

Вестник МИРБИС. 2023. № 3 (35): С. 211–223.

Vestnik MIRBIS. 2023; 3 (35): 211–223.

Научная статья

УДК 316.4

DOI: 10.25634/MIRBIS.2023.3.24

Устойчивый транспорт и мобильность в крупных российских городах: вызовы и достижения

Полина Олеговна Ермолаева^{1,2}, Юлия Вячеславовна Ермолаева^{1,3}, Мария Игоревна Прыгунова^{1,4}

1 Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан, Казань, Россия.

2 polina.ermolaeva@gmail.com, <https://orcid.org/orcid.org/0000-0001-7522-9537>

3 mistelfrayard@mail.ru, <https://orcid.org/orcid.org/0000-0002-7421-2044>

4 mariya.prygunova@tatar.ru, <https://orcid.org/orcid.org/0000-0003-4290-6487>

Аннотация. В статье на материалах комплексного социологического исследования авторы проанализировали основные проблемы и достижения в сфере устойчивых транспортных систем и мобильности в крупных российских городах на примере г. Москва и г. Казань. Авторы понимают под устойчивым транспортом такое состояние транспортной системы, которое обеспечивает выполнение социально и экономически оправданного объема перевозок, не нанося ущерба здоровью человека и окружающей среде, а также, не нарушая права нынешних и будущих поколений [Бакирей 2014]. К основным принципам устойчивого развития транспорта относят сокращение выбросов CO₂, снижение загрязнения атмосферного воздуха, а также создание социально равноправной транспортной системы и повышение экономического потенциала городов. Результаты исследования показали, что к основным городским инициативам властей в области развития устойчивого транспорта и мобильности относится стремительное развитие общественного транспорта, каршеринга, веломаршрутов, системы скоростных трамваев. Вместе с тем существует ряд нерешенных проблем, которые усугубляются постоянным ростом количества личного автотранспорта. К ним относятся использование жителями преимущественно личного автотранспорта, несовершенства системы общественного транспорта, серьезная нагрузка на окружающую среду ввиду использования транспорта с бензиновыми и дизельными двигателями, низкий уровень развития альтернативных видов транспорта, неудобство и небезопасность вело- и пеших маршрутов. Основными стратегиями повышения экологичности передвижения может стать перевод общественного транспорта на альтернативные источники энергии, развитие личного и общественного электротранспорта, строительство в центре городов перехватывающих и платных парковок, применение тарифной политики, стимулирующей пользование общественным транспортом горожанами [Бакирей 2014].

Ключевые слова: устойчивый транспорт, устойчивая мобильность, устойчивый город, устойчивое развитие, энергоэффективность.

Благодарности. Исследование проведено в рамках гранта РНФ № 22-28-00392 на тему «Производство и утилизация отходов в мегаполисах России: межотраслевой и междисциплинарный анализ».

Для цитирования: Ермолаева П. О. Устойчивый транспорт и мобильность в крупных российских городах: вызовы и достижения. DOI: 10.25634/MIRBIS.2023.3.24 // Вестник МИРБИС. 2023; 3:211–223.

Original article

Sustainable transport and mobility in large cities: challenges and achievements

Polina O. Ermolaeva^{5,6}, Yulia V. Ermolaeva^{1,7}, Maria I. Prygunova^{1,8}

5 Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia.

6 polina.ermolaeva@gmail.com, <https://orcid.org/orcid.org/0000-0001-7522-9537>

7 mistelfrayard@mail.ru, <https://orcid.org/orcid.org/0000-0002-7421-2044>

8 mariya.prygunova@tatar.ru, <https://orcid.org/orcid.org/0000-0003-4290-6487>

Abstract. In the article, based on the materials of a comprehensive sociological study, the authors analyzed the main problems and achievements in the field of sustainable transport systems and mobility in large Russian cities using the example of Moscow and Kazan. The authors understand sustainable transport as such a state of the transport system that ensures the implementation of a socially and economically justified volume of traffic

without harming human health and the environment, and without violating the rights of current and future generations. The main principles of sustainable transport development include reducing CO₂ emissions, reducing air pollution, as well as creating a socially equitable transport system and increasing the economic potential of cities. The results of the study showed that the main city government initiatives in the field of sustainable transport and mobility development include the rapid development of public transport, car sharing, bicycle routes, and light rail systems. At the same time, there are a number of unresolved problems, which are exacerbated by the constant increase in the number of personal vehicles. These include the use of predominantly personal vehicles by residents, the imperfection of the public transport system, a serious burden on the environment due to the use of vehicles with gasoline and diesel engines, the low level of development of alternative modes of transport, the inconvenience and unsafety of cycling and walking routes. The main strategies for improving the environmental friendliness of movement can be the transfer of public transport to alternative energy sources, the development of personal and public electric transport, the construction of intercepting and paid parking in the center of cities, the application of a tariff policy that stimulates the use of public transport by citizens.

Key words: sustainable transport, sustainable mobility, sustainable city, sustainable development, energy efficiency.

Acknowledgments. The field study was carried out within the framework of the Russian Science Foundation grant No. 17-78-20106; analysis and conceptualization of the material within the framework of the RSF grant No. 22-28-00392 on the topic “Waste production and disposal in Russian megacities: intersectoral and interdisciplinary analysis”.

For citation: Ermolaeva P. O. Sustainable transport and mobility in large cities: challenges and achievements. By P. O. Ermolaeva, Yu. V. Ermolaeva, M. I. Prygunova. DOI :10.25634/MIRBIS.2023.3.24. *Vestnik MIRBIS*. 2023; 3:211–223 (in Russ.).

Введение

Существенную долю загрязнения атмосферного воздуха в России приходится на автотранспорт, который по данным ВОЗ приводит к таким заболеваниям, как инсульт, болезни сердца, рак легких, астме [Global health risks... 2009]. Выбросы парниковых газов от автомобильного транспорта России растут быстрее, чем в любом другом секторе экономики за счет быстрого роста парка личных автомобилей [ibid]. При этом в среднем по стране именно на автомобильный транспорт приходится около 40 % суммарных выбросов загрязняющих веществ и более 80 % — в крупных городах и мегаполисах [Энергоэффективная Россия 2009].

В связи с этим, создание устойчивых транспортных систем является решением проблемы энергопотребления, выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ в крупных российских мегаполисах. Устойчивый транспорт — это такой уровень развития транспортной системы, который обеспечивает выполнение социально и экономически оправданного объема перевозок, не нанося ущерба здоровью человека и окружающей среде, а также, не нарушая права нынешних и будущих поколений [Бакирей 2014].

