

Научная статья
УДК 502.1

Развитие углеродного регулирования в автотранспортном секторе. Вызовы для России

Владислав Михайлович Лытов¹, Вероника Александровна Гинзбург²

^{1,2} ФГБУ «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю. А. Израэля»,
Москва, Россия

¹vladislav_lytoff@igce.ru

²veronika.ginzburg@igce.ru

Аннотация. Работа посвящена анализу современных мировых практик регулирования выбросов парниковых газов и нацелена на исследование возможностей их применения в России. Основные выводы состоят в том, что, во-первых, углеродное регулирование в автомобильном секторе требует комплексного подхода с учетом развития промышленного комплекса и энергетики, а также устойчивой мобильности населения. Во-вторых, использование механизмов углеродного регулирования является необходимой мерой для достижения поставленных целей по сокращению выбросов ПГ на глобальном и национальном уровнях. Выбор инструмента углеродного регулирования должен соответствовать поставленным целям по борьбе с климатическими изменениями и отражать готовность соответствующих юрисдикций, т. е. государств, субнациональных образований и международных организаций к сокращению выбросов.

Ключевые слова: углеродное регулирование, выбросы парниковых газов, изменение климата, автомобильный транспорт, Парижское соглашение, система торговли квотами на выбросы.

Для цитирования: Лытов В.М., Гинзбург В.А. Развитие углеродного регулирования в автотранспортном секторе. Вызовы для России // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. 2023. №1(35).

Original article

The development of carbon regulation with focus on the transport sector. Challenges for Russia

Vladislav M. Lytov¹, Veronika A. Ginzburg²

^{1,2}Yu. A. Izrael Institute of Global Climate and Ecology, Moscow, Russia

¹vladislav_lytoff@igce.ru

²veronika.ginzburg@igce.ru

Abstract. This study is devoted to the analysis of current world-wide practices of carbon regulation and is aimed at exploring the possibilities of their application in Russia. The key task is to identify appropriate mechanisms for the road sector. The main conclusions are that, firstly, carbon regulation in the road sector requires an integrated approach, taking into account the development of the industrial and energy complexes, as well as sustainable mobility of people and goods. Secondly, the use of carbon regulation mechanisms is a necessary measure to achieve the GHG reduction targets at the global and national levels. The choice of a carbon regulation mechanism should correspond to GHG reduction targets for fight against climate change and reflect the willingness of the relevant jurisdictions, i.e. States, Subnational entities and international organizations to reduce emissions.

Keywords: carbon regulation, greenhouse gas emissions, climate change, commercial transportation, transport, Paris Agreement, emissions trading system.

For citation: Lytov V.M., Ginzburg V.A. The development of carbon regulation with focus on the transport sector. Challenges for Russia. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura*. 2023. №1 (35).

Введение

Парижское соглашение отводит главную роль в сокращении выбросов государствам. Основная цель – не допустить повышения температуры более чем на 2 градуса Цельсия (а при возможности – даже на 1,5 градуса Цельсия) по сравнению с доиндустриальным периодом [1]. Глобальные антропогенные выбросы парниковых газов (далее ПГ) составляют более 55 млрд тонн CO₂-экв. в год. Ключевые выбросы ПГ, около 45 млрд тонн CO₂-экв, связаны с использованием ископаемого топлива и генерируются в процессе добычи, переработки, транспортировки, использования продукции в качестве сырья в промышленности и для выработки электроэнергии и тепла. На всем цикле от добычи до конечного потребления 57% выбросов ПГ от нефти сконцентрированы в сфере транспорта. На транспорт приходится около 16% мировых выбросов ПГ, в том числе на автомобильный – 12% глобальных выбросов, авиация и морские перевозки – 1,9% и 1,7% соответственно. Вклад железнодорожного и морского транспорта минимален и составляет менее

1%. На рисунке 1 представлены глобальные выбросы CO₂ по видам транспорта.



