

ГОСТЬ НОМЕРА

Научная статья
УДК 62-529

<https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-5-11>

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМ



Ю. Н. Ризаева

МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, Россия
e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru

***Аннотация.** В настоящее время все более широкое применение находят беспилотные летательные аппараты в нефтегазовой отрасли, сельском хозяйстве, электроэнергетике, строительстве и архитектуре, в горном деле, городском хозяйстве. Увеличивается число работ, проводимых с использованием беспилотных аппаратов: аэрофотосъемка, лазерное сканирование, газоанализ, мультиспектральная съемка и другие. Идет организация функционирования беспилотных логистических коридоров по дорогам общего пользования. На территориях заводов все большее применение находят беспилотные автотранспортные средства для осуществления технологических перевозок. Государство ставит перед специалистами транспортной отрасли масштабную задачу развития беспилотного транспорта. Для проведения НИОКР необходимо представлять основные направления государственной политики в области беспилотного транспорта, знать ориентиры развития транспортной отрасли. В статье проанализирована государственная политика, направленная на развитие и поддержание беспилотных систем в авиационной, железнодорожной,*

автомобильной отраслях. Приводятся нормативно-правовая и законодательная база, регламентирующая возможность создания и эксплуатации беспилотных средств в Российской Федерации. Одной из проблем применения беспилотников является отсутствие правового регулирования их применения в транспортном комплексе страны. В настоящее время на государственном уровне реализуются и планируются к реализации программы и документы, регулирующие развитие беспилотных систем: «Стратегия развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года», «Транспортная стратегия РФ до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года», Постановление Правительства РФ «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» на автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-11 «Нева» и др. Для возможности использования беспилотных аппаратов в Российской Федерации необходимо межведомственное взаимодействие органов власти на федеральном, региональном уровне. Государственная политика в области создания, производства и эксплуатации беспилотных систем нацелена, в том числе, на развитие кадрового потенциала, подготовку специалистов, обладающих междисциплинарными знаниями.

***Ключевые слова:** беспилотные системы, авиационный транспорт, автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, государственная политика.*

***Для цитирования:** Ризаева Ю. Н. Государственная политика в области развития беспилотных систем // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2023. – № 5. – С. 11–19, <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-5-11>.*

Original article

STATE POLICY DEVELOPMENT OF UNMANNED SYSTEMS

Yu. N. Rizaeva

MIREA – Russian Technological University, Moscow, Russia

e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru

Abstract. Currently, unmanned aerial vehicles are increasingly being used in the oil and gas industry, agriculture, electric power, construction and architecture, mining, and urban economy. The number of works carried out using unmanned vehicles is increasing: aerial photography, laser scanning, gas analysis, multispectral photography and others. The organization of the functioning of unmanned logistics corridors on public roads is underway. Unmanned vehicles for technological transportation are increasingly being used in the territories of factories. The state sets a large-scale task for the specialists of the transport industry to develop unmanned transport. In order to conduct research in this area, it is necessary to clearly trace the main guidelines of state policy in the field of unmanned transport, to represent the field of development of the transport industry. The article analyzes the state policy aimed at the development and maintenance of unmanned systems in the aviation, railway, and automotive industries. The regulatory and legislative framework regulating the possibility of creating and operating unmanned vehicles in the Russian Federation is given. One of the problems of the use of drones is the lack of legal regulation of their use in the transport complex of the country. Currently, programs and documents regulating the development of unmanned systems are being implemented and planned for implementation at the state level: “Strategy for the development of unmanned aviation of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2035”, “Transport Strategy of the Russian Federation up to 2030 with a forecast for the period up to 2035”, Decree of the Government of the Russian Federation “On the establishment of an experimental Legal Regime in the Field of digital innovations and Approval of the Program of an experimental legal Regime in the Field of Digital innovations for the Operation of Highly Automated Vehicles in relation to the implementation of the initiative “Unmanned Logistics Corridors” on the Federal Highway M-11 “Neva”, etc. For the possibility of using unmanned vehicles in the Russian Federation, interdepartmental interaction of federal executive authorities is necessary. The state policy in the field of creation, production and operation of unmanned systems is aimed, among other things, at the development of human resources, training of specialists with interdisciplinary knowledge.