Принцип устойчивого развития транспорта в городах подразумевает сокращение выбросов CO₂, снижение загрязнения атмосферного воз-

духа, а также создание социально равноправной транспортной системы и повышение экономического потенциала города.

К индикаторам устойчивого транспорта в городе возможно отнести — время в пути до работы, километраж, свобода в выборе используемого вида транспорта, доступ транспорта исходя из разных целей (работа, отдых, объекты инфраструктуры), доступность разного общественного транспорта для поездок, модальное распределение внутреннего пассажирского трафика (в процентах от каждого вида трафика по отношению к общему трафику в пассажиро-километрах), количество транспортных аварий по их видам, количество времени, проведенного в пробках, динамику сокращения выбросов от транспорта.

На данный момент, к доминирующим концепциям устойчивого развития транспорта относятся: город коротких расстояний (приоритет за вело- и микротранспортом), пешеходно-центрированный город, теория нового урбанизма в концепции устойчивого развития (принцип «пять минут ходьбы», взгляд на город с точки зрения пешехода, город должен быть доступен для человека без машины). Концепция транзит-ориентированного транспортного развития прибавляет к предыдущим концепциям работу с плотностью застроек, увеличивает в городе инклюзивный и зеленый транспорт в процентном соотношении, сокращает парковки, делает множество транс-

портных транзисторных коридоров разных видов транспорта.

Идеи Вукана Вучика также были внедрены в рамках концепции устойчивого транспорта, в построении определенной транспортной системы он следует принципу «эффективность — инвестиции», где сравниваются общественный транспорт, скоростной, полускоростной, и выбираются наиболее приоритетные при приемлемом уровне затрат, эксплуатации, эргономики [Komarov 2019].

В повестке устойчивого развития так же учитывается:

- энергоемкость транспортных средств и углеродоемкость топлива, для решения этого вопроса используются новейшие материалы и повышается эффективность и износостойкость двигателей, топливу ищутся альтернативы — природный газ, биотопливо, электричество или водород;
- уплотнение и агломерация. Более высокий уровень концентрации деятельности обычно приводит к более эффективному использованию транспорта из-за меньших расстояний. [McKinnon 2018];
- транспорт, соответствующий контексту и профильности города. Улучшение охвата и качества услуг, а также увеличение частоты там и тогда, когда это больше всего необходимо (в часы пик) [Дегтярева 2021];
- микромобильность. Интеграция отдельных видов немоторизованного транспорта для решения задач [Nickman 2013].

Декарбонизация транспорта фокусируется на трех основных областях применения.

Инфраструктура. Материалы при производстве транспорта и транспортной инфраструктуры ранжируются по их углеродоемкости, поддерживается взаимосвязь (интермодализм) между видами разными транспорта [Transport Climate Action... 2020; Vuchic 2017].

Транспортные средства и оборудование преследуют тренд на электрификацию и декарбонизацию, автономные и неэлектронные виды транспорта [Humphreys 2021].

Управление экономикой транспорта. Основное внимание уделяется стратегиям це-нообразования, которые изменяют конкурентоспособность видов транспорта в зависимости от их выбросов углерода [Дегтярева 2021], ожидается, что более экологичные

виды транспорта вытеснят углеродные, будут использоваться грузовые платформы и шеринг-инструменты.

Современные системы мобильности опираются на физические, цифровые (информационные) и нормативные основы. В то время как физические (например, инфраструктура) и нормативные (управление, политика) вопросы хорошо изучены, цифровое измерение претерпело значительные изменения в последние годы с внедрением новых информационных технологий и изучено меньше [A Handbook on Sustainable... 2020]. Компьютеры, смартфоны, система телекоммуникации и устройства с геопространственными сервисами помогают сделать транспорт устойчивее и быстрее, за счет того, что используют открытый обмен данными, интегрированные платежи, облачные сервисы, совместные инвестиции в транспорт и IT.

В Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 г. снижение негативного воздействия транспортной системы на окружающую среду было заявлено в качестве одной из шести приоритетных целей развития транспортной системы РФ. Миссия проекта состоит в том, чтобы «сделать городские транспортные системы в России более эффективными и удобными для всех участников дорожного движения: автомобилистов, пассажиров общественного транспорта, велосипедистов и, конечно, пешеходов»². Особый тренд следует за электрификацией российского транспорта. Правительство РФ приняло концепцию, согласно которой к 2024 году в России планируется выпустить не менее 25 тыс. электромобилей и открыть более 9 тыс. зарядных станций для них³. В столице разработан и реализуется проект «Энергия Москвы» и согласно данной программе с 2009 по 2018 год, на 218 тыс. тонн уменьшились выбросы атмосферы, в 1, 8 раз снизились выбросы оксида углерода, оксида азота и диоксида серы в атмосферу⁴. В 2021 г. были введены меры эко-

2 О Транспортной стратегии Российской Федерации : Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 г. N 1734-р (ред. от 12.05.2018) // СПС КонсультантПлюс (дата обращения 15 мая 2023).

3 Концепция развития производства электрического транспорта : Распоряжение Правительства РФ от 23.08.2021 N 1734-р : Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. URL: <http://government.ru/news/43060/> (дата обращения 15 мая 2023).

4 Доклад о реализации Транспортной стратегии на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской

номической поддержки: для держателей электромобилей были упразднены налоги, введен беспошлинный ввоз электромобилей, были удвоены субсидии по лизингу инструментов электрокаршеринга и такси, в инфраструктуру общественного транспорта в 2023 г. было введено до 2 300 электробусов, парк электросамокатов возрос до 40 000. В сезоне 2021 года пользователи совершили 8,6 млн поездок на электросамокатах компаний «Whoosh», «Urent», «EcoWay», «Яндекс», «Карусель». Однако, в Казани числится всего 190 электрокаров, а зарядных станций всего лишь 30.

Но насколько в действительности устойчивой является транспортная система крупных российских мегаполисов, и что изменилось за последние 5 лет с точки зрения экспертного сообщества городов и их жителей? Каким образом, проблемы устойчивых транспортных систем отражены в СМИ? Для ответа на эти и другие исследовательские вопросы, нами было проведено комплексное социологическое исследование.

