Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 8 / 2025 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/perspektivy-razvitiya-avtonomnogo-gruzovogo-transporta-do-2030-goda/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 37.014
DOI: 10.54861/27131211_2025_8_248



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОНОМНОГО ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА ДО 2030 ГОДА

Слесарчук А.О., *аспирант, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2262-1870

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы развития автономного грузового транспорта в период до 2030 года с акцентом на ключевые мировые рынки – США, Китай и страны Европейского союза. Проведён сравнительный анализ текущего состояния нормативно-правовой базы, технологического уровня, инфраструктурной готовности и степени коммерциализации беспилотных грузовиков в указанных регионах. Показано, что США сохраняют лидерство в инновационной среде и масштабировании испытаний, Китай демонстрирует стремительный рост благодаря государственной поддержке и развитию «умных» транспортных коридоров, а Европа делает ставку на безопасность, экологичность и постепенную интеграцию автономных систем в существующую логистическую инфраструктуру. В работе выделены основные барьеры, сдерживающие массовое внедрение технологии, и представлены прогнозы по её развитию. Было выявлено, что непринятое законом требование о переходе с двигателей внутреннего сгорания на электрические, может существенно увеличить во времени процесс вывода автономных грузовых транспортных средств на маршруты. Особое внимание уделено систематизации факторов, препятствующих масштабированию, которые включают правовые, технологические, инфраструктурные, экономические и социальные аспекты. Статья подчёркивает необходимость межгосударственного сотрудничества, унификации стандартов и создания благоприятной регуляторной среды для успешного перехода к устойчивой и эффективной автономной логистике будущего. Проведённый анализ демонстрирует, что технологическая готовность опережает правовое регулирование, что создаёт правовой вакуум в сфере ответственности и кибербезопасности. Результаты исследования могут быть использованы для разработки национальных стратегий цифровой трансформации транспортного сектора и формирования международных норм в области автономного движения.

Ключевые слова: автономный транспорт, магистральные перевозки, внутригородское распределение, государственное регулирование, экспериментальный правовой режим, уровни автономности.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF AUTONOMOUS FREIGHT TRANSPORT UNTIL 2030

Slesarchuk A.O., *Postgraduate student, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia*
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2262-1870

Abstract. The article examines the prospects for the development of autonomous freight transport up to the year 2030, with a focus on key global markets – the United States, China, and the European Union. A comparative analysis is conducted of the current state of regulatory frameworks, technological advancement, infrastructure readiness, and the degree of commercialization of driverless trucks in these regions. It is shown that the United States maintains leadership in innovation and the scaling of testing, China demonstrates rapid growth driven by government support and the development of "smart" transport corridors, while Europe emphasizes safety, sustainability, and the gradual integration of autonomous systems into existing logistics infrastructure. The study identifies the main barriers hindering the widespread adoption of the technology and presents forecasts for its development. It was revealed that the lack of legal requirements mandating the transition from internal combustion engines to electric powertrains may significantly delay the deployment of autonomous freight vehicles on operational routes. Particular attention is paid to the systematization of factors impeding scaling, including legal, technological, infrastructural, economic, and social aspects. The article emphasizes the need for international cooperation, standardization, and the creation of a favorable regulatory environment to ensure a successful transition to sustainable and efficient autonomous logistics in the future. The analysis demonstrates that technological readiness is outpacing legal regulation, resulting in a legal vacuum in the areas of liability and cybersecurity. The findings of the study can be used for developing national strategies for the digital transformation of the transport sector and for establishing international standards in the field of autonomous driving.

Keywords: autonomous transport, mainline transportation, intra-urban distribution, government regulation, experimental legal regime, levels of autonomy.

JEL classification: O14, O4, L9.

Для цитирования: Слесарчук А.О. Перспективы развития автономного грузового транспорта до 2030 года // Прогрессивная экономика. 2025. № 8. С. 248–261. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_8_248.

Статья поступила в редакцию: 18.08.2025 г. Одобрена после рецензирования: 02.09.2025 г. Принята к публикации: 03.09.2025 г.