Key words: unmanned systems, aviation transport, road transport, rail transport, state policy.

Cite as: Rizaeva, Yu. N. (2023) [State policy development of unmanned systems]. *Intellect. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 5, pp. 11–19, <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-5-11>.

Введение

Передовые технические решения в области создания и развития беспилотных систем; в области навигации, связи и телекоммуникации при управлении беспилотными аппаратами; технологии для функционирования наземной и космической интеллектуальной инфраструктуры при движении беспилотников; программно-аппаратные комплексы по управлению пилотируемыми и беспилотными системами в едином пространстве, дают возможность эффективно решать стоящие перед транспортной отраслью задачи [4; 11].

В связи с быстрым развитием технологий, руководство страны не оставляет без внимания данное перспективное направление. В настоящее время на государственном уровне реализуются и планируются к реализации программы, регулирующие развитие беспилотных систем. Сосредоточение усилий специалистов транспортной отрасли на внедрении прорыв-

ных беспилотных технологий является важнейшей задачей государственной политики, направленной на достижение технологического суверенитета Российской Федерации [1; 3; 7; 2].

Обзор источников

В апреле 2023 года на совещании по развитию беспилотной авиации Президент РФ назвал локализацию производства, разработку прорывных технологий и элементной базы, снятие административных барьеров, формирование кластерных площадок производства беспилотных авиационных систем (БАС) и наземной инфраструктуры основными задачами развития отрасли. В индустриальном парке «Руднево» идет формирование Федерального центра беспилотных авиационных систем. Предполагается, что к 2030 году в стране будет выпускаться по 32 тысячи моделей беспилотников в год¹.

¹ Минпромторг после слов Путина разработал стратегию развития беспилотников// РБК [сайт]. — 28.04.2023. – URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/644bd5559a7947255b9ce73d> (дата обращения: 10.08.2023).

21 июня 2023 года распоряжением Правительства РФ № 1630-р утверждена «Стратегия развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года», разработанная Министерством промышленности и торговли Российской Федерации². Этот документ определяет приоритеты государственной политики в сфере беспилотной авиации на долгосрочную перспективу.

Предварительная оценка финансирования национального проекта по развитию беспилотных систем до 2030 года составляет порядка 660 миллиардов рублей, сообщил первый вице-премьер России Белоусов А. Р. на совещании у Президента РФ³.

В августе 2023 г. участники проектно-образовательного интенсива «Архипелаг-2023» вместе с первым заместителем Председателя Правительства Белоусовым А. Р. обсуждали национальный проект «Беспилотные авиационные системы» (БАС) и необходимость подготовки кадров по данному направлению.

Государственная политика развития беспилотных автомобильных и железнодорожных транспортных систем определена в Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года⁴.

Развитие автономного железнодорожного транспорта [5; 9] согласно задачам, описанным в Транспортной Стратегии РФ, планируется реализовывать, развивая железнодорожные станции, оснащая их элементами из интеллектуальной инфраструктуры для функционирования беспилотного транспорта; массово внедрять технологии виртуальной сцепки. Это перспективные планы до 2025 года. Далее государственная политика будет направлена на последующее развитие полностью автоматизированного движения поездов.

Согласно оценкам международных консалтинговых компаний, а также мнению экспертов НТИ «Автонет», внедрение технологий автономного вождения является одним из наиболее весомых и инновацион-

ных трендов в транспортной отрасли на сегодняшний день. Со стороны мировых производителей и крупных технологических лидеров наблюдается повышенный интерес к беспилотным технологиям. По экспертным оценкам Ассоциации «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум», международных консалтинговых компаний главными трендами, влияющими на развитие автомобильной отрасли, являются: автономность, подключённость, электрификация и совместное использование⁵. Все эти тренды учтены на государственном уровне и отражены в соответствующих документах, проектах, планах.

Государственная политика, нормативно-правовая база в сфере организации беспилотных пассажирских и грузовых перевозок имеет свои особенности. Национальный стандарт Российской Федерации «Автомобильные транспортные средства. Системы автоматизации управления движением. Классификация и определения» (ГОСТ Р 58823-20203) предлагает классификацию систем автоматизированного управления движением, от 1 до 5 уровня системы автоматизированного управления движением⁶.