Методология исследования

В качестве методологической базы прикладного исследования использованы возможности сравнительного кейс-стади. Методология кейс-стади представляет собой глубинное, детальное исследование одного объекта с целью выработки рекомендаций по улучшению качества деятельности объекта исследования. В качестве объектов сравнения выделены два российских мегаполиса — г. Москва и г. Казань. Логика выбора этих городов заключается в их типологическом сходстве (крупнейшие урбанизированные ареалы России, центры инновационного развития страны) и различии (географическое положение, разная структура и концентрация промышленности и занятости населения, разные уровни экологического загрязнения и т. д.).

На первом этапе был проведен анализ официальных документов, официальной статистики, вторичный социологический анализ. На втором этапе — дискурс-анализ публикаций в местных, региональных и федеральных СМИ по теме развития «зеленых» городов в России. На третьем этапе был проведен репрезентативный опрос по стратифицированной случайной бесповторной выборке населения г. Казань, г. Москвы. Выборка

по двум городам составила 1 500 чел. Наконец, данные количественных исследований были дополнены методом полуструктурированных экспертных интервью с органами местного самоуправления городов, академического сообщества, профессиональных групп экологов, архитекторов, урбанистов (30 экспертов в каждом городе). Исследования были проведены с 2017 по 2019 гг.

Результаты

Устойчивые транспортные системы в медиа дискурсе и мнениях экспертов

Большинство экспертов отметили значимую роль сбалансированной и безопасной транспортной системы в обеспечении «устойчивости города». В этом ключе особое значение приобретают экологичные виды транспорта, работающие на альтернативных источниках энергии. Кроме того, были отмечены такие необходимые черты устойчивой транспортной системы, как связность, развитая сеть вело- и пешеходных маршрутов, интермодальность. Согласно мнению экспертов, необходимость развития устойчивых транспортных систем активно продвигается различными гражданскими и научными инициативными группами (например, проект сотрудничества Северных стран и России «Эко-мобильность», проекты по развитию велодвижения «Велосипедизация Санкт-Петербурга», «Let's bike it!» (Москва), фонд «Город PRO» (Екатеринбург), «Привет, велосипед» (Новосибирск).

В СМИ общая риторика направлена на переход в сторону повышения устойчивости транспорта через освоение более экологичных и экономически выгодных технологий, использования новых источников энергии, распространения беспилотных транспортных средств. Это, в первую очередь, такие городские инициативы, как развитие общественного транспорта, пилотаж и развитие в крупных российских городах электробусов, электромобилей, перевод общественного транспорта на экологические классы «Евро 4», «Евро 5» и в дальнейшем «Евро 6», развитие велодвижения, системы скоростных трамваев, каршеринга.

Вместе с тем, несмотря на очевидные достижения в становлении устойчивых транспортных систем в стране, разными городскими группами были отмечены ряд сложностей. Самыми серьезными проблемами по мнению экспертов являются заторы на дорогах и недостаток парковочных мест, вызванные значительным увели-

чением количества личного автотранспорта за последние 5 лет (подавляющая часть которого работает на дизельных и бензиновых двигателях). «...за пять лет стало больше количества автотранспорта, где-то на 10–20 %. Во всем мире автотранспорт является основным загрязнителем атмосферы, поэтому то, что мы высаживаем насаждения, естественно, никак не компенсируется тем огромным потоком автотранспорта, который движется по нашим улицам» (представитель НКО, опрос экспертов).

Существенный рост количества автотранспорта в крупных российских городах подтверждается данными статистики. Так, согласно данным Центра организации дорожного движения Москвы, с 2010 года в столице и области число личных машин выросло с 5,7 до 7,7 млн. Причем это только те машины, которые зарегистрированы москвичами, тогда как в будние дни количество транспорта в городе существенно возрастает за счет приезжих из регионов. Ежедневно на улицы столицы выезжают около 3,2–3,6 млн автомобилей [Петросян 2022]. На 1 января 2017 года парк легковых автомобилей Казани насчитывал 368,5 тысяч единиц. Казань занимает пятое место среди городов-миллионников по обеспеченности на тысячу человек (303 автомобиля при среднем по России показателе 288) [Тимерханов 2017].

Основное решение проблем, связанных с ростом количества автотранспорта, эксперты видят в ограничении использования личных автомобилей в определенных зонах (центре города) и параллельном гармоничном развитии общественного транспорта. При этом эксперты зачастую опираются на опыт западных стран: «...сейчас все крупные города вводят запреты, например, в Париже к 2020 году в центр города нельзя будет въезжать, то есть это в первую очередь борьба с выбросами двигателей внутреннего сгорания» (представитель академического сектора); «...в идеале хотелось бы, чтобы наш город, если уж он так стремится к европейским стандартам, чтобы центр города был пешеходным, или если не пешеходным, то открытым только для таких необходимых видов транспорта, то есть, чтобы... легковые машины тоже имели ограниченный пропуск в центр города» (представитель НКО, опрос экспертов).

Таким образом, эксперты полагают, что ограничение въезда в центр города должно быть со-

пряжено с развитием пешеходных зон и инфраструктуры для передвижения по городу пешком. Наряду с развитием пешеходных зон, по мнению экспертов, необходимо уделять внимание развитию велосипедного движения.

Одно из важных требований к устойчивой транспортной системе — это экологичность. Однако эксперты отмечают, что переход на экологичное топливо в современных российских мегаполисах находится в зачаточном состоянии. Основные стратегии в этом отношении: перевод общественного транспорта на газовое топливо и развитие личного и общественного электротранспорта. При этом более популярной и обсуждаемой является стратегия, связанная с переходом на газовое топливо: «...как раз в середине 90-х годов такая программа была создана именно по переводу на газомоторное топливо и т. д. Был разработан закон и сейчас он есть, лет шесть он уже лежит в Госсовете — ни туда, ни сюда. Из этого уже видно, что работа в этом направлении ведется недостаточно» (представитель академического сектора, опрос экспертов).

Действительно, газ, по сравнению с дизельным топливом и бензином, наносит значительно более низкий вред окружающей среде. Так, автомобили, использующие в качестве топлива сжиженный природный газ, выделяют CO на 90–97 % меньше, CO₂ — на 25 %, оксидов азота на 35–60 %, других неметановых углеводородных выбросов — по меньшей мере на 50–75 % [Абдрахимова 2018]. Кроме того, из-за относительно простого состава природного газа по сравнению с традиционным моторным топливом происходит меньший выброс токсичных и канцерогенных веществ и практически отсутствуют выбросы твердых частиц.