Рис. 1. Глобальные выбросы CO₂ по видам транспорта, Гт. (данные Международного энергетического агентства)

Структура совокупных выбросов ПГ в России соответствует среднемировым значениям. Так, в 2019 году антропогенные выбросы составили 2 031 907 млн тонн CO₂ согласно данным Национального доклада о кадастре антропогенных выбросов [2]. На долю энергетических отраслей [3] приходится около 81% всех выбросов, в том числе 12% выбросов от сжигания топлива на транспорте. Среди всех антропогенных выбросов ПГ на автомобильный транспорт в 2019 году пришлось 160 505 тыс. тонн CO₂-экв (около 8% всех антропогенных выбросов).

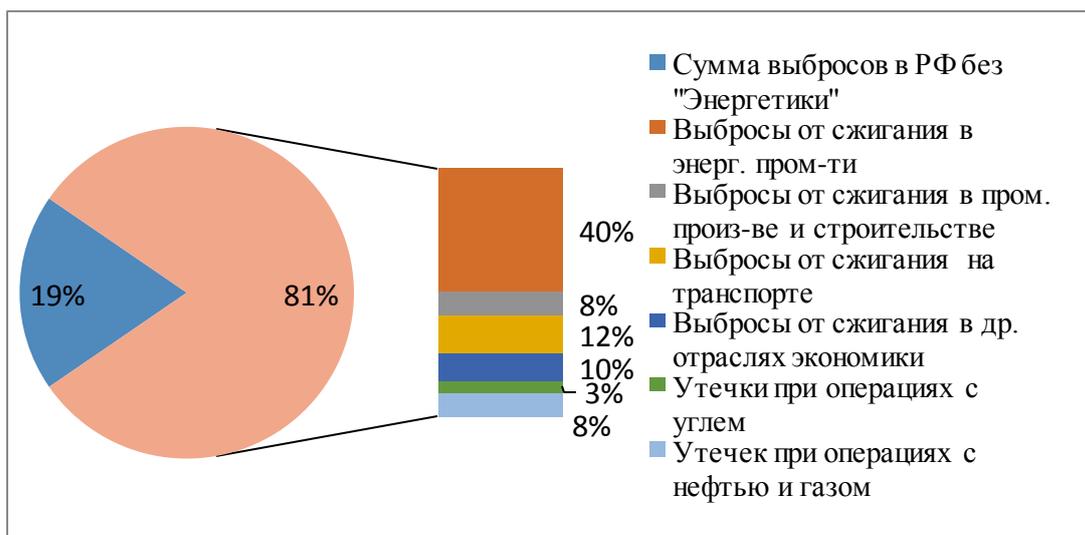


Рис. 2. Распределение выбросов парниковых газов в Энергетическом секторе РФ в 2019 г.

Главным определяющим документом декарбонизации российской экономики является Стратегия социально-экономического развития с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г., принятая в 2021 году. При целевом сценарии планируется сокращение выбросов парниковых газов на 60% от уровня 2019 и на 80% к 2050 от уровня 1990 года и последующее достижение углеродной нейтральности к 2060 году. Основной акцент в Стратегии относится к развитию лесного хозяйства, оценивая потенциал поглощения парниковых газов в объеме до 1200 млн тонн CO₂-эквивалента к 2050 году (на 65 % больше, чем текущая поглощающая способность лесов, равная 540 млн. тонн). Вопрос лесных поглощений, их количественных значений и прогнозных оценок вызывает множество споров. Так, в работе [4] приводится вывод, что практический потолок составляет примерно 900 млн т CO₂-экв. в год к 2050 году, что требует существенной корректировки.

Для достижения поставленных целей потребуются радикальная трансформация энергетических систем, промышленных технологий и развитие экологических видов транспорта. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года не ставит целей по сокращению выбросов и выглядит еще менее детализированной и амбициозной.

Одним из важнейших механизмов борьбы с климатическими изменениями считается углеродное регулирование. Традиционно принято выделять две основные группы инструментов регулирования выбросов – административные и экономические (рыночные) [5].

Цель исследования

Рассмотрим меры Европейского союза по сокращению выбросов ПГ от автомобильного транспорта, целевые показатели и механизмы углеродного регулирования, содержащиеся в экономической стратегии «Зеленый курс» (англ. – The European Green Deal). В работе оценена возможность

использования данных механизмов для условий России с учетом принятых Стратегий и определить перспективу их внедрения.

