда или 3 % – в остальных случаях.		
Фонд развития промышленности	Займ на проекты, реализуемые в приоритетных направлениях российской промышленности и направленные на импортозамещение, внедрение наилучших доступных технологий, а также на локализацию и создание серийного производства конкурентоспособной высокотехнологичной критически важной промышленной продукции.	сумма займа – 500–2000 млн рублей; процентная ставка: 1% годовых при банковской гарантии, при другом обеспечении – 3%.	Стандарт ФРП № СФ-И-120 от 17.04.2019 «Условия и порядок отбора проектов для финансирования по программе «Приоритетные проекты»	Срок займа – не более 7 лет; общий бюджет проекта – от 625 млн рублей; софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков – не менее 20% бюджета проекта; Допуск проектов к программе осуществляется по решению Минпромторга России, продукция проекта должна входить в отраслевые планы по импортозамещению.
Фонд развития промышленности	Займ на реализацию проектов внедрения передовых технологий, создание новых продуктов или организацию импортозамещающих производств	сумма займа – 50–500 млн рублей; 1% годовых (в первые 3 года займа при предоставлении банковской гарантии, гарантии ВЭБ.РФ, Корпорации МСП или РГО) и 3% годовых при других видах обеспечения. 2% годовых при условии закупки	«Проекты развития» Стандарт ФРП № СФ-И-51 от 21.09.2018 «Условия и порядок отбора проектов для финансирования по программе «Проекты развития»	Срок займа – не более 5 лет; общий бюджет проекта – от 100 млн рублей; софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков – не менее 50% бюджета проекта (в т.ч. не менее 15% за счет собственных средств);

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
		отечественного оборудования на сумму $\geq 50\%$ от суммы займа.		
Фонд развития промышленности + Региональный фонд развития промышленности	Займ на реализацию проектов внедрения передовых технологий, создание новых продуктов или организацию импортозамещающих производств	сумма займа – 20–100 млн рублей; 1% годовых (в первые 3 года займа при предоставлении банковской гарантии, гарантии ВЭБ.РФ, Корпорации МСП или РГО) и 3% годовых при других видах обеспечения. 2% годовых при условии закупки отечественного оборудования на сумму $\geq 50\%$ от суммы займа.	«Проекты развития» Стандарт ФРП № СФ-И-51 от 21.09.2018 «Условия и порядок отбора проектов для финансирования по программе «Проекты развития»	Срок займа – не более 5 лет; общий бюджет проекта – от 40 млн рублей; софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков – не менее 50% бюджета проекта (в т.ч. не менее 15% за счет собственных средств);
Фонд развития промышленности	Финансирование от 10% до 90% первоначального взноса (аванса) лизингополучателя, составляющего от 10% до 50% от стоимости приобретаемого оборудования, при этом: • Сумма займа может составить до 45% от общей стоимости оборудования для обрабатывающих производств.	Сумма займа – 5–500 млн руб. 1 % годовых для обрабатывающих производств и 3 % годовых для лизинговых проектов.	ГП «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» Стандарт ФРП № СФ-И-53 от 21.09.2018 «Условия и порядок отбора проектов для финансирования по программе «Лизинговые проекты»	Срок займа – не более 5 лет. Общий бюджет проекта – от 20 млн руб. Софинансирование первоначального взноса со стороны заявителя – не менее 10%.

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
	Сумма займа может составить до 27% для других лизинговых проектов, приобретающих отечественное оборудование.			
Фонд развития промышленности	Займы проектам производства комплектующих изделий, применяемых в составе промышленной продукции по ПП РФ №719 от 17.07.2015 г. «О подтверждении производства промышленной продукции на территории РФ»	сумма займа – 50–500 млн руб.; 1% годовых в первые 3 года займа и 3% на оставшийся срок.	ФРП «Комплектующие изделия» Стандарт ФРП № СФ-И-87 от 21.09.2018 "Условия и порядок отбора проектов для финансирования по программе "Комплектующие изделия"	Срок займа – не более 5 лет; общий бюджет проекта – от 62,5 млн руб.; софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков – не менее 20% бюджета проекта;
Фонд развития промышленности + Региональный фонд развития промышленности	Займы проектам производства комплектующих изделий, применяемых в составе промышленной продукции по ПП РФ №719 от 17.07.2015 г. «О подтверждении производства промышленной продукции на территории РФ»	сумма займа – 20–100 млн руб.; 1% годовых в первые 3 года займа и 3% на оставшийся срок.	ФРП «Комплектующие изделия» Стандарт ФРП № СФ-И-87 от 21.09.2018 «Условия и порядок отбора проектов для финансирования по программе «Комплектующие изделия»	Срок займа – не более 5 лет; общий бюджет проекта – от 25 млн руб.; софинансирование со стороны заявителя, частных инвесторов или банков – не менее 20% бюджета проекта
Международный фонд технологического развития	Проектное финансирование путем вхождения в капитал	От 300 млн. руб. до 1000 млн. руб.	Приобретение РИД и специализированного оборудования у правообладателя	Доля участия Фонда в проектной компании – до 49%.

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			технологии; инжиниринг, необходимый для адаптации технологии (до 20%)	
Фонд национальной технологической инициативы	Финансирование Субсидирование процентной ставки Поиск партнеров Грант на НИОКР Инжиниринг Вход в капитал проектных компаний Акселерация	От 150 до 1000 млн. руб. До 10 лет	Направления: Технологический прорыв НТИ Спин-офф НТИ Инфраструктура НТИ Экспорт НТИ Технологические конкурсы Up Great Инфраструктурные центры НТИ Центры компетенций НТИ	Не менее 51% внебюджетного софинансирования
Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ)	Долгосрочные прямые инвестиции	Вклад в УК от 50 до 500 млн. долларов	Приоритетные направления: Глубокая переработка природных ресурсов; Технологическая разработка важнейших месторождений; Сельское хозяйство и продовольственный ритейл; Жилищное строительство и стройматериалы; Транспорт и логистика; Инновационная энергетика; Атомная энергетика; Аэрокосмическая индустрия; Фармацевтика и	Финансируются проекты стоимостью от 100 до 1 000 млн. долларов США. Размер доли РФПИ в проекте не должен превышать 50% (на размер доли соинвестора ограничений не существует)

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			фармакология; Телекоммуникационные и информационные технологии.	
ВЭБ.РФ	Кредиты для реализации крупных проектов, участие в уставном капитале	Кредиты от 500 млн. руб. на срок не менее 1 года. Проекты стоимостью более 1 млрд. руб.	Инвестиционные проекты по следующим направлениям: – Развитие инфраструктуры и устранение инфраструктурных ограничений экономического роста. – Развитие производства высоких переделов, высокотехнологичного производства и производства продукции с высокой добавленной стоимостью. – Развитие инноваций. – Развитие монопрофильных муниципальных образований (моногородов). – Развитие особых экономических зон, свободных экономических зон и иных территорий. – Внедрение наилучших доступных технологий. – Повышение	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			эффективности использования природных ресурсов, охрана окружающей среды и улучшение экологической обстановки. – Технологическая модернизация организаций оборонно-промышленного комплекса. – Участие в реализации национальных проектов (программ), государственных программ, федеральных целевых программ, предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. – Участие в реализации проектов на принципах государственно-частного партнерства, муниципально-частного партнерства.	
ВЭБ.РФ	Кредиты на прединвестиционной стадии на разработку необходимой документации	Кредит от 200 млн. руб. на срок от 2 лет до 5 лет со ставкой от 10%	Приоритетные направления деятельности: • Обрабатывающая промышленность. • Инфраструктурное	Улучшение городской среды, развития инфраструктуры, создания производственных мощностей высоких