В медиа-дискурсе было представлено мнение, что развитие авто на газомоторном топливе окажет больший положительный эффект на экономику и экологию России, нежели развитие электромобилей. Это связано с тем, что источником энергии для электромобилей остается экологически вредная угольная генерация, а также существует нерешенность вопроса безопасности производства и утилизации компонентов электродвигателей. Вместе с тем основным барьером на пути массового перевода на газ общественного транспорта остается его дороговизна, недостаток газозаправочных станций, бункеровочных

баз в портах. По данным в СМИ около 8 % автобусов (70 тыс.) в России работают на газомоторном топливе. В городах доля таких автобусов составляет 28 %.

Тем не менее многие эксперты, опрошенные в рамках нашего исследования, сомневаются в экологичности газомоторного топлива, так как при сгорании газа образуется пар, способствующий усилению парникового эффекта: «... что касается экологического топлива, сейчас многие автобусы «питаются» природным газом. Это разумно, но надо иметь в виду тот факт, что какое бы топливо мы не сжигали, в любом случае это — углекислый газ. Это — CO_2 и H_2O и, в любом случае — пар. Про парниковый эффект все в последнее время забывают. При избытке водяного газа могут быть также изменения с точки зрения парникового эффекта» (представитель государственного управления); «... у нас считается это [газ] экологически чистым видом транспорта. На самом-то деле, газ — тоже выбросы, это углекислоты» (представитель академического сектора, опрос экспертов).

Адекватным решением с точки зрения снижения нагрузки на окружающую среду, по мнению экспертов, мог бы стать электротранспорт: «... [необходимо] увеличить долю автобусов на электричестве. Даже не на газу, потому что газ — тоже вред... То есть переход на электротранспорт, электромобили, на железнодорожный транспорт, железнодорожный электротранспорт» (представитель академического сектора, опрос экспертов).

Развитие в российских городах электротранспорта (электробусов и электромобилей) является наиболее освещенной тематикой в СМИ. По данным аналитического агентства «Автостат», за 8 месяцев 2017 года в России было продано 50 электромобилей, что на 35 % больше показателей аналогичного периода прошлого года [Тимерханов 2017]. С начала года на территории Подмосковья появилось свыше 20 электростанций для автотранспорта. В СМИ широко обсуждалась инициатива по предоставлению бесплатных парковок и снижению налогов на экотранспорт: «Сегодня мы должны понимать, что автомобилисты на гибридных и электрокарах — фактически, доноры экологического благополучия мегаполисов, где до 90 % загрязнений

воздуха формируют автомобили»¹.

Электробусы были впервые запущены в Москве 1 сентября 2018 года, в Казани в ноябре 2018 года. Медиа-дискурс фокусируется вокруг преимуществ электробусов для российских городов, их критики, тест-драйвов журналистов и блогеров. Отмечается, что в отличие от троллейбуса электробусы расходуют меньше электроэнергии, они бесшумны, подходят для людей с ограниченными возможностями (низкий уровень пола, есть пандусы), в салоне есть бесплатный Wi-Fi, имеются датчики задымления и температуры, тревожные кнопки, система видеонаблюдения.

На деле не все так радужно — электробусы часто ломаются, не приходят по расписанию, кондиционеры не работают и т. д. Также в медиа освещены такие проблемы, как развитие зарядной инфраструктуры для электротранспорта с учетом больших расстояний в России и холодного климата. С одной стороны, в крупных российских городах растет парк электробусов, с другой наблюдается тенденция к сокращению парка и маршрутов трамваев и троллейбусов: «... во всем мире возрождается трамвай как вид транспорта... У нас на этом фоне трамвай вообще исчезает как вид транспорта, его сносят, говорят, что он неудобный...» (представитель академического сектора, опрос экспертов).

Стоит отметить также, что некоторые эксперты сомневаются в экологичности электротранспорта, так как для его работы необходимо большое количество электроэнергии, производимой городскими ТЭЦ, которые без должных экологических мер могут наносить серьезный вред окружающей среде. Эксперты отмечают, что в связи с этим на данный момент стоит острая необходимость в развитии альтернативных источников энергии. «... Экологически чистый транспорт, который работает на электротяге, он условно чистый, потому что энергию-то он берет от ТЭЦ, а ТЭЦ у нас находится на городской территории, поэтому даже если мы сделали электротранспорт и прочее, то все равно, уровень его экологичности будет зависеть от экологических мероприятий газоочистки на наших ТЭЦ» (представитель НКО); «... использование других возобновляемых источ-

¹ Глава Минприроды предложил ввести бесплатные парковки для электромобилей. Текст : электронный // Коммерсант : электронная версия газеты. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3488165>. Дата публикации: 06.02.2017.

ников энергии, допустим, получение электричества за счет солнечных батарей возможно, но пока они очень дороги» (представитель государственного управления, опрос экспертов).

Экспертами были отмечены некоторые сходные тенденции в отношении развития транспортных систем Москвы и Казани. Так, эксперты отмечают, что автотранспорт по-прежнему остается неэкологичным и вносит основной вклад в загрязнение воздуха, наблюдается сокращение парка и маршрутов общественного наземного электротранспорта (в Казани преимущественно трамваев, в Москве — троллейбусов). Также в обоих городах были отмечены проблемные точки, связанные с развитием вело- и пешеходных маршрутов, причем чаще всего эксперты отмечали их несвязность и вытекающую непригодность для передвижения на дальние расстояния. При этом Москва в последние 5 лет в большей степени продвинулась на пути к становлению устойчивой транспортной системы: эксперты отмечают отлаженную работу общественного транспорта, запланированный запуск электробусов, старт продаж электромобилей и постепенное развитие необходимой инфраструктуры, активное проникновение новых технологий (например, развитие каршеринга). В Казани положительная динамика была отмечена экспертами в отношении развития метрополитена.

Устойчивая мобильность населения: установки и практики

Устойчивая мобильность определяется как возможность удовлетворения потребностей населения в свободном передвижении. К этой категории относится время, затрачиваемое на передвижение по городу, возможность экономии индивидуальных и городских ресурсов, забота о здоровье, предсказуемость и возможность планировать передвижение, влияние на окружающую среду. К наиболее успешным действиям по повышению мобильности населения в крупных городах мира можно отнести развитие и модернизацию системы общественного транспорта, включающую в себя наземный автобусный, рельсовый, подземный и пригородный транспорт; введение выделенных полос на автодорогах для общественного транспорта; повышение комфортности и качества обслуживания в общественном транспорте; наличие транспортных систем экспресс-доставки из центра города в аэропорты,

создание современной переходной и велосипедной инфраструктуры [Сагинова 2019].