В настоящее время многие транспортные средства на дорогах считаются частично автоматизированными. На создание автомобилей с высоким уровнем автоматизации вождения направлены усилия автопроизводителей, IT-компаний, производителей комплектующих, микроэлектроники, разработчиков программных решений [8].

Активно развиваются проекты в области беспилотного каршеринга, такси, сервисов перевозок с использованием беспилотного общественного транспорта (автобусы, шаттлы).

Российские компании проводят тестирования автономных транспортных средств (например, «Яндекс» запустила тестовые сервисы беспилотного такси в Инополисе, Москве, некоторых городах Израиля и в США). В настоящее время использование беспилотных автомобилей в качестве личных транспортных средств предполагается значительно мень-

² Стратегия развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 21.06.2023 № 1630-р. – URL: <http://static.government.ru/media/files/3m4AHa9s3PrYTD316ibUtyEVUpnRT2x.pdf> (дата обращения: 10.08.2023).

³ Финансированию нацпроекта по развитию беспилотников дали оценку // РИА Новости [сайт]. – 28.04.2023. – URL: <https://ria.ru/20230428/bespilotniki-1868312284.html> (дата обращения: 10.08.2023).

⁴ Транспортная стратегия развития РФ на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 27 ноября 2021 г. № 3363-р. // Министерство транспорта РФ [сайт]. – 2022. – URL: <https://rosavtdor.gov.ru/docs/transportnaya-strategiya-rf-na-period-do-2030-goda-s-prognozom-na-period-do-2035-goda> (дата обращения: 10.08.2023).

⁵ StartUsTop (2023) 10 Automotive Industry Trends & Innovations in 2023, available at: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/automotive-industry-trends-10-innovations-that-will-impact-automotive-companies-in-2020-beyond/> (accessed: 10.08.2023).

⁶ ГОСТ Р 58823-2020 Автомобильные транспортные средства. Системы автоматизации управления движением. Классификация и определения // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573114609>. (дата обращения: 10.08.2023).

ше, чем их использование в коммерческих сервисах пассажирских перевозок.

Во исполнение перечня поручений Президента Российской Федерации от 21 июля 2022 г. N Пр-1288, распоряжением Правительства РФ от 28 декабря 2022 г. № 4261-р разработана и утверждена «Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации до 2035 г.»⁷, согласованная с различными документами, программами, проектами федерального уровня, которые направлены на развитие беспилотных и высокоавтоматизированных транспортных средств^{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14}.

Эксперты отмечают позитивные эффекты от распространения беспилотных технологий, но и ряд барьеров для их полноценного внедрения, которые требуют государственного регулирования. Наибольшие опасения связаны с безопасностью при эксплуатации, высокой ценой и стоимостью обслуживания, отсутствием законодательной базы, необходимостью развития дорожной инфраструктуры и сети передачи данных, готовностью технологий, а также недостаточное взаимодействие между вузами и производителями. Ведущие ученые предлагают свои решения для развития беспилотных технологий [6; 10; 13; 14; 15].

Любые происшествия с участием беспилотных транспортных средств откладывают принятие регуляторной базы, необходимой для полноценного использования автомобилей с наиболее высокими

уровнями автоматизации вождения. Таким образом, одной из проблем применения беспилотников является отсутствие правового регулирования их применения в транспортном комплексе страны [12]. В 2021 году Министерством транспорта РФ были разработаны мероприятия, предусматривающие экспериментальную коммерческую эксплуатацию высокоавтоматизированных транспортных средств в некоторых субъектах РФ.

В июне 2023 года стартовала программа экспериментального правового режима на трассе М-11 «Нева» Санкт-Петербург – Москва. Было организовано движение беспилотных грузовых автомобилей «КамАЗ» в рамках проекта «Беспилотные логистические коридоры». На текущий момент беспилотные грузовики сопровождают инженеры-испытатели. Проект представляет собой тестирование самой технологии беспилотной доставки грузов, тестирование созданного цифрового двойника дороги, без которого невозможно взаимодействие беспилотного автомобиля с интеллектуальной дорожной инфраструктурой.