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			обеспечение пространственного развития экономики и социальной сферы. • Связь и телекоммуникации, информационные технологии и технологии обработки данных. • Образование. • Здоровоохранение. • Сельское хозяйство (агропромышленный комплекс). • Сбор, обработка и утилизация отходов, экология производства, создание экологически безопасной и комфортной среды. • Производство российскими организациями оборонно-промышленного комплекса гражданской продукции и продукции двойного назначения. Развитие транспортной инфраструктуры двойного назначения.	переделов, разработки и внедрения цифровых и инновационных технологий. – Развитие инфраструктуры и устранение инфраструктурных ограничений экономического роста. - Развитие производства высоких переделов, высокотехнологичного производства и производства продукции с высокой добавленной стоимостью. - Развитие инноваций. - Развитие монопрофильных муниципальных образований (моногородов). - Развитие особых экономических зон, свободных экономических зон и иных территорий. - Внедрение наилучших доступных технологий. - Повышение эффективности использования природных

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
				ресурсов, охрана окружающей среды и улучшение экологической обстановки. - Технологическая модернизация организаций оборонно-промышленного комплекса. - Участие в реализации национальных проектов (программ), государственных программ, федеральных целевых программ, предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. - Участие в реализации проектов на принципах государственно-частного партнерства, муниципально-частного партнерства.
АО «Корпорация МСП» (ВЭБ.РФ)	Льготное кредитование и гарантии для МСП		Гарантия: - До 70% от суммы кредита (по кредитам более 42 млн руб.); - Вознаграждение за гарантию 0,5–1,25% годовых от суммы	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			гарантии Поручительство: - Кредит от 3 млн до 2 млрд рублей; - Ставка кредита: 13,5% для субъектов среднего бизнеса 15% для субъектов малого бизнеса - Льготное фондирование не больше 3 лет. Закупки у субъектов МСП – до 5 трлн. руб.	
Минобрнауки России	Предоставление грантов с внебюджетным софинансированием на реализацию научных программ и проектов. Основное условие инициирования КНТП – наличие заинтересованности со стороны профильного ФОИВ и бизнеса.		Комплексные научно-технические программы и проекты полного инновационного цикла. Порядок разработки и реализации утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 февраля 2019 года №162.	
Минпромторг России	Субсидирование процентной ставки на реализацию новых инвестиционных проектов	Компенсация % по кредитам на реализацию новых инвестиционных проектов компенсация 0,7 ключевой ставки ЦБ	ПП РФ от 03.01.2014 №3 Субсидирование процентной ставки на реализацию новых инвестиционных проектов. В рамках подпрограммы «Обеспечение реализации	На проект от 150 млн до 10 млрд руб.; За счет федерального бюджета предприятиям компенсируется 70% ключевой ставки Инвестиционный проект

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
		РФ/или 0,7 базового индикатора по ПП РФ от 20.07.2016 №702/или 70% от суммы затрат	государственной программы» государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»	должен быть внесен в перечень комплексных инвестиционных проектов по приоритетным направлениям гражданской промышленности (Минпромторг).
Минпромторг России	Предоставление субсидий на компенсацию части затрат на производство и реализацию пилотных партий средств производства	Субсидия до 150 млн. руб. Субсидия не более 50% всех затрат.	ПП РФ от 25.05.2017 №634 «О предоставлении субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на производство и реализацию пилотных партий средств производства потребителям»	
Минпромторг России	Освобождение от НДС на ввоз технологического оборудования		ПП РФ от 30.04.2009 №372 «Об утверждении перечня технологического оборудования (в том числе комплектующих и запасных частей к нему), аналоги которого не производятся в Российской Федерации, ввоз которого на территорию Российской Федерации не подлежит обложению налогом на добавленную стоимость».	Льгота применяется автоматически при предъявлении номенклатуры на таможне.

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			Условия применения льготы согласно статье 150 части второй НКРФ	
Минпромторг России	Льготы по ввозным таможенным пошлинам		ПП РФ от 12.07.2011 №565 утвержден перечень товаров, в отношении которых допускается применение таможенной процедуры переработки для внутреннего потребления	Таможенные платежи уплачиваются после того, как ввезенные товары будут переработаны.
Минпромторг России	Субсидия на создание НТЗ по разработке базовых технологий производства приоритетных электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры	Максимальный ежегодный размер субсидии по одному комплексному проекту – не более 350 млн. рублей	ПП РФ от 17.02.2016 №109 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским организациям на финансовое обеспечение части затрат на создание научно-технического задела по разработке базовых технологий производства приоритетных электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры»	
Минпромторг России	Отраслевые субсидии		Автомобильная промышленность: ПП РФ от 12.12.2019 № 1649 (на проведение НИОКР по современным	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			технологиям в рамках реализации инновационных проектов) ПП РФ от 30.04.2019 № 529 (на разработку цифровых платформ и (или) программных продуктов) ПП РФ от 15.01.2014 № 29 (на осуществление НИОКР и проведение испытаний колесных транспортных средств) ПП РФ от 22.02.2014 № 134 (на реализацию пилотных проектов в области инжиниринга и промышленного дизайна) ПП РФ от 18.06.2021 № 931 (на создание новой промышленной продукции, связанных с проведением НИОКР и (или) омологацией существующей промышленной продукции для внешних рынков) ПП РФ от 10.05.2020 № 651 (поддержка системообразующих компаний) ПП РФ от 01.12.2018 № 1460 (реализация пилотных	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			приоритетных проектов исследований и разработок по направлениям «сквозных» технологий в области цифровой экономики). Радиоэлектронная промышленность: ПП РФ от 24.07.2021 № 1252 (на создание электронной компонентной базы и модулей) ПП РФ от 23.08.2021 г. № 1380 (на разработку конкурентоспособных нишевых аппаратно-программных комплексов для целей искусственного интеллекта) ПП РФ от 27.09.2021 г. № 1619 (внедрение российской продукции радиоэлектронной промышленности) ПП РФ от 16.12.2020 № 2136 (проведение НИОКР в области средств производства электроники) ПП РФ от 17.02.2016 № 109 (на создание научно-технического задела по	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			разработке базовых технологий производства приоритетных электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры)	
Минпромторг России	Налоговые льготы, особые условия и др. при заключении специального инвестиционного контракта (СПИК).	Налог на прибыль 0% по 2025 год 10% с 2026 по 2028 год 15,5% с 2029 года Налог на имущество: 0% – на 10 лет (с даты принятия к учету)	Постановление Правительства Российской Федерации от 16.07.2015 г. № 708 «О специальных инвестиционных контрактах для отдельных отраслей промышленности» Постановление Правительства Российской Федерации от 16.07.2020 № 1048 «Об утверждении Правил заключения, изменения и расторжения специальных инвестиционных контрактов» Введены федеральным законом «О промышленной политике в РФ»	Минимальный объем требуемых инвестиций 750 млн. руб. Необходимо указание технологии в Перечне современных технологий (Минпромторг). Указаны следующие отрасли: - радиоэлектронная промышленность; - автомобильная промышленность
Минэкономразвития России	Льготное кредитование для субъектов МСП в банках-партнерах	Кредит по ставке: ключевая ставка ЦБ Российской Федерации + 2,75%/3,5%, но не более 16%.	ПП РФ от 30.12.2018 №1764 Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
		Сумма от 500 тыс. руб. до 2 млрд. руб.	российским кредитным организациям и специализированным финансовым обществам в целях возмещения недополученных ими доходов по кредитам, выданным в 2019–2024 гг. субъектам малого и среднего предпринимательства, а также физическим лицам, применяющим специальный налоговый режим "Налог на профессиональный доход", по льготной ставке	
Минцифры России	Субсидия банкам на возмещение недополученных доходов по кредитам и сделкам факторинга на внедрение отечественных программных продуктов.	от 25 млн руб. до 5 млрд руб.	ПП РФ от 05.12.2019 №1598 Целевое использование: • Приобретение ПО, прав на РИД (лицензии, патенты) • Приобретение, монтаж, наладка и иные мероприятия по вводу в эксплуатацию программно- аппаратных • комплексов (ПАК) на базе «сквозных» цифровых технологий (СЦТ) • Приобретение, монтаж,	Субсидии предоставляются уполномоченным банкам в размере 100% ключевой ставки Центрального банка Российской Федерации, действующей на дату заключения кредитного договора (соглашения)