Для оценки состояния транспортной инфраструктуры в городе, включая экологические виды транспорта, россиянам предлагалось оценить ее разные характеристики (Таблица 1). Самые низкие показатели пришлось на такие параметры, как наличие экологического транспорта — электрокары, автомобили с гибридным двигателем, каршеринг (2,3), наличие доступных парковок (2,8), наличие велосипедных дорожек (3,0). Чуть лучше ситуация обстоит с безопасностью перевозок (3,4), ожидание транспорта на остановках (3,5), качеством дорог в городе (3,5).

Таблица 1. Оценка горожанами разных параметров транспортной системы российских мегаполисов

Параметры	Город		
	Москва	Казань	Всего
	Среднее	Среднее	Среднее
1. Качество дорог в городе	3,6	3,5	3,5
2. Ожидание транспорта на остановках	3,5	3,5	3,5
3. Безопасность перевозок	3,4	3,3	3,4
4. Наличие доступных парковок	2,8	2,7	2,8
5. Наличие велосипедных дорожек	3,3	2,8	3,0
6. Наличие экологического транспорта (электрокары, автомобили с гибридным двигателем, каршеринг и т. д.)	2,4	2,2	2,3

Источник: по данным авторского опроса 2018 г. (Москва, Казань)

Устойчивая мобильность связана со сдерживанием развития личного автомобиля и стимулированием развития услуг городского общественного транспорта. Данные опроса демонстрируют, что чуть меньше половины казанцев и москвичей (47,6 %) пользуются автомобилем, 52 % — не пользуются, причем основная доля из них приходится на москвичей (56 %). Последние данные коррелируют с данными статистики — в период с 2010 по 2018 год число его пассажиров общественного транспорта в Москве выросло на 460 миллионов человек (или на 9 %)².

Данные общероссийского опроса в 2019 году показали, что около трети россиян пользуются

2 Более двух третей москвичей постоянно пользуются общественным транспортом. Текст : электронный // Официальный сайт Мэра Москвы. URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/2299/5344050/>. Дата публикации: 20.07.2022.

общественным транспортом, и ездят на нем ежедневно — 30 %, 18 % используют его несколько раз в неделю, а 16 % — всего пару раз за месяц¹. По видам транспорта, 28 % россиян предпочитают автобус, 26 % — метро. Также россияне спросили о причинах выбора общественного транспорта. Ими оказались низкая стоимость (43 %), либо пересадка с личного авто на общественный ради экономии времени — 28 %.

Эксперты обратили внимание на то, что для привлечения горожан к общественному транспорту крайне важна ценовая политика. Общественный транспорт должен быть доступным с финансовой точки зрения большинству горожан из разных социальных слоев: «...но дело в том, что цена за проезд достаточно серьезная — особенно студенты от этого страдают, те, кто имеет небольшие доходы... Нужно сделать так, чтоб общественный транспорт был более доступным. Политика должна быть направлена на привлечение горожан к большему использованию общественного транспорта, чем личного транспорта» (представитель НКО, опрос экспертов). Необходимость снижения стоимости проезда находит подтверждение и в данных общероссийских социологических опросов. Так, согласно исследованию ФОМ, проведенному в апреле 2016 года, 40 % жителей городов-миллионников (кроме Москвы) считают существенной сумму, которую приходится тратить на проезд в общественном транспорте, при этом лишь 37 % считают ее несущественной².

Также было высказано важное мнение, что для снижения доли личного автотранспорта необходима просветительская и пропагандистская работа с населением, так как в общественном сознании наблюдаются противоречия: «...то есть транспорт вообще, он как бы загрязняет, они понимают, что он влияет на их здоровье, но [думают]: моя машина должна стоять рядом со мной, и я должен на ней ездить везде, везде парковаться, чтобы мне было удобно» (представитель ака-

демического сектора).

У москвичей при передвижении на автомобиле уходит в среднем по городу до часа в то время, как у казанцев до 30 минут. «Москва стабильно входит в топ-10 городов мира по количеству часов, потерянных в пробках. В 2016 году в Москве можно было простоять в пробках в среднем 91 час за период 240 дней, что уступает в мировом масштабе только Лос-Анджелесу со 104 часами» (представитель аналитического центра).

В последние годы велосипедное движение в крупных российских городах активно развивается. Основная роль в этом процессе принадлежит гражданскому сообществу. Активисты велообществ организуют совместные масштабные мероприятия, ведут просветительскую деятельность, транслируя горожанам велокультуру, ведут дискуссии с органами власти по вопросам создания инфраструктуры для развития велосипедного движения в городах. По данным Greenpeace в Москве сейчас построено около 230 км велосипедных полос и дорожек: 90 км на улично-дорожной сети и 140 км. в парках; всего около 1867 парковок и 430 станций велопроката [Сагинова 2019]. В Казани в 2013 году раньше других российских городов появилась система общественного проката, общая протяжённость велодорожек которых составляет 4,8 км. Примером для других российских городов может служить Альметьевск, велосипедную инфраструктуру для которого планировало датское бюро Copenhagenize Design Company. До запуска программы велосипедизации в городе было всего 4 км велодорожек, из которых 3,1 км — в парках. За 2016 год построили ещё 50 км велодорожек, связанных в единую сеть, а у «точек притяжения» появились парковки. За 2017 год протяжённость велодорожек возросла до 83 км, а к 2020 году планируется расширить сеть до 200 км. Велоинфраструктуру в Альметьевске развивают по инициативе администрации города, но при этом советуются с горожанами: основу для решений формируют результаты соцопросов³.

СМИ и эксперты также положительно оценили данные тенденции. Однако, отметили то, что в российских городах пока не создана безопасная инфраструктура и связные маршруты. Есть и

1 Опрос: более трети россиян не любят общественный транспорт из-за хамства. Текст : электронный // VSE42.Ru : новостной канал URL: <https://vse42.ru/news/30943596>. Дата публикации: 17.10.2019..

2 Горожане о работе наземного общественного транспорта : Как россияне оценивают работу общественного транспорта и какие проблемы выделяют // ФОМ : Результаты опросов общественного мнения о политике, экономике и повседневной жизни россиян. URL: <http://fom.ru/Obraz-zhizni/12662>. Дата публикации: 18.05.2016.

3 Велосипедные города в России — несбыточная мечта? // ФВСП : единая информационная спортивная платформа. URL: <https://rus.bike/veloinfrastructure/velosipednye-goroda-v-rossii-nesbytochnaya-mechta->. Дата публикации 02.10.2019.