Регулирование в автомобильном транспорте

Регулирование выбросов ПГ в автомобильном транспорте, как правило, относится к внутренней экологической политике отдельных государств. В области международных автомобильных перевозок, осуществляемых в соответствии с правилами международных конвенций и двухсторонних соглашений, практика углеродного регулирования не применяется, в отличие от морских и воздушных перевозок¹.

К традиционным методам регулирования выбросов ПГ в автомобильном транспорте относят повышение экологических стандартов Евро, различные системы налогообложения (единовременные и регулярные) на топливо и транспортные средства, стимулирование рынка сбыта экологически чистых автомобилей, программы по расширению использования более экологически чистого топлива и др.

Однако современные стратегии по сокращению выбросов, связанные с автомобильной отраслью, необходимо рассматривать с учетом способов передвижения (мобильности населения) и модернизации транспортной системы в целом. Проекты по расширению использования электротранспорта на национальном уровне должны рассматриваться вместе с развитием промышленности и энергетики, чтобы каждый из секторов стремился к снижению своей углеродоемкости.

Оценка углеродного следа электромобиля и его экологичности на всем своем жизненном цикле требует также межотраслевого подхода. Так, рабочая группа по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (англ. -

¹ Воздушный транспорт - применяется система компенсаций и сокращения выбросов углерода для международной авиации (CORSIA) - <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/default.aspx>
Морские перевозки – применяются требования к оценке энергоэффективности судов, а также требования к снижению углеродоемкости перевозок согласно Приложению VI Конвенции МАРПОЛ - <https://rmtcons.com/informatio-bulletin-rmt-ib-04-22-energy-efficiency/>

Working Party on Pollution and Energy, GRPE) при Европейской экономической комиссии решила создать рабочую группу по оценке жизненного цикла автомобилей для разработки согласованной методологии определения углеродного следа транспортных средств².

Среди самых амбициозных целей по сокращению выбросов ПГ в автомобильном транспорте является цель, сформулированная в экономической стратегии Европейского союза «Зеленый курс». Согласно данной стратегии, ЕС к 2050 году должен стать климатически-нейтральной территорией. В частности, транспортный сектор должен сократить 90% своих выбросов к 2050 году. Промежуточная цель (пакет «Fit for 55») предусматривает сокращение выбросов ПГ на 55% к 2030 году.

Рассмотрим основные мероприятия, которые будут задействованы для сокращения выбросов в рамках законодательного пакета «Fit for 55».

Ужесточение стандартов выбросов CO₂ для легковых и коммерческих автомобилей

Норматив выбросов ПГ, установленный Регламентом ЕС 2019/631, составляет 95 г CO₂/км для легковых АТС и 147 г CO₂/км для коммерческих автомобилей. В 2030 году целевой показатель для легковых автомобилей должен сократиться на 37,5%, для коммерческих автомобилей – на 31%. Согласно новому предложению комитета ЕС «Окружающая среда, общественное здравоохранение и продовольственная безопасность»³, эти показатели следует сократить на 55% для легковых автомобилей и 50% для коммерческих. Ожидается, что Европейский парламент в 2023 году примет обновленные стандарты⁴. Пересмотр норм выбросов ПГ для грузовых автомобилей находится на стадии обсуждения.

²См. https://unece.org/sites/default/files/2023-01/ECE_TRANS_2023_19_Rev1R.pdf

³См. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698920/EPRS_BRI\(2022\)698920_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698920/EPRS_BRI(2022)698920_EN.pdf)

⁴См. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/agenda/briefing/2023-02-13/0/fit-for-55-parliament-to-adopt-new-co2-emissions-standards-for-cars-and-vans>

Запуск отдельной системы торговли выбросами (EU ETS) для транспорта и строительной отрасли⁵

Точного срока запуска Системы не называется, предположительно 2027 - 2028 гг. Система торговли будет включать выбросы ПГ от строительного сектора, а также от автомобильного транспорта и использования топлива в других, на данный момент не определенных секторах (сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых и др.). Изначально, предполагалось, что Система торговли затронет только поставщиков топлива, а не конечных потребителей. Однако, последние переговоры Совета ЕС, Европейского Парламента, Европейской комиссии и ключевых институциональных органов показывают, что коммерческие перевозки и личный транспорт могут быть включены в данный механизм.