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			наладка и иные мероприятия по вводу в эксплуатацию оборудования на базе СЦТ и иного компьютерного, серверного и сетевого оборудования в целях внедрения проектных решений • Приобретение комплектующих, составных частей к оборудованию • Проведение инжиниринговых работ, включая подготовку плана внедрения и адаптации • Сертификация, лицензирование и иные обязательные платежи • Накладные расходы по проекту • Затраты на оплату труда и обязательные (страховые) платежи • Затраты на оплату услуг привлекаемых сторонних организаций • Приобретение необходимых расходных материалов • Модификация и	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			адаптация отечественных продуктов, ПАК, ПО, сервисов и платформенных решений, созданных на базе СЦТ	
ВЭБ.РФ	Кредитование конкретных проектов, где ВЭБ участвует в структурировании финансирования и выступает кредитным управляющим в рамках синдиката.	Не более 80% от объема средств инициатора	Постановление Правительства РФ от 15.02.2018 №158 «О программе «Фабрика проектного финансирования»	Одним из участников должен иметь опыт финансирования инвестиционных проектов на основе проектного финансирования в период последних 3 лет, полная стоимость каждого из которых составляла не менее 3 млрд. рублей
АО «Российский экспортный центр» (ВЭБ.РФ)	Поддержка организаций, реализующих корпоративные программы повышения конкурентоспособности. Поддержка оказывается в виде субсидирования процентной ставки кредитным организациям.	Объем кредита до 60 млрд. руб. по инвестиционным кредитам, до 30 млрд. руб. по прочим кредитам. Субсидируется до 4,5% годовых от коммерческой ставки банка.	Постановление Правительства РФ от 23.02.2019 № 191 «О государственной поддержке организаций, реализующих корпоративные программы повышения конкурентоспособности, и внесении изменения в Правила предоставления из федерального бюджета субсидии в виде имущественного взноса Российской Федерации в государственную корпорацию развития	Корпоративная программа повышения конкурентоспособности (КППК) – программа деятельности организации, направленная на повышение конкурентоспособности, увеличение объемов производства и экспорта продукции.

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			«ВЭБ.РФ» на возмещение части затрат, связанных с поддержкой производства высокотехнологичной продукции»	
Оператор – Центр поддержки инжиниринга и инноваций (Минэкономразвития России)	Поддержка доработки продукции технологической компании под требования крупных корпораций-заказчиков	Размер гранта – от 25 до 250 млн. рублей. Уровень внебюджетного софинансирования – не менее 100% от размера гранта.	Постановление Правительства РФ от 17 марта 2022 года №392 «Об утверждении Правил предоставления субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Центр поддержки инжиниринга и инноваций» в целях создания инструментов доработки продукции технологических компаний под требования крупных корпораций»	Участником может стать российская коммерческая организация, осуществляющая деятельность по доработке и производству технологических продуктов, выручка которой за последний отчетный год составляет от 500 млн. рублей до 10 млрд. рублей.
Поддержка экспорта				
АО «Российский экспортный центр» (ВЭБ.РФ)	Субсидии и консультации		• Единое окно поддержки экспорта • Консультирование и обучение экспортеров • Авансирование части затрат на конгрессно-выставочные мероприятия • Компенсация % по экспортным кредитам	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			• Компенсация части затрат на транспортировку продукции • Компенсация затрат на сертификацию российской продукции • Компенсация затрат на патентование за рубежом	
АО «ЭКСПАР»	Страхование		Комплексное страхование экспортных кредитов Страхование инвестиций Страхование подтвержденного аккредитива, страхование гарантий Страхование экспортного факторинга и страхование кредита на пополнение оборотных средств	
Росэксимбанк (ВЭБ.РФ)	Банковское финансирование экспортных сделок, предоставление гарантий		Предэкспортное финансирование: • расходов по экспортному контракту • текущих расходов по экспортным поставкам Постэкспортное финансирование: • коммерческого кредита экспортера • торгового оборота с иностранными покупателями	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			Экспортное финансирование: • прямой кредит иностранному покупателю • через подтвержденный аккредитив • кредит банку иностранного покупателя	
Развитие инфраструктуры				
ФИОП (ВЭБ.РФ)	Софинансирование создания и развития наноцентров через вложения в капитал; предоставление заемного финансирования, предоставление гарантий (поручительств).		Продукция, произведенная с использованием нанотехнологий (nano-enabled) или наноматериалов, наносоставляющих элементов: - качество жизни; - новые материалы и покрытия; - энергоэффективность; - наноэлектроника, оптоэлектроника, фотоника; - передовые производственные технологии; - нейротехнологии и искусственный интеллект.	
АО «ИнфраВЭБ»	Финансирование подготовки проектов. Организация финансирования.		Стратегические направления: - Инфраструктура - Промышленность	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
	Консультирование		Городская экономика	
Минобрнауки России	Предоставление грантов	До 90 млн. руб.	Постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. №220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные организации высшего образования, научные учреждения, подведомственные Федеральному агентству научных организаций, и государственные научные центры Российской Федерации».	
Минобрнауки России	Субсидии	От 1 млрд руб.	Национальный проект «Наука» Создание передовой инфраструктуры научных исследований и разработок, инновационной деятельности, включая уникальные научные установки класса «мегасайенс» Обновление не менее 50 процентов приборной базы ведущих организаций, Создание научных центров мирового уровня (НЦМУ),	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			Создание научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня	
Минпромторг России	Государственная гарантия по проектам создания новых и/или реконструкцию существующих промышленных объектов и их последующую эксплуатацию, проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	Гарантия на сумму от 1 млрд руб., составляющую не более 50% стоимости инвестиционного проекта.	Постановление Правительства Российской Федерации №1016 и №1017 от 14.12.2010г. Предоставление госгарантий по кредитам, предоставление облигационных займов, (средства предоставляются по кредиту ВЭБ, российских банков или по облигационным займам). Основные направления деятельности: агропром, промышленные, коммунальные, транспортные объекты и их эксплуатация, энергосбережение.	Не менее 20 % полной стоимости проекта должно финансироваться принципалом за счет собственных средств. См. также ПП РФ от 16.09.2016 №925
Минпромторг России	Субсидия на компенсацию процентов по кредитам для реализации проектов по созданию инфраструктуры радиоэлектронной отрасли	0,7 от % по кредиту	ПП РФ 17.02.2016 № 110 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским предприятиям радиоэлектронной промышленности на компенсацию части затрат на уплату процентов по	

Институт развития/ ФОИВ	Инструменты поддержки	Сумма	Программы	Комментарии
			кредитам, полученным в российских кредитных организациях на цели реализации проектов по созданию инфраструктуры отрасли, в том числе кластеров в сфере радиоэлектроники»	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Аналитический обзор «Инструменты поддержки стартапов в области автомобильной промышленности в России и за рубежом: успешные практики»

Зарубежный опыт поддержки стартапов в области автомобильной промышленности

Автомобильная промышленность является одним из самых высокотехнологичных секторов экономики. Каждое рабочее место в автоиндустрии создает примерно 10–12 рабочих мест в смежных отраслях⁹. Уровень внедрения передовых технологий в автобизнес в последние годы значительно повышается – как в разработку и производство самих автомобилей, так и в бизнес-процессы продаж и обслуживания. Использование Искусственного Интеллекта, обработки Больших Данных, Интернета вещей, Машинного обучения и многих других технологий становятся ежедневной реальностью в автоиндустрии.