For citation: Slesarchuk A.O. (2025). Prospects for the development of autonomous freight transport until 2030. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 8, 248–261, https://doi.org/10.54861/27131211_2025_8_248 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 18/08/2025. Approved after review: 02/09/2025. Accepted for publication: 03/09/2025.

Введение

Автономные транспортные средства представляют собой одну из наиболее перспективных технологий современного транспортного сектора. Их ключевая особенность заключается в способности передвигаться без участия человека, что открывает широкие возможности для применения в личных поездках, городском общественном транспорте, грузовых перевозках, сельском хозяйстве, строительстве и логистике.

Развитие беспилотного транспорта имеет не только технологическое, но и экономическое значение: по оценкам аналитиков, объём мирового рынка автономных автомобилей в 2023 году превысил 2 трлн долларов США, а к 2032 году прогнозируется его рост до 4,2 трлн долларов при среднегодовом темпе более 13%. Согласно прогнозам, к 2026 году доля автомобилей четвёртого уровня автономности может достичь 1 % от мирового парка, а к 2030 году – 5 %. При этом наибольший рост ожидается в сегменте магистральных грузоперевозок и общественного транспорта [1]. Россия входит в пятёрку мировых лидеров по развитию беспилотных технологий, а Минтранс прогнозирует, что к 2035 году до 30 % городских перевозок и до 50 % грузовых междугородних перевозок будут осуществляться с использованием автономных средств [2].

Развитие автономного транспорта становится стратегическим направлением как на глобальном, так и на национальном уровне. Оно формирует новые модели организации перевозок, трансформирует логистику и в перспективе способно существенно изменить структуру транспортной отрасли и рынка труда. Например, автономные тягачи способны трансформировать отрасль грузовых автоперевозок. Экономические аргументы в пользу них сильны и обусловлены повышением эффективности от круглосуточной работы, более низкой общей стоимостью владения, а также их способностью восполнить недостаток кадров – водителей-экспедиторов. Потенциальный экономический эффект – уменьшение тарифа на перевозку до 40% [1]. Однако существуют проблемы, которые необходимо решить и согласовать на законодательном уровне. К ним относятся обеспечение надежности технологии в любых дорожных условиях, обеспечение финансирования для масштабирования операций, управление сложными правилами и интеграция грузовиков в существующие цепочки поставок.

Целью статьи является поиск перспектив и первоочередных задач для развития автономного транспорта в период до 2030 года на основании классификации услуг транспортировки автономным транспортом и анализа международного опыта. Научный интерес к данной теме обусловлен необходимостью анализа факторов, способствующих внедрению беспилотных технологий, а также оценки их влияния на экономику и социальную сферу.

Обзор литературы

Несмотря на наличие большого числа разработок технологии автономного вождения от компаний в государствах по всему миру, такие перевозки все еще сталкиваются с серьезными вызовами: обеспечение

высокой безопасности и надёжности систем, несовершенство технологий (в условиях плохой видимости, сложного движения), необходимость разработки единой нормативно-правовой базы, кибербезопасность [4]. Помимо этого, авторы исследований выделяют следующие барьеры: высокая стоимость (беспилотный грузовик обходится в 2,5 раза дороже обычного (в 2021 г. – 17–18 млн руб. против 7 млн) и недоверие общества (люди не готовы доверять решениям, принятым беспилотной технологией и искусственным интеллектом на дороге общего пользования) [5]. Авторы исследований подчеркивают, что успех беспилотного транспорта заключается в синхронном развитии технологии, нормативно-правовой базы с участием государства для решения этического вопроса в виде поддержки работников, затронутых автоматизацией, представителей бизнеса и научного сообщества [6].

Масштабирование автономных грузовых перевозок на дорогах общего пользования можно разделить на пять различных сценариев применения, которые друг от друга отличаются длительностью перевозки и отличием готовности в части технологий, нормативно-правовых актов и инфраструктуры:

– дальние перевозки от склада к складу;
– средние перевозки от склада к складу;
– средние перевозки от точки приемки груза к точке сдачи груза;
– внутригородское распределение;
– операции на закрытых территориях.