Увеличение целевых показателей потребления возобновляемого биотоплива

В ЕС разработаны национальные схемы сертификации биотоплива и критерии его устойчивости⁶. К 2030 году ЕС стремится увеличить долю возобновляемых источников энергии в транспорте как минимум до 14%, включая минимальную долю 3,5% современного биотоплива 2-го и 3-го поколения. В ЕС установлен норматив минимального содержания биотоплива (биоэтанола и биодизеля) в топливных смесях с традиционными энергоносителями от 1 до 5% [6].

Развитие Трансъевропейской транспортной сети (TEN-T) и общей мобильности

Стратегия включает в себя развитие транспортных магистралей с электрической зарядной инфраструктурой каждые 60 км пути и водородных станций каждые 150 км пути, а также использование интеллектуальных

⁵См. <https://icapcarbonaction.com/en/ets/eu-emissions-trading-system-buildings-and-road-transport>

⁶См. https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/voluntary-schemes_en#voluntary-schemes-under-the-revised-renewable-energy-directive

транспортных услуг для водителей и содействие более чистой, экологичной и легкой городской мобильности.

Расширение использования альтернативных видов топлива, в том числе водорода

В настоящий момент активно развивается нормативно-правовая база в ЕС и делегированные акты по установлению требований к возобновляемым жидким и газообразным топливам небиологического происхождения⁷. В текущем проектном документе Законодательного пакета «REPowerEU» устанавливается цель по достижению 10 млн тонн внутреннего производства возобновляемого водорода и 10 млн тонн импортируемого возобновляемого водорода к 2030 году.

Смещение текущего 75% объема внутренних грузовых автомобильных перевозок на менее углеродоемкие: железнодорожный и внутренний водный транспорт

Последние данные свидетельствуют об отходе от этой стратегии, так как реальные шансы на массовый переход на другие виды транспорта отсутствуют, и конкретные целевые показатели не определены.

Запрет на продажу новых автомобилей на ископаемом топливе в 2035 году в странах ЕС

С 2035 года в 27 странах Евросоюза нельзя будет поставить на учет ни одного нового автомобиля с двигателем внутреннего сгорания, даже если он входит в состав гибридной силовой установки. Данное мероприятие является самым принципиальным в стратегии ЕС.

Предполагается, что все эти взаимосвязанные блоки будут способствовать достижению ЕС поставленных целей в рамках «Зеленой сделки».

⁷См. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_595

Текущее состояние углеродного регулирования в России

Административная система регулирования отношений в сфере защиты атмосферного воздуха (ФЗ № 96 «Об охране атмосферного воздуха»⁸) не позволяет эффективно достигать цели защиты окружающей среды и борьбы с изменениями климата [7]. Давно известна проблема учета или неучета передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха при оформлении воздухоохранной документации, а в некоторых случаях, отнесения передвижных источников к стационарным⁹.

Текущая современная климатическая парадигма сводится к тому, что все энергосберегающие мероприятия приводят к опосредованному снижению выбросов ПГ [8], а для современных энергоустановок (в том числе ДВС) важным шагом к дальнейшему сокращению выбросов CO₂, является переход на возобновляемые альтернативные источники энергии.

Среди транспортных средств на альтернативных видах топлива в России внимание пока уделяется газомоторному транспорту (который все же эмитирует выбросы ПГ), а развитие электротранспорта и транспорта на биотопливе находится в начальной стадии.

Формированию рыночных механизмов углеродного регулирования должно способствовать принятие двух законов: Федерального закона от 2 июля 2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов» (далее также –ФЗ № 296) и подзаконных актов, а также Федерального закона от 6 марта 2022 г. № 34-ФЗ «О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации» (далее также – «34-ФЗ»).

ФЗ № 296 юридически узаконил возможность реализовывать климатические проекты, а также торговать углеродными единицами,

⁸ ФЗ № 96 охватывает выбросы загрязняющих веществ (далее, ЗВ), в том числе метан, но не учитывает выбросы CO₂ и других парниковых газов.

⁹См. https://www.profiz.ru/eco/8_2022/invent_opyt/

образующимися в результате реализации таких проектов. Кроме того, для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, которые попадают под определение «регулируемых организаций»¹⁰, законом было введено требование о подготовке и ежегодному предоставлению специальной отчетности о выбросах парниковых газов в порядке и по форме, которые устанавливаются Правительством Российской Федерации¹¹. Организации должны сообщать о выбросах парниковых газов при сжигании топлива в автомобильном, водном, воздушном и железнодорожном транспорте.