Отметим, что сам подход к развитию и внедрению подобных технологий является не менее важным, чем сами технологии. В России некоторые крупные компании имеют значительные бюджеты на исследования и разработки и ведут их самостоятельно. При этом на зарубежных рынках более распространенной является другая модель. Большинство крупных компаний, даже тех, которые известны, как инноваторы в своих областях, не имеют бюджета на собственные инновационные разработки, и это осмысленный шаг. Стратегия развития направлена на то, чтобы внимательно отслеживать своими силами или силами профильных агентств рынок и маленькие стартапы. Как только появляется компания, которая изобрела новую технологию, систему или подход, и получила признание какого-то, пусть и небольшого, количества клиентов, и этот подход вписывается в бизнес-модель крупной компании, этот стартап покупают. Причем покупают за большие деньги и обычно со всей

⁹ Пути повышения конкурентоспособности отечественного производства автомобильных комплектующих [Электронный ресурс]. – URL: <https://hr-portal.ru/article/puti-povysheniya-konkurentosposobnosti-otechestvennogo-proizvodstva-avtomobilnyh> (дата обращения: 17.04.2023).

ключевой командой, обеспечивая стартапу наиболее благоприятные условия для дальнейшего развития. Подобная схема стала популярной, так как – во-первых, как известно, среди множества стартапов успеха добиваются совсем немногие, и занимаясь собственными инициативными разработками велик риск неудачи; во-вторых, крупные компании зачастую не имеют гибкости принимать динамичные решения и развивать новые технологии и подходы внутри своей, нередко, массивной и неповоротливой структуры.

Таким образом, даже учитывая то, что крупные компании обычно платят значительные деньги за покупку стартапа (иногда многократно превышающие кажущуюся ценность самого стартапа) это все равно обходится им в разы дешевле, чем ведение собственных разработок и осуществление попыток создания новых технологий, учитывая суммарные расходы на неудачные гипотезы. С другой стороны, рассматриваемый подход дает дополнительный стимул как самим стартапам, так и венчурным компаниям, которые вкладывают деньги в их начальное развитие. Те и другие понимают, что если будет успех, то это будет большой успех, который позволит компенсировать все понесенные затраты. Подобный подход практикуется и в России, но в меньшей степени, чем на зарубежных рынках.

В качестве примера, отметим инициативы компании Stellantis (объединяет бренды Abarth, Alfa Romeo, Chrysler, Citroën, Dodge, DS, Fiat, Fiat Professional, Jeep, Lancia, Maserati, Mopar, Opel, Peugeot, Ram и Vauxhall). Летом 2022 года они впервые наградили семь самых успешных технологических стартапов премией Stellantis Startup Awards. При этом, с момента образования Stellantis в январе 2021 года компания сотрудничала с сотнями стартапов и подписала более 40 контрактов¹⁰. Для поиска и взаимодействия со стартапами было создано отдельное подразделение – Startup Studio (Студия стартапов), которое стало частью более крупной активности долгосрочного участия и инвестиций в экосистему стартапов. В

¹⁰ Развитие стартапов автобизнеса [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.asroad.org/razvitie-startapov-avtobiznesa/> (дата обращения: 17.04.2023).

марте 2022 Stellantis также объявила о запуске своего первого венчурного фонда, создав Stellantis Ventures (венчурный фонд Stellantis). Созданная с первоначальными инвестициями в размере 300 миллионов евро, Stellantis Ventures фокусируется на стартапах ранней и поздней стадии, которые разрабатывают передовые технологии, которые могут быть развернуты в автомобилестроении и секторе мобильности. Недавние инвестиции включают стартап Archer (разработчик электрических самолетов с вертикальным взлетом и посадкой), стартап Factorial Energy (разработчик трансформационной технологии твердотельных аккумуляторов), стартап Vulcan (производитель лития с нулевым выбросом парниковых газов), и другие приобретения.

В качестве следующего примера приведем опыт компании Toyota, которая в июле 2021 г. запустила уже второй конкурсный отбор программы Toyota Startup Accelerator в Европе. Основное внимание уделялось стартапам, работающим в таких областях, как инклюзивная мобильность, углеродно-нейтральная экономика, экономика замкнутого цикла, снижение негативного воздействия автопредприятиями на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла изделий. Завершили конкурс 9 лучших стартапов, отобранных из более чем 140 заявок из 42 стран Европы. Toyota вместе со своим партнером ISDI – Digital Business School (Цифровая бизнес-школа) способствовала практическому, интерактивному обучению сотрудников стартапов в различных областях, включая гибкий дизайн продукта, работу с корпорациями, поиск талантов, права интеллектуальной собственности, стратегию интернационализации и многое другое. Группа предпринимателей, руководителей высшего звена и экспертов Toyota взаимодействовала с участниками, делась своими знаниями и идеями.

Многие другие крупные мировые автопроизводители имеют развитую экосистему поддержки стартапов, и это очень распространенная практика. Ниже указаны некоторые из подобных проектов:

- Startup Autobahn (сотрудничество между Daimler и американским акселератором Plug and Play, созданное для объединения молодых стартапов и устоявшихся промышленных компаний, чтобы найти синергию между их бизнес-моделями и протестировать новые инновационные технологии);
- Startup Autobahn Singapore (часть инициативы Daimler, но как отдельная корпоративная совместная инновационная платформа, созданная Mercedes-Benz и поддерживаемая Национальным университетом Сингапура. В центре внимания этой инициативы находятся такие области, как клиенты, автомобильная розничная торговля, послепродажное обслуживание, управление корпорациями и инфраструктурой);
- Lab 1886 (лаборатория инноваций Daimler, созданная в 2007 году, является их «зародышевой клеткой глобальной инновационной экосистемы», с помощью которой они находят, тестируют и внедряют новые бизнес-модели и технологии для компаний группы. Помимо Startup Autobahn, другие сети инкубаторов автомобильных технологий, входящие в состав Lab 1886, расположены в Штутгарте, Берлине, Пекине и Саннивейле в Силиконовой долине);
- Технический инкубатор Jaguar Land Rover (JLR поддерживает стартапы, разрабатывающие автомобильные технологии, уделяя особое внимание автономному вождению, подключенным автомобилям, вычислениям, интеллектуальным интерфейсам и услугам сторонних производителей);
- Гараж стартапов BMW (поддержка стартапов с инновационными технологиями, продуктами или услугами, которые могут внести значительный вклад в развитие автомобилей, услуг, заводов и систем BMW Group);
- Мобильность Techstars (этот акселератор Ford инвестирует в стартапы, создающие технологии и инновационные бизнес-модели, которые влияют на то, как люди и товары перемещаются на всех видах транспорта);

– AIDC (еще один инкубатор Ford, расположенный в Южной Африке – Центр развития автомобильной промышленности (Automotive Industry Development Centre – AIDC), запустивший несколько инициатив в партнерстве с местными органами власти и автопроизводителями);

– GM Ventures (General Motors пропускает весь этап акселератора и напрямую инвестирует в стартапы на стадии роста. GM Ventures заявляет, что сегодня она позволяет внедрять технологии завтрашнего дня и «предоставляет партнерам идеальную платформу для коммерциализации инноваций в мировой транспортной отрасли»);

– Инкубатор автомобильных технологий DRIVE (израильский стартап-акселератор мобильности, основанный Mayer Cars and Trucks Ltd, который отбирает стартапы, работающие в таких областях, как датчики и компьютерное зрение, общая экономика и решения для умного города, приложения для урбанизации, машинное обучение и автономные транспортные средства, прогнозная аналитика и бизнес-аналитика, управление автопарком, картографирование, парковка и пр.);

– The Transparent Factory (на знаменитом стекольном заводе Volkswagen в Дрездене, Германия, который в настоящее время является туристической достопримечательностью и демонстрацией инициатив компании «будущее мобильности», размещается инновационная программа мобильности стартапов в рамках стартовой программы компании «Инкубатор мобильности будущего»);

– ТАМО (инкубационный центр Tata Motors по внедрению новых технологий, бизнес-моделей и партнерских отношений для определения будущих мобильных решений);

– Инкубатор подключенной мобильности (партнерство между Renault и Paris Incubateurs, созданное для расширения сотрудничества между Renault и автомобильными технологическими стартапами, работающими над технологиями для R-Link и подключенных автомобилей Renault);

– ТИН – Toyota Innovation Hub (инновационный центр Toyota, расположенный в районе залива Сан-Франциско. ТИН объединяет североамериканскую дизайнерскую студию Toyota с совместными проектами по улучшению мобильности);

– Honda Xcelerator (акселератор Honda – это программа, управляемая Honda Innovations, являющимся инновационным подразделением Honda, предлагающая финансирование для быстрого прототипирования, совместного рабочего пространства и сотрудничества с автопроизводителем Honda).

