



Особенности (де)профессионализации в сфере гражданской науки

Е. Н. Рассолова¹, К. А. Галкин²

^{1,2}Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН, Москва, Россия

¹enrassolova@gmail.com

²Kgalkin1989@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности (де)профессионализации сферы гражданской науки на примере проектов гражданской науки в различных сферах в России. Методологической базой исследования выступают 60 различных проектов из разных сфер гражданской науки, проведенные в России. Представлен материал, который анализировался в рамках исследования, публикации, отчеты и публикации в СМИ, освещающие результаты настоящих проектов.

Ключевые слова: гражданская наука, профессиональная наука, научная методология, исследования науки, профессионализация в науке

Для цитирования: Рассолова Е. Н., Галкин К. А. Особенности (де)профессионализации в сфере гражданской науки // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2023. Вып. 4 (853). С. 129–135.

Original article

Features (De)Professionalization in the Field of Citizen Science

Elena N. Rassolova¹, Konstantin A. Galkin²

^{1,2}*Sociological Institute of the Russian Academy of Sciences –*

Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

¹enrassolova@gmail.com

²Kgalkin1989@mail.ru

Abstract. This article examines the features of (de)professionalization of the field of citizen science on the example of citizen science projects in various fields in Russia. The methodological basis of the research is 60 different projects from different fields of civil science conducted in Russia. The material that was analyzed in the framework of the study publications, reports and publications in the media covering the results of these projects.

Keywords: citizen science, professional science, scientific methodology, research of science, professionalization in science

For citation: Rassolova, E. N., Galkin, K. A. (2023). Features (de)professionalization in the field of civil science. Vestnik of Moscow State Linguistic University. Social Sciences, 4(853), 129–135.

ВВЕДЕНИЕ

Актуализация роли науки и расширение применения научных знаний в промышленном производстве происходят в XIX веке с началом промышленной революции [Виргинский, 1984; Dawson, 2004]. Период с середины XIX века и до 1910-х годов связан с появлением новых дисциплин и стандартов научного образования. В это время профессия ученого перестает быть исключительно делом энтузиастов и экспериментаторов и становится всё более институционализированной, приобретает четкие профессиональные границы [Сокулер, 2001; Ben-David, 1960; Ben-David, Collins, 1966]. Вместе с тем наука развивается в двух направлениях: профессиональном и гражданском. Гражданская составляющая науки вместе с исследованиями ученых-профессионалов дополняет и расширяет возможности и пространство идей.

Гражданская наука – это знание, которое создается и развивается непрофессионалами, любителями и энтузиастами наряду с профессиональными исследованиями. Именно такое определение предлагают классики этой сферы [Irwin, 2015; Irwin, 2018; Bonney et. al., 2016]. В центре внимания исследователей – граница между профессиональной наукой и «добровольческой» наукой. Ряд авторов, приверженцев функционалистского подхода, считает, что эта грань определяется образованием ученых и наличием исследовательских центров, в которых непосредственно они работают [Kerr, Glinow, Schriesheim, 1977; Larson, 2017; Watson, 2002]. Существует иной подход, конструктивистский, приверженцы которого, наоборот, рассуждают о конструировании научного знания в целом, как и о профессии ученых, которая скорее создается в рамках университетов, исследовательских лабораторий и определенного сленга, в параметрах профессиональной коммуникации и ее стилей [Bettencourt, 2012; Bijker, 2001]. С развитием информационных технологий и большей доступности исследовательских работ и знаний возникает ряд важных методологических вопросов относительно перспектив профессионализации научного знания. Это относится, например, к рассмотрению гуманитарных инициатив в контексте гражданской науки, а также к изменению границ между профессиональным ученым и исследователем-любителем.

При описании особенностей профессионализации научного знания возникает важный вопрос о социальном и институциональном взаимодействии двух ветвей науки. Этот вопрос связан в том числе с возможными конфликтами, возникающими при попытках уравнивания. В настоящем

исследовании рассматриваются вопросы профессионализации науки в контексте иерархии властных отношений между учеными и исследователями-энтузиастами в рамках успешных исследовательских проектов.

ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ

В XIX веке начался переход от науки теоретической к экспериментальной, позволяющей доказать правильность или неправильность теоретических идей [DeBoer, 2000]. Развитие экспериментальной науки приводит к ужесточению прежнего конфликта в двух ветвях познания. Так, теоретическая наука в XIX веке в наибольшей степени принадлежит ученым и исследователям, которые относились к высшим сословиям, имели доступ к книгам и качественному образованию, участвовали в постоянном обмене мнениями с единомышленниками. Он происходил преимущественно через научную переписку [Kronick, 1962]. Экспериментальная наука имела репутацию почти ремесленного дела. Безусловно, намеченные тенденции к профессионализации науки привели к тому, что занятие наукой стало уделом и прерогативой высших сословий. Таким образом, социальный статус ученого – это статус, прежде всего, богатого человека, который мог позволить себе заниматься наукой, нанимать персонал для выполнения тех или иных экспериментов.

Вместе с закрытостью научного знания появились тенденции к депрофессионализации исследовательской сферы. Одним из наиболее ярких примеров можно считать эксперимент по изучению приливов и отливов, который происходил в Англии в середине XIX века, предпринятый Уильямом Хьюэллом в 1835 году (The Great Tide Experiment). Он может быть назван одним из первых проектов гражданской науки [Cooper, 2016]. При этом, несмотря на развитие инициатив и проектов гражданской науки, к концу XIX века в обществе все же произошел некий раскол относительно этих двух направлений. Этот раскол был связан, в первую очередь, с установлением властных отношений, монополии на экспертность, которой располагали лишь профессиональные ученые [Abel, 1979; Pareto, 2017]. Гражданской науке была отведена роль некоего инструмента, обслуживающего сектор фундаментальных исследований, но не способствующего приросту теоретического знания.

Производство научного знания выступило основным разделением функций и ролей профессионального и непрофессионального полей. Ведущая роль в этом дуэте была отведена профессиональному ученому, имеющему экспертную монополию на

возможность анализа и интерпретации полученных экспериментов, составления инструкций и описаний, в то время как роль гражданского ученого была ограничена необходимостью следовать правилам и предписаниям, установленным профессионалами [Becken, 2019]. В рамках данной схемы энтузиаст-любитель был встроен внутрь процесса, но чаще оставался незамеченным на фоне авторов проекта.

Такая схема распределения властных отношений между профессионалом-ученым и исследователем-любителем просуществовала до 80-х годов прошлого века и лишь с развитием социальных проектов в гражданской науке и с постепенной технологизацией научного знания (например, обширный проект, как SETI@home) стала постепенно утрачивать свое значение [Hand, 2010; Jones et. al., 2012]. На текущий момент подобные типы взаимоотношений между исследователями любителями и профессионалами еще сохраняют свою актуальность. Гражданская наука представлена в большинстве проектов распределением ролей, где теоретизирование, в особенности, в естественнонаучных дисциплинах, остается уделом профессионалов, в то время как сбор данных и работа с ними есть прерогатива исследователей-энтузиастов [Zilliox, Smith, 2018].

Таким образом, рассматривая схему властных отношений между профессиональной и гражданской наукой, следует отметить существование отчетливых тенденций подчинения и отсутствия возможностей для полноценного диалога (в большинстве проектов) между профессионалами и любителями. Техническая сфера как область (де)профессионализации занятий наукой предоставляет возможность участия в доступных проектах. Она включает в себя социальную роль непрофессиональных ученых, которые делают научные открытия доступными для широкой аудитории. Исследовательские идеи адаптируются к непрофессиональному реципиенту и провоцируют его инициативы, в которых отсутствует жесткая иерархия и строгое подчинение.

Такая депрофессионализация влечет за собой фокусировку внимания широкой аудитории на трех ключевых тенденциях. Они выявляются в ходе анализа литературы и соответствуют наиболее успешным проектам гражданской науки. Во-первых, доступность проекта, во-вторых, взаимодействие в рамках проекта, в-третьих, специфика предоставления полученных выводов по завершении проекта. Три этих ключевых признака способствуют пониманию того, насколько реализуемый проект будет профессионализирован или депрофессионализирован, а также как будет распределяться экспертная монополия в рамках исследовательских работ.