Самыми перспективными на данный момент являются перевозки с помощью автономных тягачей от склада к складу на дорогах общего пользования. С одной стороны, внутригородская логистика является куда более сложной задачей, так как водитель выполняет еще и роль экспедитора, а именно: осуществляет приемку и осмотр груза, погрузку, разгрузку, следит за правильностью оформления документов. Данные функции не могут быть легко автоматизированы.

Для эксплуатации на дорогах общего пользования маршрутам между хабами с фиксированными точками следования отводится одно из ключевых мест в качестве перспективного направления для внедрения автономных грузовиков. Внутригородская доставка и распределение является более сложной задачей для автономного вождения, так как водитель-экспедитор на таких маршрутах выполняет дополнительные задачи в виде погрузки-разгрузки, процесс автоматизации которых может быть затруднен, и в виде отслеживания статуса электронных документов или мониторинга за их подписанием на бумажном носителе. Отличительной чертой автономных перевозок на длительные и средние расстояния является потребность в дополнительной инфраструктуре, например, такой как зарядные станции. Если производители автономных тягачей продолжат производить автомобили с двигателем внутреннего сгорания, то это не будет требовать дополнительных инфраструктурных решений в виде зарядных станций и т.п., а значит сценарий

дальних перевозок от хаба к хабу станет более простым для масштабирования и приоритетным для отрасли грузовых перевозок, так как такой вид перевозок составляет более 50% от всего рынка.

Эксплуатация автономных грузовых автомобилей в замкнутых территориях, таких как строительные площадки, складские комплексы, сельскохозяйственные объекты и порты, представляет собой перспективное направление для выполнения маневровых работ, так как эти операции можно проводить в контролируемых условиях, они являются повторяющими задачами с редким отклонением алгоритма. Более того движение автономных транспортных средств на закрытой территории в меньшей степени подвержено влиянию нормативных и экосистемных государственных или муниципальных ограничений.

По оценкам автора, в Российской Федерации внедрение высокоавтоматизированных транспортных средств и расширение автономных логистических коридоров будет происходить быстрее за счет большой территории, нехватки кадров водителей и отсутствия трансграничных нормативных препятствий по сравнению с европейскими странами. Нормативная работа в РФ для введения в правое поле высокоавтоматизированных транспортных средств началась с экспериментального правового режима (ЭПР), принятого в рамках Постановления Правительства Российской Федерации №1879 от 17 октября 2022 года для реализации инициативы «Беспилотные коридоры» на автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-11 «Нева» [7]. Этот правовой режим запущен для апробации технологий и сервисов для автономного вождения, разработки стандартов «умных» дорог и соответствующей инфраструктуры. Несмотря на то, что документ призван снижать нормативные барьеры, в тексте документа они все же существуют – это строгий перечень дорог общего пользования М-11 «Нева», М-12 «Восток», А-113 ЦКАД и наличие водителя-испытателя для высокоавтоматизированных транспортных средств 1 категории и инженера-испытателя для высокоавтоматизированных транспортных средств 2 категории (оба пункта стали доступны только в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 07.08.2024 № 1062) [8]. В рамках стратегии развития к 2030 году предусматривается перевод в категорию дорог, готовых к использованию беспилотного транспорта, до 19,5 тыс. км магистралей. Это станет основой для формирования передовых логистических систем общенационального масштаба [9].

Перечень стран, которые уже сейчас тестируют или легализуют беспилотные грузовики, ограничен. В него входят Германия, США, Китай, ОАЭ, Япония, эти страны вводят законы о лицензировании, страховании, ответственности оператора ИИ, но это – внутригосударственное регулирование.

На 2025 год нет ни единой международной конвенции, регулирующей движение автономного транспорта и роль экспедитора на автономном

транспорте: в 2016 году Европейская экономическая комиссия ООН (UNECE) осуществила пересмотр Венской конвенции о дорожном движении (1968), по итогам которого разрешила использование автопилота при соблюдении строгих условий – то есть добавлено изменение в часть об использовании новой технологии в транспортном средстве, а не в часть о коммерческой деятельности осуществляемой с помощью него: «Использование систем автоматизированного вождения допускается при условии, что водитель может немедленно взять контроль над транспортным средством, когда это необходимо» [10]. Таким образом, поправка открыла путь для внедрения на дорогах общего пользования транспортных средств 2 и 3 уровня автономности (по классификации SAE [11]), послужила толчком для развития технологии автономного вождения в странах-участницах Конвенции, сохранила ответственность за транспортное средство за водителем, однако не уточнила зоны ответственности за возможные дорожно-транспортные происшествия.