Таким образом, организаторы хотят проработать правовые аспекты эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств и их внедрение в единую транспортную систему страны. Также при проведении опытного испытания обязательно к соблюдению установленных правил безопасности для каждого участника дорожного движения¹⁵.

⁷ Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации до 2035 г., утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 декабря 2022 г. № 4261-р // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1300433794?marker=656010> (дата обращения: 10.08.2023).

⁸ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642/Президент России: офиц. сайт. – URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201612010007.pdf> (дата обращения: 10.08.2023).

⁹ О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://actual.pravo.gov.ru/text.html#num=0001202007210012> (дата обращения: 10.08.2023).

¹⁰ О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400/Президент России: офиц. сайт. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046/page/1> (дата обращения: 10.08.2023).

¹¹ Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 октября 2021 г. № 2765-р. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/ffccdb6ed40dbd803eadd11bc8c9f7571/Plan_po_dostizheniyu_nacionalnyh_celej_razvitiya_do_2024g.pdf (дата обращения: 10.08.2023).

¹² План мероприятий («Дорожная карта») Национальной технологической инициативы «Автонет» [Электронный ресурс]. – URL: <https://autonet-nti.ru/upload/iblock/1cb/1cbbd462996c61c3bf42dc7f0cb22cb9.pdf> (дата обращения: 25.07.2023).

¹³ Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы по направлению «Нейронет», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 марта 2018 г. № 552-р // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/557070037>. (дата обращения: 25.07.2023).

¹⁴ Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации до 2035 г., утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 декабря 2022 г. № 4261-р Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1300433794?marker=656010> (дата обращения: 10.08.2023).

¹⁵ Начинается тестирование высокоавтоматизированных транспортных средств без присутствия инженера-испытателя в салоне // Министерство транспорта Российской Федерации. – 2021. – URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/9875>. (дата обращения: 25.07.2023).

Документы^{16, 17} ставят целью и регламентируют начало организации беспилотных перевозок грузов к 2024 году по трассе М-11, на территориях г. Москвы, Санкт-Петербурга, Московской, Тверской, Новгородской и Ленинградской областей.

В соответствии с¹⁸ разработана Концепция обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования, которая направлена на обеспечение безопасной транспортной среды за счет снижения ошибок человеческого фактора.

В январе 2023 года в Министерстве экономического развития РФ разработано постановление о введении нового экспериментально-правового режима эксплуатации грузовых и легковых беспилотных автомобилей в 38 субъектов РФ с различными климатическими и дорожными условиями¹⁹.

На данном этапе проводятся публичные обсуждения, экспертиза проекта закона о беспилотном транспорте, разработанном Министерством транспорта РФ «О высокоавтоматизированных транспортных средствах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»²⁰. Чтобы обеспечить промышленное производство беспилотных автомобилей и использование их на дорогах общего пользования, нужен данный законопроект. Создание и развитие беспилотных систем невозможно без соответствующей инфраструктуры. Министерство транспорта РФ подготовило проект развития инфраструктуры для беспилотных автомобилей. Как передает ТАСС, до 2030 года планируется потратить

почти 840 млрд рублей на развитие инновационного беспилотного транспорта и создание необходимой инфраструктуры для эксплуатации транспорта. Распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации утверждена²¹, где четко обозначены этапы внедрения интеллектуальной транспортной инфраструктуры, направленной на создание благоприятных условий для всех участников дорожного движения.

На данный момент разработан, но не обеспечен финансированием, проект стратегии цифровой трансформации отрасли «Транспорт» из Паспорта Стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации²².

В марте 2023 года Комитет Совета Федерации по экономической политике подготовил рекомендации по итогам парламентских слушаний о необходимости проработать вопрос подготовки проекта федерального закона, регламентирующего эксплуатацию беспилотного транспорта в правовом поле и с точки зрения организационной составляющей в Российской Федерации²³.

В настоящее время активно обсуждаются меры государственной поддержки производителей беспилотных транспортных средств. Правительство РФ предлагает создать систему налоговых льгот для производителей беспилотников по аналогии с IT-компаниями.