«культурные» проблемы — автомобилисты паркуют свои автомобили на велополосах. *«Сейчас есть идея построить велодорожку вокруг озера Средний Кабан (г. Казань — прим. авторов). Хорошая идея, там хороший ландшафт, красиво и очень приятно все... Это никак не решает проблему снижения транспортной нагрузки в центре города... А хотелось бы, чтобы это еще и было такое решение, которое связано было бы с инфраструктурой и уменьшением антропогенной нагрузки транспорта»* (представитель академического сектора, опрос экспертов).

Опрос показал, что на постоянной основе велосипедом пользуются около 20 % горожан. Среди основных причин неиспользования велосипеда/скутера были названы следующие: привычка пользоваться общественным транспортом (28 %), нет интереса ездить на велосипеде как элемент досуга (25 %), небезопасно (22 %), плохие клима-

тические условия (20 %), не позволяет здоровье (18 %), малое количество велосипедных дорожек (17 %), нет условий парковать велосипед (15 %). Для жителей российской столицы более актуальны такие барьеры, как привычка пользоваться общественным транспортом (37 %), в то время как казанцев в гораздо большей степени, чем москвичей не интересует такой вид досуга (29 %) (см. таблицу 2).

Длительный зимний период с низкими температурами и большим объемом осадков является преградой для использования велосипеда, а также предъявляет высокие требования к качеству велосипедной инфраструктуры и уровню ее обслуживания. Кроме того, как во многих переходных экономиках, в России автомобиль несет в себе не только комфорт и скорость передвижения, но и социальный статус и является символом успешности его владельца [Сагинова 2018].

Таблица 2. Назовите основные причины неиспользования велосипеда/скутера

Основные причины		Город					
		Москва		Казань		Всего	
		п	%, доля	п	%, доля	п	%, доля
1	Малое количество велосипедных дорожек	84	14,3	119	19,3	203	16,9
2	Плохие климатические условия	117	19,9	124	20,2	241	20,0
3	Нет условий парковать велосипед	94	16,0	90	14,6	184	15,3
4	Не позволяет здоровье	129	21,9	89	14,5	218	18,1
5	Меня не интересуют прогулки на велосипеде	120	20,4	176	28,6	296	24,6
6	Дорого	19	3,2	31	5,0	50	4,2
7	Небезопасно	132	22,4	127	20,7	259	21,5
8	Я привык(ла) пользоваться общественным транспортом	216	36,7	123	20,0	339	28,2
9	Другое	69	11,7	62	10,1	131	10,9
Всего		980	166,7	941	153,0	1 921	159,7

Источник: по данным авторского опроса 2018 г. (Москва, Казань)

Экономика совместного потребления становится популярной среди россиян, в которой каршеринг — один из ключевых секторов новой экономической модели. В настоящее время на рынке каршеринга в России работает 26 операторов в 15 городах; 17 операторов (65 % компаний) сосредоточены в Москве, где и наблюдается и максимальный спрос на услугу. Операторов активно поддерживает московская мэрия в первую очередь через субсидирование парковки.

Услугами каршеринга с разной долей периодичности пользуются 35 % горожан. Основные пользователи каршеринга в России являются молодые люди 21–35 лет, совершающие 7–19 поез-

док в месяц на автомобилях 2–5 каршеринговых компаний и тратящих на поездки 1 942–4 617 рублей [Иванова 2019]. *«До 2025 год рынок городского транспорта совместного использования вырастет более чем в два раза и достигнет 1,6 триллиона рублей. При этом прирост на 377 миллиардов рублей произойдет за счет замещения общественного транспорта, и на 474 миллиарда рублей — за счет вытеснения личных автомобилей»* (представитель аналитического агентства, авторский опрос).

Вместе с тем, эксперты отмечают ряд сложностей в реализации института каршеринга в России, среди которых можно выделить такие, как

отсутствие нормативного акта регулирования отношений, возникающие в сфере оказания данной услуги; риск получить испорченный автомобиль, неисправность которого можно не заметить; сбои в работе онлайн приложений. Кроме этого, тарифы на каршеринг в России настоящее время довольно высокие, что вместе с отсутствием автомобилей в шаговой доступности делает данную услугу менее привлекательной, чем использование такси.

Основные выводы и рекомендации

Городские инициативы властей в области развития устойчивого транспорта и мобильности включают в себя развитие общественного транспорта, каршеринга, веломаршрутов, системы скоростных трамваев. Вместе с тем, существует ряд нерешенных проблем, которые усугубляются постоянным ростом количества личного автотранспорта. К ним относятся использование жителями преимущественно личного автотранспорта, несовершенства системы общественного транспорта, серьезная нагрузка на окружающую среду ввиду использования транспорта с бензиновыми и ди-

зельными двигателями, низкий уровень развития альтернативных видов транспорта, неудобство и небезопасность вело- и пеших маршрутов. Основными стратегиями повышения экологичности передвижения являются: перевод общественного транспорта на газовое топливо и развитие личного и общественного электротранспорта. Однако многие эксперты сомневаются в экологичности газового топлива, так как при сгорании газа выделяется пар, способствующий усилению парникового эффекта. Адекватным решением, по мнению экспертов, могут стать водородные двигатели и электротранспорт. Однако для работы последнего необходимы новые мощности для производства электроэнергии, в связи с чем стоит острая необходимость в развитии альтернативных источников энергии. И если развитие общественного электротранспорта оценивается экспертами очень позитивно, то распространение электрокаров вызывает некоторый скепсис (ввиду климатических условий, больших расстояний, а также отсутствия инфраструктуры).