Проанализировав источники, можно утверждать, что США лидируют по внедрению автономных грузовых автомобилей благодаря дефициту водителей-дальнобойщиков и большим расстояниям, а также в части нормативного регулирования – в июле 2025 года проходит слушание закон «The America Drives Act» [12]. Предполагается такой закон будет превалировать над законами штатов, касающихся автономных коммерческих транспортных средств, одновременно поддерживая внедрение и регулирование автономных транспортных средств в торговле между штатами. Если это предложение станет законом, государством будет разрешена эксплуатация коммерческих автомобилей с автоматизированными системами вождения уровня 4 или уровня 5 на основании отсутствия человека в салоне.

Однако на данный момент запреты и разрешения на пользование дорожной инфраструктурой автономными транспортными средствами выдаются и регулируются на местном уровне. На практике наибольшую свободу дают Техас, Аризона, Нью-Мексико, где на 2025 год официально разрешены коммерческие перевозки беспилотными фурами без человека в кабине. С 1 мая на участке Техас – Даллас компанией Aurora запущены коммерческие рейсы без водителя за рулем. Система Aurora Driver соответствует стандарту SAE Level 4, что означает, что она может работать без вмешательства человека в определенной области [13]. К концу 2025 года компания планирует расширить маршруты до Эль-Пасо, штат Техас, и Финикса. Беспилотные фуры изначально допускаются к работе на межштатных, скоростных автотрассах с минимальным числом сложных перекрестков и ограниченным числом неожиданных ситуаций. Это облегчает масштабируемое внедрение и повышает предсказуемость дорожных условий.

В автономных перевозках Европа видит высокие преимущества в общей стоимости владения, но сталкивается с более медленным внедрением из-за международных нормативных препятствий. Это следствие того, что каждая страна ЕС имеет свои правила по испытаниям, ответственности и страхованию, и сложности эксплуатации за счет невозможности

трансграничного движения без переключения режимов, отсутствия устойчивой связи на некоторых дорогах, HD-карты и умной инфраструктуры и сопротивления со стороны профсоюзов дальнобойщиков в контексте потенциально потери рабочих мест для 2,5 млн. водителей, работающих только в сегменте дальних перевозок [14]. Отличительным стал европейский проект EMSEBLE, реализация которого была в 2018 - 2022 годах. Проект был сфокусирован на развитии стандартизированных технологий группового движения грузовых автомобилей с применением технологии V2V (vehicle-to-vehicle) для взаимодействия машин разных производителей [15]. В рамках проекта удалось совместить 7 грузовых автомобилей разных производителей (грузовой караван). Результат эксперимента зафиксировали как - 15% всех грузовиков их текущего потока потенциально могут воспользоваться услугами грузового каравана, с помощью функции поддержки, разработанной в рамках проекта ENSEMBLE. Лидером в части разработок и испытаний среди европейских государств выступает Германия за счет концептов MAN (Volkswagen Group) и Mercedes-Benz Trucks, которые в 2021 году первые в мире получили разрешение от профильного Федерального автотранспортного ведомства Германии на эксплуатацию автономного грузового автомобиля уровня L3 на основании технических требований UN-R157 [16].

Китай имеет свой путь развития и масштабирования автономных перевозок за счет государственной поддержки, мощного технологического сектора и огромного рынка транспортно-логистических услуг, но барьерами для развития являются ограничения на использование данных с GPS и камер (из-за законов о конфиденциальности и национальной безопасности) и централизованная выдача разрешений на использование дорожной инфраструктуры для пилотных испытаний и коммерческих автономных рейсов. Однако местное и национальное регулирование может отличаться - правила могут различаться по городам (например, Шэньчжэнь, Пекин, Дэцин, Ханчжоу) и опирается на локальные законы, а также общенациональные директивы Минпромторга и Министерства общественной безопасности.