Заключение

В Транспортной стратегии РФ утверждается, что высокоавтоматизированный и беспилотный транспорт даст возможность обеспечить большую безопас-

¹⁶ Транспортная стратегия развития РФ на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 27 ноября 2021 г. № 3363-р // Министерство транспорта РФ [сайт]. – 2022. – URL: <https://rosavtdor.gov.ru/docs/transportnaya-strategiya-rf-na-period-do-2030-goda-s-prognozom-na-period-do-2035-goda> (дата обращения: 10.08.2023).

¹⁷ 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" на автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-11 "Нева", Постановление Правительства Российской Федерации от 17.10.2022 г. № 1849 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/352040710> (дата обращения: 10.08.2023).

¹⁸ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года, Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204. – URL: https://digital.tatarstan.ru/file/pub/pub_1960762.pdf (дата обращения: 10.08.2023).

¹⁹ В 38 регионах запустили экспериментальный правовой режим для беспилотного транспорта // Comnews [сайт]. – 2023. – URL: <https://www.comnews.ru/content/223737/2023-01-09/2023-w02/38-regionakh-zapustili-eksperimentalnyy-pravovoy-rezhim-dlya-bespilotnogo-transporta> (дата обращения: 10.08.2023).

²⁰ О высокоавтоматизированных транспортных средствах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, проект // Федеральный портал проектов нормативных правовых актов [сайт]. – URL: <https://regulation.gov.ru/projects#npa=116763> (дата обращения: 10.08.2023).

²¹ Концепция создания и функционирования национальной сети интеллектуальных транспортных систем на автомобильных дорогах общего пользования, утверждена распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации от 30 сентября 2022 года № АК-247-р // Министерство транспорта Российской Федерации [сайт]. – 2022. – URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/2/12057> (дата обращения: 10.08.2023).

²² Паспорт стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации // Министерство транспорта Российской Федерации [сайт]. – 2021. – URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/8/11374?type/> (дата обращения: 10.08.2023).

²³ В Совфеде предложили разработать закон о беспилотных авто // РИА Новости [сайт]. – 2023. – URL: <https://ria.ru/20230325/sovfed-1860585129.html> (дата обращения: 10.08.2023).

ность, эффективность и производительность грузовых и пассажирских перевозок, применение позволит снизить себестоимость перевозок на 15%, при одновременном увеличении пропускной способности на 10% [3], поэтому необходимо проведение государственной политики, направленной на правовое регулирование в области производства, внедрения, эксплуатации беспилотных систем. Сегодня в субъектах Российской Федерации увеличивается число работ, проводимых с использованием беспилотных летательных аппаратов. На территориях заводов все большее применение находят беспилотные автотранспортные средства для осуществления технологических перевозок. Беспилотники используются при контроле, техническом надзоре, поиске объектов и людей, для мониторинга состояния объектов, линейных сооружений, в сельском хозяйстве. На государственном уровне необходима координация деятельности органов, участвующих в регулировании сферы создания и применения беспилотных систем.

Государственная политика должна системно, комплексно рассмотреть технологические, нормативные и организационные вопросы развития беспилотных систем с учетом одновременного развития необходимой инфраструктуры для возможности использования беспилотного транспорта в единой транспортной системе страны.

В настоящее время ключевым направлением государственной политики в области функционирования беспилотных систем являются мероприятия, направленные на развитие инфраструктуры, необходимой для эксплуатации беспилотных аппаратов; проведение НИОКР; обеспечение отрасли квалифицированными кадрами, обладающими междисциплинарным характером знаний, умений, владений. Об этом говорит Президент РФ, данные задачи прописаны в различных федеральных документах, например, «Стратегия развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года», «Транспортная стратегия РФ до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» и др.

Учитывая поставленные Президентом РФ и Правительством РФ задачи развития кадрового потенциала, в том числе по созданию и поддержанию инфраструктуры для функционирования беспилотных систем, в РТУ МИРЭА подготовлена новая основная образовательная программа бакалавриата «Цифровые инновации для беспилотных систем». Модули программы ориентированы на формирование компетенций по разработке и управлению инфраструктурными составляющими беспилотных систем, включая беспилотные аппараты, технические средства и цифровые решения для проектирования и эксплуатации беспилотной инфраструктуры.