Список источников

1. Абдрахимова 2018 — *Абдрахимова Н. М.* Мониторинг охраны атмосферного воздуха Республики Башкортостан / Н. М. Абдрахимова, А. М. Сафаров. EDN YQFTZS // Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований : Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Нефтекамск, 01 февраля 2018 года / под общей редакцией А. И. Вострецова. Нефтекамск : Мир науки (ИП Вострецов Александр Ильич), 2018. 772 с. С. 45–49.
2. Бакирей 2014 — *Бакирей А. С.* Развитие устойчивых городских транспортных систем в России / А. С. Бакирей, Н. В. Харитошкин. EDN: OTUCTZ // Транспорт Российской Федерации. 2014; 4:3–7. ISSN: 1994-831X. eISSN: 2658-3674.
3. Дегтярева 2021 — *Дегтярева К. С.* Транспортная система в условиях устойчивого развития. EDN: DPNWUH // Фундаментальные и прикладные исследования молодых учёных : Сборник материалов V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Омск, 04–05 февраля 2021 года. Омск : Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), 2021. 530 с. С. 110–115. ISBN: 978-5-00113-166-3.
4. Иванова 2019 — *Иванова Н. А.* О каршеринге в Российской Федерации / Н. А. Иванова, К. А. Любимова. EDN: LWRKKO // Цивилистика: право и процесс. 2019; 4 :29–35. ISSN: 2619-0281.
5. Петросян 2022 — *Петросян В. С.* Сравнительное исследование технологий захоронения и термического обезвреживания ТКО в свете проблемы обеспечения экологической безопасности населения и окружающей среды / В. С. Петросян, А. Е. Шипелов, Е. А. Шувалова. DOI: 10.18412/1816-0395-2022-4-22-29. EDN: FLFAQA // Экология и промышленность России = Ecology and Industry of Russia. 2022; 26(4):22–29. ISSN: 1816-0395. eISSN: 2413-6042.
6. Сагинова 2019 — *Сагинова О. В.* Международный опыт развития мобильности в мегаполисе. DOI: 10.24411/2071-6435-2019-10069. EDN: LDBBVB // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2019; 1:70–81. ISSN: 2071-6435.
7. Сагинова 2018 — *Сагинова О. В.* Велосипед в транспортной системе современного мегаполиса. / О. В. Сагинова, Н. Б. Завьялова. DOI: 10.18334/rp.19.12.39663. EDN: PPDMYF // Российское предпринимательство = Russian Journal of Entrepreneurship. 2018; 19(12):4143–4158. ISSN: 1994-6937. eISSN: 2409-4420.

8. Тимерханов 2017 — *Тимерханов А.* Рейтинг российских городов-миллионников по обеспеченности автомобилями. Текст : электронный // Автостат : сайт аналитического агентства. URL: <https://www.autostat.ru/news/29680/>. Дата публикации: 13.04.2017.
9. Энергоэффективная Россия 2018 — Энергоэффективная Россия : Пути снижения энергоёмкости выбросов парниковых газов / McKinsey & Company, 2009. 24 с. URL: https://www.mckinsey.com/client_service/sustainability/latest_thinking/~media/550EA631272B4FE4B91F42C22F8FC1FA.ashx (дата обращения: 20.07.2022).
10. Hickman 2013 — *Hickman, R., Hall P., Banister D.* Planning more for sustainable mobility. DOI:10.1016/j.jtrangeo.2013.07.004 // Journal of Transport Geography. 2013; 33:210–219. ISSN: 0966-6923.
11. Humphreys 2021 — *Humphreys R. M. and Dumitrescu A.* Decarbonizing the Freight and Logistics Sector. Transport Decarbonization Investment Series / World Bank Group. Washington, 2021. 86 p. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/36876/Discussion-Paper.pdf> (дата обращения: 20.07.2022).
12. Transport Climate Action... 2020 — Transport Climate Action Directory 2020 // International Transport Forum / OECD : website. URL: <https://www.itf-oecd.org/transport-climate-action-directory-measures> (дата обращения: 20.07.2022).
13. Комаров 2019 — *Komarov V., Kotsyubinskiy V., Akimova V., Voloshinskaya A.* Стратегии «устойчивого транспорта»: лучшие мировые практики [Strategies for 'Sustainable Transport': Best International Practices]. DOI:10.2139/ssrn.3351824 // SSRN Electronic Journal. 2019. ISSN: 1556-5068 Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3351824>.
14. McKinnon 2018 — *McKinnon A.* Decarbonizing Logistics: Distributing Goods in a Low Carbon World, London: Kogan Page, 2018. ISBN: 978-0749483807.
15. A Handbook on Sustainable... 2018 — A Handbook on Sustainable Urban Mobility and Spatial Planning : Promoting Active Mobility / United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Geneva, 2020. 234 p. Available at UNECE: <https://unece.org/transport/publications/handbook-sustainable-urban-mobility-and-spatial-planning> (дата обращения: 20.07.2022).
16. Vuchic 2017 — *Vuchic V. R.* Transportation for livable cities. Routledge, 2017. 376 p. ISBN: 9781138517479.
17. Wimbadi 2021 — *Wimbadi R. W., Djalante R., Mori A.* Urban Experiments with Public Transport for Low Carbon Mobility Transitions in Cities: A Systematic Literature Review (1990–2020). DOI:10.1016/j.scs.2021.103023 // Sustainable Cities and Society. 2021; 72(3):103023. ISSN: 2210-6707.
18. Global health risks 2009 — Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks / World Health Organization, 2009. ISBN: 9789241563871. Available at World Health Organization: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241563871> (дата обращения: 20.07.2022).

References

1. Abdrakhimova N. M. Monitoring okhrany atmosfernogo vozdukha Respubliki Bashkortostan [Monitoring the protection of atmospheric air in the Republic of Bashkortostan]. By N. M. Abdrakhimova, A. M. Safarov. EDN YQFTZS. *Nauka, obrazovaniye, innovatsii: aprobatsiya rezul'tatov issledovaniy* [Science, education, innovation: testing of research results] : Proceedings of the International (correspondence) scientific and practical conference, Neftekamsk, February 1, 2018 / under the general editorship of A. I. Vostretsov. Neftekamsk : Mir nauki (IP Vostretsov Alexander Ilyich) Publ., 2018. 772 p. Pp. 45–49 (in Russ.).
2. Bakirey A. S. Transportnaya sistema v usloviyakh ustoychivogo razvitiya [Development of sustainable urban transport systems in Russia]. By A. S. Bakirey, N. V. Kharitoshkin. EDN: OTUCTZ. *Transport Rossiyskoy Federatsii*. 2014; 4:3–7. ISSN: 1994-831X. eISSN: 2658-3674 (in Russ.).
3. Degtyareva K. S. Transportnaya sistema v usloviyakh ustoychivogo razvitiya [Transport system in conditions of sustainable development]. EDN: DPNWUH. *Fundamental'nyye i prikladnyye issledovaniya molodykh uchonykh* [Fundamental and applied research of young scientists : Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduate Students and Young Scientists, Omsk, February 04–05, 2021. Omsk : Siberian State Automobile and Highway University (SibADI) Publ., 2021. 530 p. Pp. 110–115. ISBN: 978-5-00113-166-3 (in Russ.).
4. Ivanova N. A. O karsheringe v Rossiyskoy Federatsii [About car sharing in Russian Federation]. By N. A. Ivanova, K. A. Lyubimova. EDN: LWRKKO. *Tsivilistika: pravo i protsess*. 2019; 4:29–35. ISSN: 2619-0281 (in Russ.).
5. Petrosyan V. S. Sravnitel'noye issledovaniye tekhnologiy zakhoroneniya i termicheskogo obezvrezhivaniya TKO v svete problemy obespecheniya ekologicheskoy bezopasnosti naseleniya i okruzhayushchey sredy [Comparative study of technologies for burial and thermal neutralization of MSW in the light