Таким образом, зарубежный опыт демонстрирует, во-первых – осмысленный шаг автопроизводителей по переносу рисков создания инновационных продуктов в сферу малого предпринимательства и стартапов через создание собственных специализированных экосистем, а во-вторых – крайне высокую, глобальную конкуренцию автопроизводителей за инновационные стартапы и молодые команды.

Российские проекты развития стартапов в области автомобильной промышленности

В России летом 2022 года был запущен Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства», направленный на раскрытие предпринимательского потенциала молодежи и подготовку профессионалов в области технологического предпринимательства¹¹. Цель федерального проекта – формирование плеяды серийных предпринимателей, людей, массово запускающих новые бизнесы. Ключевой показатель федерального проекта – вывести в экономику из университетов 30 тыс. технологических предпринимателей к 2030 году¹². К

¹¹ Платформа университетского технологического предпринимательства [Электронный ресурс]. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru> (дата обращения: 26.04.2023).

¹² Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» [Электронный ресурс]. – URL: <https://univertechpred.ru> (дата обращения: 26.04.2023).

приоритетным направлениям развития стартапов относится, в том числе, и автомобилестроение.

В качестве примеров успешных практик стоит привести опыт Казанского федерального университета (КФУ), который, как лидер консорциума, в который входят КНИТУ им. А.Н. Туполева-КАИ, Университет Иннополис, ПАО «КАМАЗ» и Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан, в 2022 году стал победителем конкурсного отбора программ развития университетских стартап-студий в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства». Далее было зарегистрировано ООО «Университетская стартап-студия», в состав учредителей которого вошли КФУ, Фонд инфраструктурных и образовательных программ, ПАО «КАМАЗ» и Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан¹³. Ежегодное финансирование до конца 2024 года запланировано в размере 300 млн рублей. Цель стартап-студии – создание и развитие в Татарстане устойчивой модели студенческого технологического предпринимательства путем серийного запуска стартапов. Деятельность университетской стартап-студии призвана в том числе содействовать реализации прорывных проектов импортозамещения и импортоопережения в сфере автомобилестроения.

Программа государственной поддержки стартапов в России

В таблице Д.1 представлены актуальные сведения о фондах и программах государственной поддержки стартапов в России в целом. Большинство фондов предоставляют доступ к своей экосистеме и способны помогать не только финансово, но и с позиции менторов, экспертов, а также предоставляя дополнительные услуги¹⁴.

¹³ Государственная программа поддержки университетов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://priority2030.ru> (дата обращения: 02.05.2023).

¹⁴ Как стартапу получить поддержку от государства: обзор программ и фондов по регионам и сферам бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: <https://admitad.pro/ru/blog/kak-startaperu-poluchit-podderzhku-ot-gosudarstva> (дата обращения: 20.04.2023).

Таблица Д.1 – Фонды и программы государственной поддержки стартапов в России (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Организация / программа	Особенности	Чем помогают стартапам
Льготное кредитование (в рамках нацпроекта «МСП и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»)	Высокие требования к заемщикам: оцениваются возраст, кредитная история, трудовой стаж, платежеспособность. Обязательны постоянный доход и залог (либо авторитетное поручительство)	Банки-участники предоставляют льготные условия кредитования: 10 млн–2 млрд руб. до 8,5–9,95 % на срок до 5–10 лет
РФРИТ	Господдержка стартапов, занимающихся разработкой отечественного ПО или внедрением российских IT-решений (цифровой трансформацией компаний). Финансирование не покрывает все расходы, только определенный процент (в 2020 году – 80 %)	Предоставляется два вида гранта: – 20–300 млн руб. (разработка ПО); – 120–300 млн руб. (цифровая трансформация компаний)
Фонд содействия инновациям (Фонд Бортника)	Приоритетные направления для получения господдержки: – цифровые технологии; – инновации в медицине; – изобретения приборов и уникальных производственных технологий; – ресурсосберегающая энергетика; – химические и биотехнологии. Получить грант могут и физические, и юридические лица – субъекты малого предпринимательства	Для стартапов реализуется программа поддержки «Старт», состоящая из этапов: – «Старт-1» – грант до 3 млн руб., его срок – 1 год. – «Старт-2» – выделяется до 7 млн руб., срок работы над проектом – 1 год. – «Бизнес-Старт» – грант до 10 млн руб. на 1 год
Инновационный центр «Сколково»	Предоставляется доступ ко всей экосистеме фонда для ведения исследовательской работы и коммерциализации ее результатов. Приоритетные отрасли: ядерные, космические, стратегические компьютерные технологии, ПО, биомедицина, энергоэффективность и энергосбережение	Предоставление налоговых льгот, минигрантов (до 5 млн руб.), микрогрантов (до 1,5 млн руб.). Акселерация стартапа включает обучение, консультации, продвижение, пользование ресурсами фонда. Помощь в привлечении инвестиций, получении финансирования от инвестиционной платформы Skolkovo Ventures

Организация / программа	Особенности	Чем помогают стартапам
Агентство стратегических инициатив	Не оказывает прямую финансовую поддержку стартапам, но может помочь в ее получении. Отбор проектов осуществляется по направлениям: социальные, образовательные, технологические, городские	Фаундеры могут получить помощь: – административную в преодолении бюрократических барьеров; – консультационно-методологическую; – информационную в продвижении проекта
Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ)	На поддержку перспективных технологических стартапов на 2021–2023 годы ФРИИ выделено из бюджета 750 млн руб. ФРИИ считается наиболее активным венчурным фондом РФ. Отличается «жестким» подходом к участникам проектов, подходит фаундерам, готовым к критике и толерантным к фрустрации	Фонд предлагает стартапам: – бесплатное участие в акселераторе, – инвестиции и экспертизу ФРИИ для подготовки к выходу проекта на мировой рынок – компании с первыми продажами и подтвержденным спросом могут рассчитывать на сумму до 65 млн руб., масштабируемые за рубежом стартапы на поздней стадии – на 200 млн руб.
Фонд развития промышленности (ФРП)	Фонд предлагает несколько программ целевых займов, среди которых цифровизация промышленности, станкостроение, лизинг, повышение производительности труда, конверсия и другие	Фонд выдает целевые займы на сумму от 5 млн до 2 млрд руб. по ставке 1 и 3 % годовых на срок до 7 лет. ФРП также предоставляет финансовую поддержку проектам совместно с региональными фондами – при суммах займа до 100 млн руб.
Российская венчурная компания (РВК)	РВК напрямую инвестированием стартапов не занимается, она привлекает частных российских и зарубежных инвесторов, создает фонды на основе частно-государственного партнерства	РВК предоставляет инвестиционные инструменты, с помощью которых проект может получить финансирование. Для этого стартапу нужно отправить заявку в фонд, созданный с участием РВК
РОСНАНО	Финансирование проектов, разрабатывающих продукт с применением нанотехнологий. Когда стартап достигает стадии зрелости, фонд продает свою долю	Организация инвестирует стартапы напрямую или через инвестиционные фонды. Формы инвестирования – вклад в уставный капитал компании, приобретение

Организация / программа	Особенности	Чем помогают стартапам
		привилегированных акций
ВЭБ.РФ	Объединяет многие фонды: РОСНАНО, Фонд «Сколково», Корпорацию МСП, ФРП и другие. На финансирование могут рассчитывать проекты общей стоимостью от 1 млрд руб., которые смогут подтвердить собственную безубыточность	Материальная помощь заключается в кредитовании, предоставлении поручительства, участии в уставных капиталах
Корпорация МСП	Помимо финансовой помощи, корпорация предлагает предпринимателям бесплатно использовать сервис «Бизнес-навигатор МСП», который дает возможность рассчитать онлайн бизнес-план, найти недвижимость, оценить рынки и многое другое	Виды поддержки: – финансовая (льготное кредитование), – правовая, – информационно-маркетинговая, – имущественная, – обеспечение доступа к закупкам.