Литература

1. Андреев Н. А. Перспективы применения беспилотного транспорта в России // Отходы и ресурсы. – 2023. – Т. 10. – № 1. – <https://doi.org/10.15862/42ECOR123>. – EDN: QIUGFB.
2. Беспилотный транспорт / С. Б. Тодьякова [и др.] // Россия молодая: сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 г. – Кемерово, 2021. – С. 52337.1–52337.3. – EDN: QLIPBX.
3. Бондарева А. А., Паршина Л. Н. Перспективы применения беспилотного транспорта в России // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. – 2021. – Т. 1. – С. 127–130.
4. Галушко М. В., Шарипова К. Р. Основные проблемы и перспективы развития инновационных технологий в транспортной отрасли России // Креативная экономика. – 2020. – Т. 14. – № 6. – С. 1079–1090. – <https://doi.org/10.18334/ce.14.6.110306>. – EDN: WWQOMY.
5. Гулый И. М. Применение беспилотных летательных аппаратов на железнодорожном транспорте // Транспортное дело России. – 2022. – № 6. – С. 133–134. – https://doi.org/10.52375/20728689_2022_6_133. – EDN: NVQFOU.
6. Дорохин С. В., Азарова Н. А., Рудь В. А. Проблемы и перспективы использования беспилотного транспорта на дорогах крупных городов РФ // Проблемы эксплуатации автомобильного транспорта и пути их решения на основе перспективных технологий и научно-технических решений: сборник материалов всероссийской научно-технической конференции, Воронеж, 06–07 октября 2022 г. – Воронеж, 2022. – С. 64–66. – https://doi.org/10.58168/PRTOW2022_64-66. – EDN: JSQKPH.
7. Зелова М. И., Комаров А. В. Беспилотные технологии на транспорте. Перспективы развития // Молодая наука Сибири. – 2021. – № 2(12). – С. 86–91. – EDN: XQXCDD.
8. Зомарев А., Роженов М. Как беспилотный транспорт меняет облик наших городов? // Форсайт. – 2020. – Т. 14. – № 1. – С. 70–84. – <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.1.70.84>. – EDN: UVJRWY.
9. Использование беспилотных летательных аппаратов в системах оценки повреждений при авариях на железнодорожном транспорте / И. А. Сорокин [и др.] // Бюллетень транспортной информации. – 2019. – № 8(290). – С. 15–19. – EDN: AREVZE.

10. Приходько В. М., Жанказиев С. В. Основные направления научных исследований в области автономных транспортных средств в МАДИ // Прогресс транспортных средств и систем: сборник материалов международной научно-практической конференции, Волгоград, 09–11 октября 2018 г. – Волгоград, 2018. – С. 18–24. – EDN: YOUDQD.
11. Ризаева Ю. Н., Сухатерина С. Н., Кузнецов А. Ю. Государственная политика в области автомобильного транспорта // Вестник Липецкого государственного технического университета. – 2021. – № 1 (44). – С. 39–42. – https://doi.org/10.53015/23049235_2021_1_39. – EDN: YJIRVS.
12. Рязанов Н. С. Актуальные вопросы уголовно-правового обеспечения безопасного использования беспилотного транспорта // Правовая мысль. – 2020. – № 1(1). – С. 80–83. – EDN: WDEOQX.
13. Geiger A., Lauer M., Moosmann F. et al. (2012) Team AnnieWAY's Entry to the 2011 Grand Cooperative Driving Challenge, *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, Vol. 13 (3), pp. 1008–1017, <https://doi.org/10.1109/tits.2012.2189882>.
14. Milanese V., Shladover S. E. (2014) Modeling cooperative and autonomous adaptive cruise control dynamic responses using experimental data, *Transportation research. Part C, Emerging technologies*, Vol. 48, pp. 285–300, <https://doi.org/10.1016/j.trc.2014.09.001>.
15. Sheikholeslam S., Desoer C. A. (1990) Longitudinal Control of a Platoon of Vehicles, *American Control Conference*, pp. 291–296.