До конца еще непонятно, какую долю выбросов ПГ будет покрывать данная система отчетности относительно выбросов в национальном кадастре. Многие компании, ориентированные на экспорт своей продукции или услуг, уже имеют опыт в подготовке углеродной отчетности для добровольных целей, в том числе энергетические и промышленные компании. Крупные транспортные компании, такие как ОАО «РЖД», Аэрофлот, S7, Совкомфлот, другие авиа-и-судоходные компании раскрывают информацию о выбросах в своих отчетах по устойчивому развитию. Однако компании, относящиеся к автомобильным грузоперевозкам, и/или доля которых преобладает в своей операционной деятельности, могут столкнуться с трудностями. По оценкам экспертов в России существует около 25 тыс. организаций профессионально занимающиеся автоперевозками.

Также это касается строительной, сельскохозяйственной, жилищно-коммунальной техники. Основная проблема заключается в том, что до конца в нормативных документах не определен статус отнесения конечного источника выбросов ПГ к организациям. Компании оказывающие данные услуги могут сдавать технику в аренду, лизинг, фрахт, и т. д., а конечная организация может доверить обслуживание/работу своей техники сторонним лицам, что часто применяется в транспортной логистике и таксомоторных

¹⁰См. <http://government.ru/docs/all/139799/>

¹¹См. <http://government.ru/docs/all/140589/>

перевозках. Такие крупные организации как Деловые Линии, Почта России, Яндекс Такси и другие не отчитывались о выбросах ПГ ранее и вряд ли станут это делать в ближайшие годы.

Выводы

Главный компонент системы регулирования выбросов – не вид регулирования, а конечная цель. Европейская экономическая стратегия устанавливает перед собой наиболее амбициозные цели по сокращению выбросов. Современная практика сводится к пересмотру каждые 5 лет климатических целей с учетом накопившихся данных о выбросах, уровня выполнения целевых показателей и качественной оценки выбранных программ.

Устойчивая мобильность – один из главных элементов стратегии углеродной нейтральности Европейского союза. В ЕС достижение климатической нейтральности, а значит, и развитие альтернативных источников энергии и электрификация транспорта, воспринимается как единая концепция.

Текущие Стратегия социально-экономического развития и Транспортная Стратегия не ставят определенной цели по сокращению выбросов ПГ в транспортном секторе и не определяют конкретные мероприятия по ее достижению.

Тем не менее, формирование национального климатического регулирования продолжается. Обязательная углеродная отчетность для российских организаций является важным шагом на пути к декарбонизации российской экономики. В России создается единая национальная система мониторинга климатически активных веществ, в том числе парниковых газов¹². Автомобильный транспорт наиболее уязвим в этом отношении и требует совместных координационных действий разных ФОИВов. Большая

¹²См. https://www.economy.gov.ru/material/news/v_rossii_poyavitsya_nacionalnaya_sistema_monitoringa_klimatic_heski_aktivnyh_veshchestv.html

часть выбросов ПГ приходится на частный сектор, вклад коммерческих перевозок до сих пор остается неизвестным. Результаты этой деятельности в дальнейшем будут использоваться для корректировки мероприятий плана реализации Стратегии низкоуглеродного развития до 2050 года.

Работа по созданию и использованию практических инструментов декарбонизации транспортной логистики и цепей поставок еще не завершена. Так введение санкций вызвало трудности с закупкой более энергетически эффективного оборудования, осложнило доступ к низкоуглеродным технологиям. Автомобильная отрасль России после февраля 2022 оказалась в числе наиболее пострадавших.

Административные механизмы на текущий момент устарели и не учитывают специфику современных требований климатической политики.

В текущих условиях система углеродного регулирования в России обязательно должна содержать элементы рыночного регулирования и быть при этом максимально простой и прозрачной.