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании рассмотрена специфика (де)профессионализации и утраты монополии ученых-профессионалов в фокусе отечественных и зарубежных проектов гражданской науки. В рамках эмпирического исследования были проанализированы инициативы и специфика деятельности гражданских исследователей – их участников. Всего было проанализировано 60 различных проектов, как российских, так и зарубежных. Были изучены их сайты, отчеты и публикации в СМИ о ходе выполнения работ и привлечения волонтеров, взаимодействия профессиональных ученых с добровольцами. На основе анализа были выведены различные схемы иерархических взаимодействий ученых-профессионалов с представителями гражданской науки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Схема подчинения: наука профессиональная – подчинение – наука гражданская. Эта схема – классическая для сосуществования профессиональной и гражданской науки. В ее рамках научное волонтерство рассматривается как эффективный инструмент, обслуживающий крупные исследовательские проекты, но не связанный с возможностью самостоятельно производить научные знания (это прерогатива профессиональных ученых). Сама фундаментальная наука представлена в такой системе как герметичная и закрытая отрасль, а гражданская выполняет роль помогающей. Проекты, которые используют настоящую схему, как правило, связаны с фундаментальными физическими, техническими и естественнонаучными исследованиями. В их рамках происходит активное взаимодействие и коммуникация с представителями научного сообщества, экспертами, фундаментальными исследователями, при этом право на экспертность закрепляется за самими учеными.

К наиболее значимым проектам этой разновидности следует отнести исследования приливов и отливов, которые проводятся во многих национальных парках и важных с точки зрения сбора актуальной информации по систематизации видов. Например, исследование в национальном парке «Ситка» на Аляске¹, а также проект по изучению изменений климата в российской Арктике. К этой схеме также относятся генетические проекты² по сбору

¹Citizen Science: Intertidal Surveys URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.c971fb14-648467f8-9929eb6b-74722d776562/https://www.nps.gov/sitk/seine.htm

²Проект «Флора России». Кафедра высших растений Биологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. URL: <https://msu-botany.ru/Flora-o-Russia/>; iNaturalist <https://www.inaturalist.org/>

и изучению биоразнообразия, такие как iNaturalist и «Флора России». Примечательной особенностью последнего выступает большая экспертность ученых-профессионалов, так как именно ботаники участвуют в верификации данных этого проекта. Важной частью научного знания в данной схеме выступает просветительская функция, которая отражает монополию ученого на экспертность.

**Схема совместного развития:
наука профессиональная – соучастие –
наука гражданская**

Совместное развитие выражено через эффективный и равносторонний диалог профессиональных ученых и научных волонтеров. Причем научные результаты, полученные обеими группами одинаково ценны и равнозначны. Эта схема в значительной степени характерна для гуманитарного знания, так как именно в его рамках границы экспертности, равно как монополия на экспертность со стороны ученых, выражены неявно. Данная схема в меньшей степени центрирована на просветительской миссии и серьезных открытиях, она обусловлена тем, что совместная деятельность при реализации проектов приносит большее удовольствие для самих исследователей.

В этой схеме представители гражданской науки не просто связующий и дополняющий элемент, напротив они формируют тематическую повестку и расширяют научное знание. С этой позиции исследователи-любители становятся главными в контексте коммуникации с общественностью, повествуя о результатах проекта и перспективах дальнейшей работы. В качестве примера можно привести инициативный проект «Полтора века сибирских газет»¹, в рамках которого энтузиасты собирали различные печатные периодические издания. В них рассматривались особенности жизни сибирского региона. К проектам, в которых применялась схема совместного развития, относятся и многие психологические исследования, в частности изучение эмоций и гендерной идентичности. Например, проекты портала «citizen-science.ru», в рамках которых реализуются исследования работы человеческого мозга «Когнитивное бессознательное», «Психологические реакции людей на пандемию COVID-19».

В схеме совместного развития инициативы предлагаются профессиональными учеными, а их непосредственное развитие и сами исследовательские работы проводятся при совместном участии профессионалов и любителей. Однако от

классической схемы подчинения здесь сохраняются инструкции по проведению исследований, а также выбор темы проекта, когда ученый, имеющий соответствующий опыт, самостоятельно предлагает направление, а далее осуществляет рекрутинг добровольцев. Таким образом, можно отметить, что экспертное доминирование в плане монополии на инструкции и определение направлений продолжает сохраняться, а закрытый научный профессионализм играет здесь роль при определении исследовательских границ и тематики.