References

1. Andreev, N. A. (2023) [Prospects for the use of unmanned vehicles in Russia]. *Otkhody i resursy* [Waste and resources]. Vol. 1, pp. 1–10. (In Russ.).
2. Todiayakova, S. B., Plotnikova, K. K., Ashcheulov, A. S., Ashcheulova, A. S. (2021) [Unmanned vehicles]. *Rossiya molodaya. Sbornik materialov XIII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem* [Russia is young. Collection of materials of the XIII All-Russian scientific-practical conference with international participation]. pp. 52337.1–52337.3 (In Russ.).
3. Bondareva, A. A., Parshina, L. N. (2021) [Prospects for the use of unmanned vehicles in Russia]. *Nauchno-tekhnicheskoye i ekonomicheskoye sotrudnichestvo stran ATR v XXI veke* [Scientific, technical and economic cooperation of the Asia-Pacific countries in the XXI century]. Vol. 1, pp. 127–130. (In Russ.).
4. Galushko, M. V., Sharipova, K. R. (2020) [The main problems and prospects for the development of innovative technologies in the Russian transport industry]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy]. Vol. 14, No. 6, pp. 1079–1090. (In Russ.).
5. Gulyi, I. M. (2022) [The use of unmanned aerial vehicles in railway transport]. *Transportnoye delo Rossii* [Transport business in Russia]. Vol. 6, pp. 133–134. (In Russ.).
6. Dorokhin, S. V., Azarova, N. A., Rud, V. A. (2022) [Problems and prospects for the use of unmanned vehicles on the roads of large cities of the Russian Federation]. *Problemy ekspluatatsii avtomobil'nogo transporta i puti ikh resheniya na osnove perspektivnykh tekhnologiy i nauchno-tekhnicheskikh resheniy. Materialy vserossiyskoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii* [Problems of the operation of road transport and ways to solve them based on promising technologies and scientific and technical solutions. Materials of the All-Russian Scientific and Technical Conference]. pp. 64–66. (In Russ.).
7. Zelova, M. I., Komarov, A. V. (2021) [Unmanned technology in transport. Development prospects]. *Molodaya nauka Sibiri* [Young science of Siberia]. Vol. 2(12), pp. 86–91. (In Russ.).
8. Zomarev, A., Rozhenko, M. (2020) [How does unmanned transport change the face of our cities?]. *Forsayt* [Foresight]. Vol. 14. No. 1, pp. 70–84. (In Russ.).
9. Sorokin, I. A., Chesnokov, A. D., Kondranenkova, T. E., Obukhov, A. D. (2019) [The use of unmanned aerial vehicles in systems for assessing damage in case of accidents on railway transport]. *Byulleten' transportnoy informatsii* [Bulletin of transport information]. Vol. 8(290), pp. 15–19. (In Russ.).
10. Prikhodko, V. M., Zhankaziev, S. V. (2018) [The main directions of scientific research in the field of autonomous vehicles in MADI]. *Progress transportnykh sredstv i sistem* [Progress of vehicles and systems]. Volgograd, pp. 18–24. (In Russ.).
11. Rizaeva, Yu. N., Sukhatarina, S. N., Kuznetsov, A. Yu. (2021) [State policy in the field of road transport]. *Vestnik Lipetskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Lipetsk State Technical University]. Vol. 1 (44), pp. 39–42. https://doi.org/10.53015/23049235_2021_1_39.
12. Ryazanov, N. S. (2020) [Actual issues of criminal law ensuring the safe use of unmanned vehicles]. *Pravovaya mysl'* [Legal Thought]. Vol. 1(1), pp. 80–83. (In Russ.).

13. Geiger, A., Lauer, M., Moosmann, F. et al. (2012) Team AnnieWAY's Entry to the 2011 Grand Cooperative Driving Challenge. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, Vol. 13 (3), pp. 1008–1017. <https://doi.org/10.1109/tits.2012.2189882> (In Eng.).

14. Milanes, V., Shladover, S. E. (2014) Modeling cooperative and autonomous adaptive cruise control dynamic responses using experimental data, *Transportation research. Part C, Emerging technologies*, Vol. 48, pp. 285–300. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2014.09.001>. (In Eng.).