- of the problem of ensuring environmental safety of the population and the environment]. By V. S. Petrosyan, A. E. Shipelov, E. A. Shuvalova. DOI: 10.18412/1816-0395-2022-4-22-29. EDN: FLFAQA. *Ecology and Industry of Russia*. 2022; 26(4):22–29. ISSN: 1816-0395. eISSN: 2413-6042 (in Russ.).
6. Saginova O. V. Mezhdunarodnyy opyt razvitiya mobil'nosti v megapolise [International experience in the development of mobility in a metropolis]. DOI: 10.24411/2071-6435-2019-10069. EDN: LDBBVB. *ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika*. 2019; 1:70–81. ISSN: 2071-6435 (in Russ.).
 7. Saginova O. V. Velosiped v transportnoy sisteme sovremennogo megapolisa [Bicycle in the transport system of a modern metropolis]. By O. V. Saginova, N. B. Zavyalova. DOI: 10.18334/rp.19.12.39663. EDN: PPDMYF. *Russian Journal of Entrepreneurship*. 2018; 19(12):4143–4158. ISSN: 1994-6937. eISSN: 2409-4420 (in Russ.).
 8. Timerkhanov A. Reyting rossiyskikh gorodov-millionnikov po obespechennosti avtomobilyami [Rating of Russian million-plus cities by availability of cars]. Text : electronic. *Autostat* : website of an analytical agency. Available at: <https://www.autostat.ru/news/29680/>. Date of publication: 04/13/2017 (in Russ.).
 9. Energoeffektivnaya Rossiya : Puti snizheniya energoyemkosti vybrosov parnikovyykh gazov Energy efficient Russia: Ways to reduce the energy intensity of greenhouse gas emissions. By McKinsey & Company, 2009. 24 p. Available at: https://www.mckinsey.com/client_service/sustainability/latest_thinking/~media/550EA631272B4FE4B91F42C22F8FC1FA.ashx (accessed 07/20/2022) (in Russ.).
 10. Hickman, R., Hall P., Banister D. Planning more for sustainable mobility. DOI:10.1016/j.jtrangeo.2013.07.004. *Journal of Transport Geography*. 2013; 33:210–219. ISSN: 0966-6923.
 11. Humphreys R. M. and Dumitrescu A. *Decarbonizing the Freight and Logistics Sector. Transport Decarbonization Investment Series*. Washington : World Bank Group, 2021. 86 p. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/36876/Discussion-Paper.pdf> (дата обращения: 20.07.2022).
 12. Transport Climate Action Directory 2020. *International Transport Forum / OECD* : website. Available at: <https://www.itf-oecd.org/transport-climate-action-directory-measures> (дата обращения: 20.07.2022).
 13. Komarov V., Kotsyubinskiy V., Akimova V., Voloshinskaya A. Стратегии «устойчивого транспорта»: лучшие мировые практики [Strategies for 'Sustainable Transport': Best International Practices]. DOI:10.2139/ssrn.3351824. *SSRN Electronic Journal*. 2019. ISSN: 1556-5068 Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3351824>.
 14. McKinnon A. *Decarbonizing Logistics: Distributing Goods in a Low Carbon World*. London : Kogan Page, 2018. ISBN: 978-0749483807.
 15. A Handbook on Sustainable Urban Mobility and Spatial Planning : Promoting Active Mobility. *United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)*. Geneva, 2020. 234 p. Available at UNECE: <https://unece.org/transport/publications/handbook-sustainable-urban-mobility-and-spatial-planning> (дата обращения: 20.07.2022).
 16. Vuchic V. R. *Transportation for livable cities*. Routledge, 2017. 376 p. ISBN: 9781138517479.
 17. Wimbadi R. W., Djalante R., Mori A. Urban Experiments with Public Transport for Low Carbon Mobility Transitions in Cities: A Systematic Literature Review (1990–2020). DOI:10.1016/j.scs.2021.103023. *Sustainable Cities and Society*. 2021; 72(3):103023. ISSN: 2210-6707.
 18. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. *World Health Organization*, 2009. ISBN: 9789241563871. Available at World Health Organization: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241563871> (дата обращения: 20.07.2022).

Информация об авторах:

Ермолаева Полина Олеговна — кандидат социологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела качественных исследований. Researcher ID: E-1715-2017, Scopus AuthorID: 55902927600, РИНЦ AuthorID: 570990. Место работы 2: Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, Москва, Россия; **Ермолаева Юлия Вячеславовна** — научный сотрудник отдела качественных исследований. Researcher ID: P-7878-2017, Scopus AuthorID: 57215197488, РИНЦ AuthorID: 722143;

Прыгунова Мария Игоревна — кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела качественных исследований. Researcher ID: C-2385-2016, Scopus AuthorID: 55904187000, РИНЦ AuthorID: 677714.

Место работы авторов: Государственное бюджетное учреждение «Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан», ул. Карла Маркса 23/6, пом. 1004, Казань, 420111, Республика Татарстан, Россия.

Information about the authors:

Ermolaeva Polina O. — Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of the Department of Qualitative Research. Researcher ID: E-1715-2017, Scopus AuthorID: 55902927600, RSCI AuthorID: 570990. Place of work 2: Federal Research Sociological Center of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; **Ermolaeva Yuliya V.** — researcher at the qualitative research department. Researcher ID: P-7878-2017, Scopus AuthorID: 57215197488, RSCI AuthorID: 722143; **Prygunova Maria I.** — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Leading Researcher at the Department

of Qualitative Research. Researcher ID: C-2385-2016, Scopus AuthorID: 55904187000, RSCI AuthorID: 677714.

Place of work of the authors: State budgetary institution "Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan", 23/6 Karl Marx st., room 1004, Kazan, 420111, Republic of Tatarstan, Russia.

*Статья поступила в редакцию 23.06.2023; одобрена после рецензирования 11.07.2023; принята к публикации 29.09.2023.
The article was submitted 06/23/2023; approved after reviewing 07/11/2023; accepted for publication 09/29/2023.*