**Схема расширения горизонтов:
гражданская наука (научное
волонтерство) – активистские
инициативы – профессиональная наука**

Эта схема была выявлена нами в активистских проектах, посвященных преимущественно защите городской и окружающей сред. Одним из примеров можно считать борьбу с шумовым загрязнением, а также объяснение релевантности установки защитных панелей в Барселоне в 2009 году [Gignac, 2022]. Данный проект не только способствовал изучению негативного влияния шума на горожан, но и обеспечил необходимую поддержку городских активистов через привлечение внимания к проблеме, исходя из изучения возможных последствий шумовых загрязнений.

При схеме расширения горизонтов профессиональные границы и экспертная роль исследователей-профессионалов в праве на результаты и инструкции смещаются или же отсутствуют совсем. Такие проекты всегда предлагаются самим сообществом энтузиастов, и нередко они необходимы для привлечения внимания к проблеме, которую следует решать, используя научные методы, совмещенные с активистскими практиками. Такая схема (де)профессионализации гражданской науки характерна в основном для гуманитарных исследований, в том числе, психологических, и различных городских проектов.

Отличительной особенностью данной схемы является ориентированность не на весомый и аргументированный научный результат, а на сам процесс проведения исследований, который способствует достижению поставленных гражданскими учеными целей и задач. Например, это проведение градозащитных мероприятий – не только активистских и защитных, но и созидательных – через реализацию различных проектов. В данном случае ученые-профессионалы выступают либо наблюдателями, которые анализируют реализацию проекта, либо используют исследовательские наработки. Роль ученого-профессионала в рамках

¹Полтора века сибирских газет URL: <https://citizen-science.ru/projects/sibirskie-gazety-za-poltora-veka.html>

таких проектов сводится к роли популяризатора. Он рассказывает об исследовании в научных публикациях или СМИ. Такие инициативы также способствуют расширению и дополнению исследовательских идей, которые затем реализуются профессионалами.

Такая схема еще не до конца интегрирована во взаимодействие гражданской и профессиональной науки, хотя, безусловно, имеет свой потенциал для реализации и развития исследований. Кроме того, она позволяет расширить представления о возможностях гражданской науки в целом, наметить перспективы исследований, в том числе для ученых-профессионалов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей статье нами были рассмотрены особенности (де)профессионализации сферы гражданской науки в России, выделены ключевые тенденции ее развития.

Обозначенные в исследовании схемы, которые были выделены на основании наиболее успешных проектов гражданской науки, свидетельствуют о сохранении доминирования экспертной монополии и власти профессиональных ученых над инициативами, которые реализуются исследователями-любителями. Исключение составляют активистские инициативы, которые реализуются как возможность привлечь через исследовательский проект внимание к проблеме, чаще всего, связанной с городским управлением. Две другие схемы сохраняют экспертную монополию и доминирование ученых-профессионалов, но в различных масштабах.

Важен вывод о том, что наиболее иерархизированными сферами гражданской науки (с высокой ролью профессиональных ученых и доминированием профессионалов) выступают естественнонаучные и технические сферы, где роль ученого-любителя определена преимущественно тем, что он /она собирают необходимые данные, следуя жестко сформированной инструкции, составленной профессионалами. Для сферы гуманитарных наук характерно развитие диалога и взаимного обогащения исследований через постоянный обмен мнениями между профессионалами и непрофессиональными учеными. При этом сами исследователи-непрофессионалы позиционируют себя как полноценные участники работы наряду с учеными-профессионалами. Рассмотренные в статье проекты гражданской науки позволяют заключить, что данная сфера на сегодняшний день представляет собой синтез традиций экспертной монополии профессиональной науки и новых активистских городских инициатив. Они способствуют тому, что гражданская наука становится все более открытой и вдохновляющей для ученых. Проведенное исследование показывает, что на данном этапе следует утверждать о наметившемся движении в сторону индивидуальных локальных исследований, предлагаемых волонтерами. Процесс (де)профессионализации гражданской науки в будущем изменит расстановку приоритетов и отменит монополию профессионалов на экспертное знание. В результате станет возможен профессиональный диалог любителей и научных работников, что сформирует новые векторы развития всей системы науки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виргинский В. С. Очерки истории науки и техники XVI–XIX веков (до 70-х гг. XIX в.) М.: Просвещение. 1984.
2. Dawson G., Topham J. R. Science in the Nineteenth-Century Periodical // Literature Compass. 2004. Vol. 1. № 1.
3. Сокулер З. А. Знание и власть: наука в обществе модерна. Т. 238. Санкт-Петербург: Изд-во Рус. Христиан. гуманитар. ин-та, 2001.
4. Ben-David J. Scientific productivity and academic organization in nineteenth century medicine // American sociological review. 1960. P. 828–843.
5. Ben-David J., Collins R. Social factors in the origins of a new science: The case of psychology // American sociological review. 1966. P. 451–465.
6. Irwin A. Citizen science and scientific citizenship: Same words, different meanings // Science communication today: Presses Universitaires de Nancy. 2015. P. 29–38.
7. Irwin A. No PhDs needed: how citizen science is transforming research // Nature. 2018. Vol. 562. № 7726. P. 480–483.
8. Bonney R. et al. Can citizen science enhance public understanding of science? / R. Bonney, T. Phillips, H. L. Ballard, J. W. Enck // Public understanding of science. 2016. Vol. 25. № 1. P. 1–15.
9. Kerr S., Glinow M. A. von, Schriesheim J. Issues in the study of “professionals” in organizations: The case of scientists and engineers // Organizational Behavior and Human Performance. 1977. Vol. 18. № 2. P. 329–345.
10. Larson M. S. The rise of professionalism: A sociological analysis // Class: The anthology. 2017. P. 263–286.