Так в Шэньчжэне в 2022 году были введены первые в Китае правила для интеллектуальных подключенных транспортных средств (ICV), устраняющие правовые пробелы в отечественной индустрии ICV. В этих правилах изложены правила и процедуры управления для ICV в таких областях, как доступ на рынок, регистрация, урегулирование несчастных случаев и юридическая ответственность [17]. А также 1 августа 2022 года Китай принял постановление, которое дает разрешение на эксплуатацию автономных транспортных средств без участия человека на водительском сиденье – но только в пределах зон, определенных городскими властями [18]. Китайские органы общественной безопасности в августе 2024 года выдали 16 000 лицензий на использование автономного транспорта, а также открыли доступ к 32 200 км дорог по всей стране для движения автономного транспорта [19].

Суммируя изложенное выше, можно утверждать, что роль экспедитора в условиях автономии существенно не изменится, так на нем останутся

функции организации маршрута, страхования, таможенное оформление и отслеживание груза. Однако данная роль может трансформироваться, либо увеличится зона ответственности, так как на данный момент законодательно не принято решение, кто будет виноват, если автономный транспорт попадет в ДТП – экспедитор, разработчик беспилотной технологии и ИИ, принимающего решения для маневров или оператор?

Результаты и обсуждение

Все рассмотренные страны выше ожидают принятия закона о высокоавтоматизированных транспортных средствах в перспективе ближайших двух лет. То есть можно предполагать, что вопрос о легализации логистической деятельности на автономных транспортных средствах в правовом поле будет решен. Для масштабирования автономных перевозок необходимо также совершенствовать готовность технологий (см. табл. 1).

К 2030 году ожидается готовность технологий, нормативных актов и инфраструктуры, обеспечивающих развитие дальних перевозок от склада к складу. Основным направлением станет приведение стационарных маршрутов вдоль автомагистралей в соответствие требованиям стандарта L3 с целью обеспечения устойчивой и безопасной работы транспортных средств с высоким уровнем автоматизации. Регулирование в данной сфере будет сосредоточено преимущественно на федеральных маршрутах, где планируется модернизация протяжённых транспортных коридоров для адаптации их к использованию автономных автомобилей. Важным условием станет и развитие радиосвязи: на тех участках федеральных трасс, где ранее отсутствовало стабильное покрытие, будет обеспечено подключение беспилотного транспорта к серверам автопилота, что создаст основу для массового внедрения технологий автономных перевозок.

Согласно прогнозам, к 2026 году доля автомобилей четвёртого уровня автономности в мире может составить около 1 %, а к 2030 году – уже 5 %. В России перспективы ещё масштабнее: по оценке Минтранса, к 2035 году до 50 % междугородних грузовых перевозок на ключевых магистралях и около 30 % пассажирских перевозок будут осуществляться с использованием автономного транспорта [2]. С учётом того, что только в России парк грузовых автомобилей превышает 3,6 млн единиц, переход даже части перевозок на беспилотные технологии будет иметь значительный эффект для всей транспортной системы и экономики страны.

В сфере средних перевозок от склада к складу внедрение автономных технологий потребует сравнительно меньших затрат на создание новой инфраструктуры, чем в случае магистральных маршрутов большой протяженности, а на процесс будет оказывать влияние государственная политика в области устойчивого развития: в частности, возможные запреты на использование двигателей внутреннего сгорания могут ускорить переход к беспилотным решениям. При сохранении существующей системы диспетчеризации такие перевозки обладают высокой вероятностью начала эксплуатации уже в среднесрочной перспективе.

Средние перевозки от точки приёмки груза к точке его сдачи сопряжены с большей технологической сложностью. Она связана как с необходимостью поддержания высокого качества связи, так и с повышенными требованиями к детализации цифровых карт, что обусловлено вариативностью маршрутов. В отличие от относительно предсказуемых коридоров «склад–склад», этот сегмент потребует более масштабной модернизации инфраструктуры.