Технологии рынка Автонет относятся и к критическим, и к сквозным технологиям во многих своих частях, поэтому вышеперечисленные фонды и программы поддержки применимы к российским стартапам в сфере автомобильной промышленности в полной мере.

Меры государственной поддержки, доступные для производителей автокомпонентов в России

Меры государственной поддержки, доступные для производителей автокомпонентов в России, представлены в таблицах Д.2–Д.7.

Таблица Д.2 – Программы Фонда развития промышленности (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
Проекты развития	<u>Сумма займа:</u> 50–500 млн руб. <u>Бюджет проекта:</u> от 100 млн руб. <u>Срок займа:</u> до 5 лет. <u>Процентная ставка:</u> 3% (возможностью снижения до 1%). <u>Дополнительные условия:</u> – софинансирование от 50% бюджета проекта; – наличие льготного периода (до 3 лет) по освобождению от уплаты основного долга; – целевой объем продаж – от 50% от суммы займа в год, начиная со 2 года серийного производства. <i>Для получения более подробной информации:</i> https://frprf.ru/zaymy/proekty-razvitiya/	<u>Нельзя использовать для:</u> – строительства/капитального ремонта; – проведения НИР; – приобретения недвижимости; – производства продукции военного назначения; – рефинансирования заемных средств; – пополнения оборотных средств.	Подходит для проектов с небольшим и средним бюджетами.
Комплектующие изделия	<u>Сумма займа:</u> 100–1000 млн руб. <u>Бюджет проекта:</u> от 125 млн руб. <u>Срок займа:</u> до 5 лет. <u>Процентная ставка:</u> 1% на весь срок при банковской гарантии, а также гарантии ВЭБ.РФ, Корпорации МСП или РГО (при других видах обеспечения – 1% в первые три года, 3% – в остальные). <u>Дополнительные условия:</u> – информация по условиям займов – см. ссылку для подробной информации. <i>Для получения более подробной информации:</i> https://frprf.ru/zaymy/komplektuyushchie/		– подходит для проектов со средним бюджетом; – больший объем заемных средств; – сравнительно низкая процентная ставка при соблюдении условий; – подходит для выведения на рынок пилотных партий продукции.
Автокомпоненты	<u>Сумма займа:</u> 100–5000 млн руб.		– подходит для проектов

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
	<u>Бюджет проекта:</u> от 125 млн руб. <u>Срок займа:</u> до 10 лет. <u>Процентная ставка:</u> 1%. <u>Дополнительные условия:</u> – софинансирование от 20% бюджета проекта; – поставка продукции не менее, чем двум не связанным друг с другом автопроизводителям или производителям с/х техники в объеме суммы займа каждому. <i>Для получения более подробной информации:</i> https://frprf.ru/zaymy/avtokomponenty/		со средним и крупным бюджетами; – длительный срок займа; – низкая процентная ставка и отсутствие условий к ней.
Приоритетные проекты	<u>Сумма займа:</u> 500–5000 млн руб. <u>Бюджет проекта:</u> от 625 млн руб. <u>Срок займа:</u> до 7 лет. <u>Процентная ставка:</u> 1% при высококлассном обеспечении, 3% – при других видах обеспечения. <u>Дополнительные условия:</u> – софинансирование от 20% бюджета проекта; – наличие льготного периода (до 3 лет) по освобождению от уплаты основного долга; – продукция должна удовлетворять минимум одному из параметров критически важной продукции; – подтверждение Агентства по технологическому развитию о соответствии продукции целям импортозамещения. <i>Для получения более подробной информации:</i> https://frprf.ru/zaymy/prioritetnye-proekty/		– подходит для проектов, направленных на производство критически важной продукции; – подходит для проектов с крупным бюджетом; – сравнительно длительный срок займа.
Формирование компонентной	<u>Сумма займа:</u> 10–500 млн руб. <u>Бюджет проекта:</u> от 10 млн руб.	<u>Нельзя использовать для:</u> – строительства/капитального	– подходит для проектов с небольшим бюджетом;

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
базы	<u>Срок займа:</u> до 3 лет. <u>Процентная ставка:</u> 5%. <u>Дополнительные условия:</u> – софинансирование не требуется; – целевое направление программы – приобретение оснастки для промышленного производства. <i>Для получения более подробной информации:</i> https://frprf.ru/zaymy/formirovanie-komponentnoy-i-resursnoy-bazys/	ремонта; – проведения НИР; – приобретения недвижимости; – производства продукции военного назначения; – рефинансирования заемных средств.	– отсутствие условий к процентной ставке; – софинансирование не требуется; – возможность использования средств займа в качестве оборотных средств.

Таблица Д.3 – Программа Агентства по технологическому развитию (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
Программа стимулирования разработки конструкторской документации (КД)	<u>Бюджет проекта:</u> до 100 млн. руб. <u>Срок разработки КД:</u> 2 года <u>Дополнительные условия:</u> – грант предоставляется поэтапно; – после 2022 г. – покрытие грантом до 80% затрат на разработку КД, но не более 100 млн руб. в рамках каждой позиции. <i>Для получения более подробной информации:</i> https://208.atr.gov.ru/	Наличие квот на покрытие определенных статей расходов (не более 70% расходов на оплату труда и т.д.).	– подходит для широкого круга участников (конструкторских бюро, инжиниринговых центров, частных компаний). – в 2022 г. грант покрывает до 100% расходов, в последующие периоды – до 80%.

Таблица Д.4 – Субсидии на проведение НИОКР в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2019 г. № 1649 (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
Субсидии на компенсацию части затрат на проведение НИОКР по	<u>Максимальный срок предоставления субсидий:</u> 3 года	Субсидия предоставляется на	Возможность использования субсидии для покрытия

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
современным технологиям в рамках реализации инновационных проектов	<u>Дополнительные условия:</u> – субсидия покрывает до 70% затрат организации на НИОКР; – мера поддержки распространяется на следующие статьи расходов: а) оплата труда работников; б) материальные расходы, связанные с НИОКР; в) накладные расходы в размере не более 100% суммы расходов, непосредственно связанные с выполнением научно-исследовательских работ; г) оплату работ организаций, привлекаемых для выполнения НИОКР; д) аренда зданий, оборудования и оснастки для проведения НИОКР; е) расходы на государственную регистрацию в Российской Федерации результатов интеллектуальной деятельности; ж) расходы на производство опытной партии продукции и ее тестирование, сертификацию и (или) регистрацию, а также на испытание; з) расходы на приобретение изделий сравнения. <i>Для получения более подробной информации:</i> https://gisp.gov.ru/support-measures/list/10902608/	основе конкурсного отбора.	широкого количества статей расходов.