11. Watson T. Professions and Professionalism-Should We Jump Off the Bandwagon, Better to Study Where It Is Going? // *International Studies of Management & Organization*. 2002. Vol. 32. № 2. P. 93–105.
12. Bettencourt A. The construction of knowledge: A radical constructivist view // *The practice of constructivism in science education*. Routledge. 2012. P. 55–66.
13. Bijker W. E. Understanding Technological Culture through a constructivist view of Science // *Technology and Society. Visions of STS: Counterpoints in Science, Technology and Society Studies* /Ed. S. Cutcliffe, H. and C. Mitchan. New York: State University of New York Press. 2001. P. 19–34.
14. DeBoer G. E. Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform // *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*. 2000. Vol. 37. № 6. P. 582–601.
15. Kronick D. A History of Scientific and Technical Periodicals. The Origins and Development of the Scientific and Technological Press 1665–1790. New York: The Scarecrow press, 1962.
16. Cooper C. Citizen Science. How Ordinary People Are Changing the Face of Discovery. New York: Harry N. Abrams, 2016.
17. Abel R. L. The rise of professionalism // *Brit. J. L. & Soc'y*. 1979. Vol. 6. P. 82.
18. Pareto V. The rise of professionalism: Monopolies of competence and sheltered markets. Routledge, 2017.
19. Becken S. et al. A hybrid is born: Integrating collective sensing, citizen science and professional monitoring of the environment / S. Becken, M. Rod, Ji. Chen, B. Stantic // *Ecological Informatics*. 2019. Vol. 52. P. 35–45.
20. Hand E. People power: networks of human minds are taking citizen science to a new level // *Nature*. 2010. Vol. 466. № 7307. P. 685–688.
21. Jones, M. G. et al. (2012). Citizen Scientists: Investigating Science In the Community / M. G. Jones, G. Childers, V. & Stevens, B. Whitley // *The Science Teacher*. 2012. Vol. 79. № 9. P. 54–57.
22. Zilliox S., Smith J. M. Colorado's fracking debates: citizen science, conflict and collaboration // *Science as Culture*. 2018. Vol. 27. № 2. P. 221–241.
23. Gignac F. et al. Co-creating a local environmental epidemiology study: the case of citizen science for investigating air pollution and related health risks in Barcelona, Spain / F. Gignac, V. Righi, R. Toran, L. Errandonea, R. Ortiz, M. Nieuwenhuijsen, J. Creus, X. Basagaña // *Environmental Health*. 2022. Vol. 21. № 1. P. 1–13.