Развитие внутригородского распределения в наибольшей степени зависит от прогресса в области лёгких транспортных средств, которые способны выполнять задачи «последней мили» [21]. В то же время высокая плотность участников дорожного движения и вероятность технических неисправностей, способных повлечь угрозу безопасности людей, будут замедлять процессы нормативного регулирования и практическое внедрение беспилотных решений в городских условиях.

Наибольшие перспективы в краткосрочной перспективе связаны с операциями на закрытых территориях. Повторяющийся характер задач на промышленных объектах, логистических хабах или в складских комплексах позволяет упростить внедрение «умной» инфраструктуры, оснащённой датчиками и системой V2X для подключения транспортных средств [22]. Дополнительным преимуществом является готовность высокодетализированных карт таких территорий, которые могут регулярно актуализироваться и использоваться в работе автономного транспорта.

Таблица 1

Ожидаемая готовность технологий, нормативного регулирования и инфраструктуры к 2030 году

Тип перевозки	Технологии	Нормативное регулирование	Инфраструктура
Дальние перевозки от склада к складу	65%	80%	55%
Средние перевозки от склада к складу	75%	80%	75%
Средние перевозки от точки приемки груза к точке сдачи груза	50%	80%	70%
Внутригородское распределение	25%	25%	25%
Операции на закрытых территориях	95%	95%	95%

Источник: составлено автором

Для того, чтобы рынок транспортно-логистических услуг пополнился новым видом услуг – автоперевозки на беспилотном транспорте, необходимо перестроить существующую экосистему. В таблице 2 представлены основные роли и задачи, которые необходимы для обеспечения этого к 2030 году. Практическое внедрение автономных грузоперевозок повлечёт за собой появление новых участников и трансформацию традиционных ролей в отрасли, что потребует слаженного взаимодействия всех звеньев цепочки создания стоимости для успешного и эффективного запуска технологий. В частности, операторам автономных автопарков потребуется развернуть системы удаленного мониторинга и протоколы экстренного реагирования. Эта необходимость обусловлена тем, что действующие нормативные требования,

такие как обязательная установка аварийного знака на физическом носителе, несовместимы с концепцией полностью беспилотной эксплуатации транспортных средств. Эффективная интеграция беспилотных грузовиков потребует от операторов логистических компаний модернизации складских мощностей и повышения квалификации персонала.

Таблица 2

Сопоставление заинтересованных сторон экосистемы автономных грузовых перевозок и их задач и сохраняющиеся пробелы

Роль	Стейкхолдеры	Задачи	Ключевые барьеры, препятствующие масштабированию технологии к 2030 году.
Производство	Производители автомобилей	Разрабатывать и выпускать в серийное производство транспортные средства, предназначенные для автономного использования	– Текущая E/E Architecture (Electrical/Electronic Architecture) - электрическая и электронная архитектура требует пересмотра и создания нового концепта для автономных транспортных средств
	Поставщики оборудования, программного и аппаратного обеспечения	Разрабатывать программное и аппаратное обеспечение для автономного вождения, адаптированное к потребностям локальных клиентов	– Нет гарантированной безопасности в различных условиях эксплуатации и регионах – Текущее оборудование и программное обеспечение на данный момент не является легко масштабируемым и доступным по цене
Инструменты реализации	Венчурные капиталисты, стратегические инвесторы	Обеспечить финансирование НИОКР	– Сложности с поиском инвесторов с твердой приверженностью инвестиционному проекту
	Государственное регулирование	Разработать стандарты для автономного транспорта и сопутствующей инфраструктуры, установление зон, разработка алгоритма выдачи лицензий	– Наличие только регионального регулирования на территориях некоторых субъектов
	Страхование	Разработка моделей и политики оценки рисков	– Закрытость крупномасштабных данных для создания надежных моделей и политик управления рисками автономных перевозок