Таблица Д.5 – Субсидии на научно-технический задел по разработке базовых технологий производства приоритетных электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
Субсидии на научно-технический задел по разработке базовых технологий производства приоритетных электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры.	<u>Максимальный размер субсидии на проект:</u> 350 млн руб. <u>Срок реализации проекта:</u> не более 7 лет. При этом подготовка серийного выпуска продукции не должна превышать 4 года. <u>Дополнительные условия:</u> – конкурс на получение субсидии проводится в соответствии с определяемым целевым направлением программы; – одна организация может реализовывать одновременно не более 5 субсидированных комплексных проектов; – одна организация может представить документы не более чем по 3 комплексным проектам, реализация которых начата за счет собственных и (или) заемных средств; – мера поддержки распространяется на следующие статьи расходов: а) оплата труда работников; б) накладные расходы в размере не более 200 процентов суммы расходов на оплату труда работников,	Субсидия предоставляется на основе конкурсного отбора.	Возможность использования субсидии для покрытия широкого количества статей расходов по нескольким проектам.

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
	непосредственно занятых реализацией комплексного проекта; в) расходы по договорам на выполнение НИОКР, но не более 60% размера субсидии в отчетном периоде; г) расходы на приобретение неисключительных лицензий на результаты интеллектуальной деятельности; д) расходы по договорам на проведение исследований в центрах коллективного пользования; е) расходы на изготовление опытных образцов, макетов и стендов; ж) расходы на производство опытной серии продукции, ее тестирование, сертификацию и (или) регистрацию, проведение испытаний; з) расходы на аренду (лизинг) технологического оборудования и технологической оснастки; и) расходы на обеспечение охраны результатов интеллектуальной деятельности. <i>Для получения более подробной информации:</i> Постановление Правительства Российской Федерации от 17 февраля 2016 г. № 109.		

Таблица Д.6 – Субсидии на финансовое обеспечение мероприятий по проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области средств производства электроники (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
Субсидии на финансовое обеспечение мероприятий по проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области средств производства электроники.	<u>Максимальный размер субсидии на проект:</u> до 2500 млн руб. на весь срок реализации проекта, но не более 500 млн руб. в течение одного года реализации проекта. <u>Дополнительные условия:</u> – субсидирование до 90% затрат на создание САПР, производственное оборудование и материал; – стоимостный объем произведенной в рамках проекта продукции должен превышать субсидированные средства не менее чем на 15%; – привлечение организацией не менее 10% внебюджетных средств для реализации проекта; – одна организация может подать не более 3 и реализовывать не более 5 заявок; – мера поддержки распространяется на следующие статьи расходов: к) оплата труда работников; л) накладные расходы в размере не более 200 процентов суммы расходов на оплату труда работников, непосредственно занятых реализацией проекта;	Субсидия предоставляется на основе конкурсного отбора.	– подходит для проектов, специализирующихся в области электроники; – возможность использования субсидии для покрытия широкого количества статей расходов.

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
	м) расходы по договорам на выполнение НИОКР, но не более 60% размера субсидии в отчетном периоде; н) расходы на приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности; о) расходы по договорам на проведение исследований в центрах коллективного пользования; п) расходы на изготовление опытных образцов, макетов и стендов, в том числе на приобретение материалов и покупных комплектующих изделий; р) расходы на производство опытной серии продукции, ее тестирование, сертификацию и (или) регистрацию, проведение испытаний; с) расходы на аренду (лизинг) технологического оборудования и технологической оснастки; т) расходы на обеспечение правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности; у) расходы на проведение патентных исследований в соответствии. <i>Для получения более подробной информации:</i> Постановление Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. № 2136.		

Таблица Д.7 – Субсидии на финансовое обеспечение части затрат на создание электронной компонентной базы и модулей (составлено экспертами ИЦ Автонет Московского Политеха)

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
Субсидии на финансовое обеспечение части затрат на создание электронной компонентной базы и модулей.	<u>Максимальный размер субсидии на проект:</u> до 1500 млн руб. <u>Бюджет проекта:</u> от 50 млн руб. <u>Срок реализации комплексного проекта:</u> не более 7 лет. При этом подготовка серийного выпуска продукции не должна превышать 5 лет. <u>Дополнительные условия:</u> – результатом предоставления субсидии является достижение объема производства, превышающего 0,5 размера субсидии в части создания электронных компонентов; одну субсидию – в части создания модулей; – привлечение организацией не менее 10% внебюджетных средств для реализации проекта; – мера поддержки распространяется на следующие статьи расходов: ф) оплата труда работников; х) накладные расходы в размере не более 200 процентов суммы расходов на оплату труда работников, непосредственно занятых реализацией комплексного проекта; ц) расходы по договорам на выполнение НИОКР, но не более 40% общей стоимости комплексного проекта; ч) расходы на охрану результатов интеллектуальной деятельности; ш) расходы на приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности;	Субсидия предоставляется на основе конкурсного отбора.	– подходит для проектов, специализирующихся в области разработки ЭКБ и модулей; – возможность использования субсидии для покрытия широкого количества статей расходов.

Программа поддержки	Условия	Ограничения	Преимущества программы
	щ) расходы на изготовление фотошаблонов и технологической оснастки; ы) 50% расходов на аренду (лизинг) технологического оборудования; э) расходы на изготовление опытных образцов; ю) 50% расходов на изготовление первой партии серийной продукции, ее тестирование, сертификацию, регистрацию, проведение испытаний, упаковку, транспортировку и оплату применимых таможенных пошлин и сборов; я) расходы на приобретение лицензий на системы автоматического проектирования, услуги центров коллективного пользования, предоставляющих доступ к системам автоматизированного проектирования. <i>Для получения более подробной информации:</i> Постановление Правительства Российской Федерации от 24 июля 2021 г. № 1252.		

Заключение

Проведенная аналитическая работа позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Зарубежный опыт демонстрирует осмысленный шаг автопроизводителей по переносу рисков создания инновационных продуктов в сферу малого предпринимательства и стартапов через создание собственных специализированных экосистем. Отечественные автопроизводители в минимальной степени практикуют подобные подходы.

2. Международные автопроизводители вовлечены в глобальную конкурентную борьбу за инновационные стартапы и молодые команды. Отечественные автопроизводители практически не включены в рассматриваемые международные процессы.

3. В России значимая конкуренция автопроизводителей и предприятий отрасли реализуется в сфере борьбы за государственное финансирование. С одной стороны, стоит отметить, что количество и объемы мер государственной поддержки как стартапов, так и предприятий отрасли в России весьма значимы по сравнению с другими странами, а с другой стороны, такие меры снижают потенциал рыночной конкурентоспособности и перспективы международного масштабирования проектов и технологий.

4. С позиции стартапов сейчас в России в сфере автомобильной отрасли, пожалуй, максимально благоприятные условия и возможности для развития.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Проекты предприятий, участвующих в реализации НТИ Автонет

Название предприятия	Сегмент, на котором работает предприятие	Количество проектов в сфере НТИ Автонет	Проект(ы)
АО «МИКРОН»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Разработка и освоение в производстве новых микросхем промышленного и специального назначения уровня 65GP нм
АО «ЗАВОД ПРОТОН»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Разработка и опытное производство приборов и электрооборудования нового поколения на основе отечественной электронной компонентной базы
АО «НПЦ СПЕЦЭЛЕКТРОНСИСТЕМЫ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Разработка и производство 3D керамических модулей по технологии керамики низкотемпературного обжига LTCC
АО ОЭЗ «ТЕХНОПОЛИС МОСКВА»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	2	Проект «Локализация производства электродвигателей для электромобилей по компонентам на территории предприятий города Москвы»; Проект «Организация производства аккумуляторных батарей для электробусов и иных видов транспорта»
АО «СПЕЦАВТОИНЖИНИРИНГ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	3	Разработка электрической платформы IV поколения, производство коммерческих электромобилей и электробусов малого класса на платформе NEXT (под брендом NEXTelectro), производство коммерческих электромобилей на платформе УАЗ Профи и Арго; Разработка отечественного ПО для управления электротранспортом; Разработка и производство тяговых аккумуляторных батарей и накопителей энергии (под брендом SAEnergy)