15. Sheikholeslam, S., Desoer, C. A. (1990) Longitudinal Control of a Platoon of Vehicles. *American Control Conference*, pp. 291–296. (In Eng.).

Информация об авторе:

Юлия Николаевна Ризаева, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры метрологии и стандартизации, МИРЭА – Российский технологический университет, член Общественного совета при Министерстве транспорта РФ, Москва, Россия

ORCID ID: 0000-0002-9062-5471, **SPIN-код:** 9599-2022, **Author ID:** 622740, **WoS:** F-2799-2018, **Scopus Author ID:** 57215330441

e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru

Ризаева Ю. Н. с сентября 2023 г. является профессором кафедры метрологии и стандартизации МИРЭА – Российского технологического университета, профессором в Липецком государственном техническом университете (ЛГТУ).

В ЛГТУ с 2007 по 2023 гг. прошла путь от ассистента кафедры управления автотранспортом до заведующего кафедрой.

Имеет более 170 опубликованных научных и учебно-методических работ.

Юлия Николаевна – исполнитель в ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2009–2013); в проекте, выполняемом вузом в рамках государственного задания на оказание услуг (2014–2016); основной исполнитель по гранту Российского научного фонда президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными (2018–2021); являлась руководителем работ по договору на оказание услуг по проведению натурного обследования пассажирских потоков на муниципальных маршрутах регулярных перевозок в границах муниципального образования (г. Липецк, 2021 г.). По сентябрь 2023 г. являлась заместителем главного редактора научно-технического журнала «Вестник Липецкого государственного технического университета». С 2020 по 2023 гг. представляла Липецкую область в Общественной палате Российской Федерации.

Ю. Н. Ризаева – заместитель председателя объединенного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций на базе Орловского государственного университета имени И. С. Тургенева, Тульского государственного университета, Липецкого государственного технического университета; председатель комиссии по вопросам цифровой и низкоуглеродной трансформации отрасли, ускоренному внедрению новых технологий Общественного совета при Министерстве транспорта Российской Федерации.

Статья поступила в редакцию: 18.08.2023; принята в печать: 11.09.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Yulia Nikolaevna Rizaeva, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department metrology and standardization, MIREA – Russian Technological University, Member of the Public Council under the Ministry of Transport of the Russian Federation, Moscow, Russia

ORCID ID: 0000-0002-9062-5471, **SPIN-код:** 9599-2022, **Author ID:** 622740, **WoS:** F-2799-2018, **Scopus Author ID:** 57215330441

e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru

Rizaeva Yu. N. is the professor at the Department of Metrology and Standardization of MIREA – Russian Technological University since September 2023, professor at the Lipetsk State Technical University (LSTU).

From 2007 to 2023 Yulia Nikolaevna went from an assistant of the Department of Motor Transport Management to the head of the department in LSTU.

Rizaeva Yu. N. has more than 170 published scientific and educational works.

Yulia Nikolaevna is performer in the FTP “Scientific and scientific-pedagogical personnel of innovative Russia”, 2009–2013; in the project carried out by the university within the framework of the state task for the provision of services, 2014–2016; main executor under the grant of the Russian Science Foundation for the presidential program of research projects implemented by leading scientists, 2018–2021; was the head of work under a contract for the provision of services for conducting a full-scale survey of passenger flows on municipal routes of regular transportation within the boundaries of the municipality of the city of Lipetsk, 2021. Until September 2023, she was deputy editor-in-chief of the scientific and technical journal «Bulletin of the Lipetsk State Technical University». From 2020 to 2023 Yulia Nikolaevna represented the Lipetsk region in the Civic Chamber of the Russian Federation.

Yu. N. Rizaeva is Deputy Chairman of the Joint Council for the defense of candidate and doctoral dissertations on the basis of the Oryol State University named after I.S. Turgenev, Tula State University, Lipetsk State Technical University; Chairman of the Commission on Digital and Low-Carbon Transformation of the Industry, Accelerated Implementation of New Technologies of the Public Council under the Ministry of Transport of the Russian Federation.

The paper was submitted: 18.08.2023.

Accepted for publication: 11.09.2023.

The author has read and approved the final manuscript.