Операции	Инфраструктура	Зарядные станции, связь V2X, интеграция с государственной службой мониторинга дорожного движения	– Нет единых стандартов для производства и установки зарядных станций на магистральных дорогах и датчиков связи V2X – Нет примеров интеграции коммерческих компаний в системы управления трафиком
	Владельцы автономного флота (производители автономных транспортных средств, 3PL операторы, лизинговые компании)	Собственные грузовики, сдача в аренду операторам или самостоятельная эксплуатация	– Нет достаточной статистики для определения роли и модели продаж (цена за километр, цена за килограмм и т.д.) – Нет гарантий, что обеспечена бесперебойная работа в режиме 24/7 для использования преимуществ общей стоимости владения
	Управление флотом (производители автономных транспортных средств, 3PL)	Диспетчерский пункт – подготовка новых кадров – инженер-испытатель, (дистанционное) техническое обслуживание, ремонт	– Отсутствие диспетчерской вышки (оповещение, дистанционное управление и т.д.), оборудования и персонала на маршрутах для реагирования на чрезвычайные ситуации
	Оператор транспорта	Складская сеть, перегрузка груза с пилотируемого транспортного средства на беспилотное, разгрузка/погрузка, предварительная проверка груза	– Складские площадки, готовые к работе с высокоавтоматизированными транспортными средствами – Отсутствие высококвалифицированной рабочей силы и регламентов для технологических процессов для обслуживания автономных грузовых автомобилей
	Цифровая платформа	Согласование нагрузки, оптимизация маршрутов, управление автопарком, интеграция с TMS	– Отсутствие фиксации четкого распределения задач, поскольку на эту роль претендуют многие заинтересованные стороны – Отсутствие единой платформы для поддержки автопарков с несколькими производителями
Использование	Клиент (грузовладелец)	Заказ услуг транспортировки	– Отсутствие единой платформы для заказа услуг автономной перевозки, необходимость в разработке тендерных площадок аналогичных текущим

Источник: составлено автором по данным World Economic Forum Autonomous Vehicles: Timeline and Roadmap Ahead [20]

Цифровые платформы также должны будут развиваться по мере того, как на рынок будут выходить многочисленные заинтересованные стороны. Эти платформы должны предоставлять унифицированные решения, которые поддерживают автопарки с транспортными средствами различных автопроизводителей и четко определяют роли. Кроме того, инвестирование в модернизацию инфраструктуры является необходимым условием для масштабирования автономных грузовых перевозок, так как корректное функционирование автономных транспортных средств требует одинакового качества дорожного покрытия и разметки.

Для клиента ключевым стимулом к переходу на автономные перевозки является перспектива минимизации операционных издержек и повышения эффективности логистических цепочек. Интенсификация спроса прогнозируется непосредственно после создания необходимых технологических и регуляторных условий.

Заключение

Таким образом, к 2030 году для масштабирования рынка автономных грузовых перевозок и формирования целостной экосистемы потребуется комплексное взаимодействие государства, компаний-разработчиков технологий и транспортно-логистических операторов. Государственным органам предстоит разработать долгосрочные концепции развития отрасли, принять недостающие нормативно-правовые акты, унифицировать стандарты и создать условия для легализации и регулирования деятельности в данной сфере. Важным направлением станет организация переквалификации водителей-дальнобойщиков, обеспечение федеральных трасс устойчивым мобильным радиопокрытием, а также разработка механизмов государственно-частного партнёрства. Компании-разработчики технологий должны сконцентрировать усилия на совершенствовании систем автономного вождения и снижении их стоимости для последующего масштабирования на различных производителей грузового транспорта. В свою очередь, транспортно-логистические компании будут играть ключевую роль в подготовке кадров для диспетчерских и мониторинговых центров, а также в адаптации процедур закупки и внедрения автономных перевозок в существующие бизнес-процессы.

Совокупность указанных мер позволит обеспечить системное развитие беспилотных перевозок и станет основой для реализации президентской инициативы «Беспилотные коридоры», что в перспективе будет способствовать не только повышению эффективности логистической инфраструктуры, но и формированию новой технологической парадигмы транспортной отрасли России.

Литература

1. Аналитики спрогнозировали долю беспилотных авто в России в 80% к 2042-му // РБК. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/04/02/2025/67a0d2459a7947716a276c7f.

2. Россия заняла третье место в рейтинге готовности стран к автономному транспорту // Forbes. URL: https://www.forbes.ru/tekhnologii/528003-rossia-zanala-tret-e-mesto-v-rejtinge-gotovnosti-stran-k-avtonomnomu-transportu.