REFERENCES

1. Virginskij, V. S. (1984). *Ocherki istorii nauki i tekhniki XVI–XIX vekov (do 70-h gg. XIX v.)* = Essays on the history of science and technology of the XVI–XIX centuries (up to the 70s of the XIX century). Moscow: Prosveshchenie. (In Russ.)
2. Dawson, G., Topham, J. R. (2004). Science in the Nineteenth-Century Periodical. *Literature Compass*, 1, 1.
3. Sokuler, Z. A. (2001). *Znanie i vlast': nauka v obshchestve moderna* = Knowledge and Power: Science in Modern Society (Vol. 238). St. Petersburg: Izd-vo Rus. Hristian. gumanitar. in-ta, (In Russ.)
4. Ben-David, J. (1960). Scientific productivity and academic organization in nineteenth century medicine (pp. 828–843). *American sociological review*.
5. Ben-David, J., Collins, R. (1966). Social factors in the origins of a new science: The case of psychology. *American sociological review*, 25, 451–465.
6. Irwin, A. (2015). Citizen science and scientific citizenship: Same words, different meanings (pp. 29–38). *Science communication today*. Presses Universitaires de Nancy.
7. Irwin, A. (2018). No PhDs needed: how citizen science is transforming research. *Nature*, 7726(562), 480–483.
8. Bonney, R. et al. (2016). Can citizen science enhance public understanding of science? / R. Bonney, T. Phillips, H. L. Ballard, J. W. Enck. *Public understanding of science*, 1(25), 1–15.
9. Kerr, S., Glinow, M. A. von, Schriesheim, J. (1977). Issues in the study of “professionals” in organizations: The case of scientists and engineers. *Organizational Behavior and Human Performance*, 2(18), 329–345.
10. Larson, M. S. (2017). The rise of professionalism: A sociological analysis (pp. 263–286). *Class: The anthology*.
11. Watson T. (2002). Professions and Professionalism-Should We Jump Off the Bandwagon, Better to Study Where It Is Going? *International Studies of Management & Organization*, 2(32), 93–105.
12. Bettencourt, A. (2012). The construction of knowledge: A radical constructivist view (pp. 55–66). *The practice of constructivism in science education*. Routledge.
13. Bijker, W. E. (2001). Understanding Technological Culture through a constructivist view of Science. (pp. 19–34). *Technology and Society. Visions of STS: Counterpoints in Science, Technology and Society Studies*. By S. Cutcliffe, H. and C. Mitchan (ed.). New York, USA: State University of New York Press.

14. DeBoer G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 6(37), 582–601.
15. Kronick, D. (1962). *A History of Scientific and Technical Periodicals. The Origins and Development of the Scientific and Technological Press 1665–1790*. New York: The Scarecrow press.
16. Cooper, C. (2016). *Citizen Science. How Ordinary People Are Changing the Face of Discovery*. New York: Harry N. Abrams.
17. Abel, R. L. (1979). The rise of professionalism *Brit. J. L. & Soc'y*, 6, 82.
18. Pareto, V. (2017). *The rise of professionalism: Monopolies of competence and sheltered markets*. Routledge.
19. Becken S. et al. (2019). A hybrid is born: Integrating collective sensing, citizen science and professional monitoring of the environment / S. Becken, M. Rod, Ji. Chen, B. Stantic. *Ecological Informatics*, 52, 35–45.
20. Hand, E. (2010). People power: networks of human minds are taking citizen science to a new level. *Nature*, 7307(466), 685–688.
21. Jones, M. G. (2012). Citizen Scientists: Investigating Science In the Community / M. G. Jones, G. Childers, V. Stevens, B. Whitley. *The Science Teacher*, 79(9), 54–57.
22. Zilliox, S., Smith, J. M. (2018). Colorado's fracking debates: citizen science, conflict and collaboration. *Science as Culture*, 2(27), 221–241.
23. Gignac F. et al. (2022). Co-creating a local environmental epidemiology study: the case of citizen science for investigating air pollution and related health risks in Barcelona, Spain / F. Gignac, V. Righi, R. Toran, L. Errandonea, R. Ortiz, M. Nieuwenhuijsen, J. Creus, X. Basagaña. *Environmental Health*, 1, 1–13.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Рассолова Елена Николаевна

младший научный сотрудник
Социологического института Российской академии наук
филиал ФНИСЦ РАН

Галкин Константин Александрович

кандидат социологических наук
старший научный сотрудник
Социологического института Российской академии наук
филиал ФНИСЦ РАН

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Rassolova Elena Nikolaevna

Junior Researcher
Sociological Institute of the Russian Academy of Sciences
Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied
Sociology of the Russian Academy of Sciences

Galkin Konstantin Aleksandrovich

PhD (Sociology)
Senior Researcher
Sociological Institute of the Russian Academy of Sciences
Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology
of the Russian Academy of Sciences

Статья поступила в редакцию
одобрена после рецензирования
принята к публикации

04.09.2023
28.09.2023
30.09.2023

The article was submitted
approved after reviewing
accepted for publication