Список источников

1. Paris Agreement, UN, 2015. URL: http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php
2. Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов не регулируемых Монреальским протоколом за 1990 – 2017 гг / А.А. Романовская, А.И. Нахугин, М.Л. Гитарский [и др.]. – Москва: Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), 2019. – 471 с.
3. МГЭИК. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК 2006 г. Подготовлены Программой МГЭИК по национальным кадастрам парниковых газов. Под ред. С. Игглестона, Л.Буэндиа, К.Мива, Т.Нгара и К.Танабе. –2006 – Т.1-5. – ИГЕС // Хайяма.
4. Роль лесов в реализации стратегии низкоуглеродного развития России / А. В. Птичников, Е. А. Шварц, Г. А. Попова, А. С. Байбар // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. – 2022. – Т. 507, № 1. – С. 153-158. – DOI 10.31857/S268673972260120X.

5. Макаров, И. А. Углеродное регулирование: варианты и вызовы для России / И. А. Макаров, И. А. Степанов // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2017. – № 6. – С. 3-22.
6. Головин, М. С. Государственная политика по развитию отрасли транспортного биотоплива в Европейском Союзе / М. С. Головин, О. В. Кудрявцева // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № 78. – С. 72-90. – DOI 10.24411/2070-1381-2020-10034.
7. Ситников, С. Л. Углеродное регулирование в России: истоки и особенности / С. Л. Ситников // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14. – № 6.
8. Есипёнок, А.Ю. Энергоэффективность – главный шаг к устойчивому климату. А. Ю. Есипёнок, О.Н. Сенова, А.В. Федоров. – Санкт-Петербург: РСоЭС, 2021 – 40 с.

References

1. URL: http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php
2. Romanovskaya A.A., Nakhutin A.I., Ginarskiy M.L. and oth. *Natsional'nyy doklad o kadastre antropogennykh vybrosov iz istochnikov i absorbtzii poglotitelyami parnikovyykh gazov ne reguliruyemykh Monreal'skim protokolom za 1990 – 2017 gg.* (National report on the inventory of anthropogenic emissions from sources and removals by sinks of greenhouse gases not regulated by the Montreal Protocol for 1990 – 2017), Moscow, Federal'naya sluzhba po gidrometeorologii i monitoringu okruzhayushchey sredy (Rosgidromet), 2019, 471 p.
3. Ed. S. Eagleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara and K. Tanabe. MGEIK. *Rukovodyashchiye printsipy natsional'nykh inventarizatsiy parnikovyykh gazov MGEIK 2006 g.* (IPCC. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Prepared by the IPCC National Greenhouse Gas Inventory Program), 2006, vol. 1-5, IGES, Khayyama.
4. Ptichnikov A.V., Shvarts Ye.A., Popova G.A., Baybar A.S. *Doklady Rossiyskoy akademii nauk. Nauki o Zemle*, 2022, vol. 507, no. 1, pp. 153-158. – DOI 10.31857/S268673972260120X.
5. Makarov I.A., Stepanov I.A. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika*, 2017, no. 6, pp. 3-22.
6. Golovin M.S., Kudryavtseva O.V. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*, 2020, no. 78, pp. 72-90. – DOI 10.24411/2070-1381-2020-10034.
7. Sitnikov S.L. *Vestnik yevraziyskoy nauki*, 2022, vol. 14, no. 6.
8. Yesiponok A.YU., Senova O.N., Fedorov A.V. *Energoeffektivnost' – glavnyy shag k ustoychivomu klimatu* (Energy efficiency is a major step towards a sustainable climate), Sankt-Peterburg, RSoES, 2021, 40 p.

Статья опубликована по итогам международной научно-технической конференции «10-е Луканинские чтения. Проблемы и перспективы развития автотранспортного комплекса».

Рецензент: Ю.В. Трофименко, д-р техн. наук, проф., МАДИ

Информация об авторах

Лытов Владислав Михайлович, научный сотрудник, ФГБУ «ИГКЭ».

Гинзбург Вероника Александровна, канд. геогр. наук, вед. науч. сотр., ФГБУ «ИГКЭ»

Information about the authors

Lytov Vladislav M., researcher, IGCE.

Ginzburg Veronika A., Ph.D., leading researcher, IGCE.

Статья поступила в редакцию 03.03.2023; одобрена после рецензирования 06.03.2023; принята к публикации 24.03.2023.

The article was submitted 03.03.2023; approved after reviewing 06.03.2023; accepted for publication 24.03.2023.