3. Слесарчук А.О. Экономическая эффективность автономного транспорта на магистральных маршрутах // Технологии менеджмента в современной экономике: тенденции и перспективы : Материалы V Международной научной конференции (Ростов-на-Дону, 13–15 марта 2025 г.) : в 3 т. / отв. ред. М.В. Чараева, Е.Н. Карпова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2025

4. Лебедев Г.А., Коровин Г.С., Федотов М.В. Автоматизация грузовых перевозок машин в логистических перевозках: экономические перспективы и особенности реализации // BECSOR. 2024. № 1 С. 28–35.

5. Крюкова М.А., Пупышев А.П., Корелин Д.А. и др. Развитие и внедрение автономного транспорта // Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий: материалы XVI Международной научно-технической конференции. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 289−296.

6. Qu Rui The Implementation and Potential Ramifications of Autonomous Driving Technology in The Realmof Freight Transportation and Logistics // Academic Journal of Science and Technology. 2023. Vol. 7. No. 3.

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 октября 2022 г. № 1849 «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств в отношении реализации инициативы «Беспилотные логистические коридоры» // СПС Гарант. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405410787/.

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 августа 2024 г. № 1062 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 17 октября 2022 г. № 1849» // СПС Консультант Плюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_482823/.

9. На трассе М-11 «Нева» введен экспериментальный правовой режим для беспилотного грузового автотранспорта // Министерство транспорта Российской Федерации // Минтранс. URL: https://mintrans.gov.ru/press-center/news/10435

10. Convention on road traffic // The United Nations. URL: https://treaties.un.org/doc/Publication/CN/2015/CN.162.2015-Eng.pdf.

11. SAE J3016 Levels of Driving Automation // SAE International. URL: https://www.sae.org/news/2019/01/sae-updates-j3016-automated-driving-graphic.

12. America drives Act // Congress.gov. URL: https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/4661/text/ih.

13. Aurora Begins Commercial Driverless Trucking in Texas, Ushering in a New Era of Freight // Aurora Press Releases. URL: https://ir.aurora.tech/news-events/press-releases/detail/119/aurora-begins-commercial-driverless-trucking-in-texas-ushering-in-a-new-era-of-freight.

14. Driverless trucks: new report maps out global action on driver jobs and legal issues // ACEA Driving mobility for Europe. URL: https://www.acea.auto/press-release/driverless-trucks-new-report-maps-out-global-action-on-driver-jobs-and-legal-issues/.

15. The ENSEMBLE project ends after 4 years of technology development on multi-brand truck platooning // CLEPA European Association of Automotive Suppliers. URL: https://www.clepa.eu/insights-updates/news/the-ensemble-project-ends-after-4-years-of-technology-development-on-multi-brand-truck-platooning/.

16. First internationally valid system approval // Mercedes-Benz Group AG. URL: https://group.mercedes-benz.com/innovation/product-innovation/autonomous-driving/system-approval-for-conditionally-automated-driving.html.

17. Cooperation Zone of Shenzhen: Shenzhen's autonomous vehicles shift into high gear // Qianhai Shenzhen-Hongkong Modern Service Industry. URL: https://qh.sz.gov.cn/en/news/content/post_11582726.html.

18. Real driverless cars are now legal in Shenzhen, China's tech hub // Techcrunch. URL: https://techcrunch.com/2022/07/25/real-driverless-cars-legal-in-chinas-shenzhen/.

19. 16,000 test licenses for autonomous vehicles issued in China // The State Council the people`s Republic of China. URL: https://english.www.gov.cn/news/202408/27/content_WS66cd745ac6d0868f4e8ea485.html.

20. Autonomous Vehicles: Timeline and Roadmap Ahead, White paper // World Economic Forum in collaboration with Boston Consulting Group, April 2025.

21. Бахарев В.В., Лычакова А.Д. Направления экологизации логистики последней мили // Прогрессивная экономика. 2023. № 8. С. 37–51.

22. Дюкова О.М., Ли Цзысюань. Влияние логистической координации на устойчивость цепей поставок // Прогрессивная экономика. 2025. № 7. С. 80–91.