Название предприятия	Сегмент, на котором работает предприятие	Количество проектов в сфере НТИ Автонет	Проект(ы)
Корпорации ПСС	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Зарядные станции ПСС
НП Содействие развитию и использованию навигационных технологий	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Проект АВТОДАТА
ООО «АВТОДАТАСПЕЙС»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Проект АВТОДАТА
ООО «АДДИТИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Аддитивные проекты: 3D-сканирование, 3D-печать, моделирование, аддитивный инжиниринг и консалтинг
ООО «ДИАГНОСТИКА-М»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации
ООО «МЕРКАТОР ХОЛДИНГ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Производитель дорожной техники
ООО «НПО КОМПОЗИТ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Высокотехнологичное производство композитных изделий с применением топовых нанотехнологий в индустрии
ООО «ПАРУС ЭЛЕКТРО»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Разработка, производство и поставка преобразовательной техники: источников бесперебойного питания (ИБП), сетевых инверторов и зарядных станций для электромобилей (ЭЗС)
ООО «РЕВАТТ РУС»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Разработка и производство российских станций для зарядки электромобилей
ООО «РУСТОР»	Рынок телематических	1	Разработка и производство передовых катодных

Название предприятия	Сегмент, на котором работает предприятие	Количество проектов в сфере НТИ Автонет	Проект(ы)
	транспортных и информационных систем		материалов для Li-ионных аккумуляторов
ООО «ЭМ РУС»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Разработка и производство промтоварных электрофургонов (LCV) на базе российского шасси «УАЗ»
ООО «Юпитер»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Разработка ультрабыстрых зарядных станций для электромобилей и электробусов
ООО «Автоспец»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Разработка собственной системы управления накопителями энергии и высоковольтными батареями для электротранспорта (BMS) с активной балансировкой (до 10А)
ООО «АйТи Чардж»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Разработка зарядных станций
ООО «АудитЭнерго Групп»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Проект EV-Time – развитие инфраструктуры электротранспорта
ООО «ГРИН ДРАЙВ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Технологии для зарядной инфраструктуры
ООО Ток Бокс Мобилити (ООО ТБМ)	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Установка зарядных станций
АО «Кама»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Проект «Доступный электромобиль Атом»
АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Универсальная платформа для электромобиля

Название предприятия	Сегмент, на котором работает предприятие	Количество проектов в сфере НТИ Автонет	Проект(ы)
	информационных систем		
ООО «СПОТПАРКИНГ»	Рынок интеллектуальной городской мобильности	1	SPOTParking
ООО «Акцептум-Инжиниринг»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	EVA PRO
ООО «Цифровые Дороги»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	DigitalRoads
ООО «Инновационный центр КАМАЗ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	2	Беспилотный грузовой и легковой автомобиль
ООО «Тандер Софт»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Система управления зарядными станциями ECP Sharing
ПАО «КАМАЗ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	3	Беспилотный грузовой и легковой автомобиль; Беспилотный городской мини-автобус Шатл
ФГУП «НАМИ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	3	Беспилотный легковой автомобиль; Создание интеллектуальной транспортной системы управления движением колонны беспилотных транспортных средств с ведущим пилотным транспортным средством, повышение эффективности и безопасности грузопассажирских перевозок в труднодоступных регионах Севера страны, Арктики и Антарктики; Беспилотный городской мини-автобус Шатл (совместно с ПАО «КАМАЗ»)
АО «Когнитив»	Рынок телематических	2	Беспилотный автомобиль (совместно с ПАО

Название предприятия	Сегмент, на котором работает предприятие	Количество проектов в сфере НТИ Автонет	Проект(ы)
	транспортных и информационных систем		«КАМАЗ»); Система компьютерного зрения, которая позволяет роботизированным ТС с высокой точностью ориентироваться на местности
АО «АК «Ригель»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Проект «Ригель» по строительству завода электромобилей в Санкт-Петербурге
ООО «Датапакс»	Рынок интеллектуальной городской мобильности	1	Сервис умной оплаты
ООО «Яндекс.Такси»	Рынок интеллектуальной городской мобильности	1	Услуги беспилотных такси
АНО ВО «Университет Иннополис»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Грузовой роботизированный автомобиль с модулем аэрозондировки
НПО «Интеллектуальные Технические Системы»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	«ДОРИС Платформа»
ООО «Электротранспортные технологии»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	4	Матрешка; Электробус Электромобиль Грузовик
ООО «Автотор»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Электромобиль
ООО «Бакулин Моторс Групп»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Беспилотный автобус Матрешка
ООО «КБ Аврора»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Создание центра разработок беспилотных ТС с ГК Таксовичкоф и Грузовичкоф

Название предприятия	Сегмент, на котором работает предприятие	Количество проектов в сфере НТИ Автонет	Проект(ы)
	информационных систем		
ООО «Ситроникс Ай Ти»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Цифровая платформа управления транспортными системами
ООО «Энерготрак» (ООО «Бейстрек Рус»)	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Технологии автоматизации вождения, основанные на геоинформационных данных
ООО «ЯНДЕКС БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Беспилотный автомобиль
ООО «Когнитив Роботикс»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	3	Автоматизированные системы управления для сельскохозяйственной техники; Умные системы активной безопасности рельсового транспорта Радары для беспилотного транспорта
ООО «ЗЕТТА»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Электромобили
ООО «НПО «Старлайн»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	4	Беспилотный легковой автомобиль; Развитие системы компьютерного зрения для улучшения системы идентификации и локализации препятствий, а также совершенствование системы идентификации элементов дорожной инфраструктуры и отработка сценариев поведения на базе российских ПДД Беспилотный грузовой автомобиль Беспилотная платформа
ООО «Казань-Телематика»	Рынок телематических транспортных и	2	Комплекс видеофиксации Программное обеспечение «ЕПУТС Интеллектуальная

Название предприятия	Сегмент, на котором работает предприятие	Количество проектов в сфере НТИ Автонет	Проект(ы)
	информационных систем		дорога»
ООО «Комсигнал»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Автоматизированная система управления дорожным движением «АСУДД-КС™»
ООО «СберАвтоТех»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Беспилотный автомобиль
ООО «ТЦОБДД»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	2	АСУДД «Спектр» Видеофиксатор «Одиссей»
ООО «Цифровые Решения» (ЭйТи Сибирь)	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	ПП «Управление территорией» Smart City Cloud
ООО «Эвокарго»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	3	Электрические беспилотные грузовые автомобили Беспилотные грузоперевозки (совместно с ООО «ПЕРВАЯ ЭКСПЕДИЦИОННАЯ КОМПАНИЯ») Внедрение беспилотных грузовиков на территории ММК (совместно с ООО «ТРАФТ» и ММК)
ООО «ПЕРВАЯ ЭКСПЕДИЦИОННАЯ КОМПАНИЯ»	Рынок транспортно-логистических услуг	1	Беспилотные грузоперевозки (совместно с ООО «Эвокарго»)
ООО «ТРАФТ»	Рынок транспортно-логистических услуг	1	Внедрение беспилотных грузовиков на территории ММК совместно с ООО «Эвокарго» и ММК
ПАО «ГАЗ»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Беспилотные автомобили
ПАО «Мегафон»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Модули для ИТС

Название предприятия	Сегмент, на котором работает предприятие	Количество проектов в сфере НТИ Автонет	Проект(ы)
ПАО «Россети»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	2	Оператор зарядной инфраструктуры; Создание мобильных приложений, которые позволят значительно упростить использование зарядной инфраструктурой для владельцев электромобилей
ПАО «Ростелеком»	Рынок телематических транспортных и информационных систем	1	Проект интеллектуальной транспортной системы Владикавказской городской агломерации Республики Северная Осетия-Алания