

Содержание

Введение	7
----------------	---

Часть 1

Разберемся с понятиями

Глава 1

Определение понятий: волонтерство в науке и для науки (<i>Константин Фурсов</i>).....	23
--	----

Глава 2

Гражданская наука: когда она появилась и кто в мире двигает ее вперед? (<i>Александра Борисова-Сале</i>).....	42
---	----

Глава 3

На языке родных берез: сколько лет научному волонтерству в России и кто им занимается? (<i>Александра Борисова-Сале</i>).....	61
---	----

Часть 2

Дайте мне точку опоры: инструменты для проектов гражданской науки

Глава 4

Декомпозиция: создание проекта гражданской науки от А до Я (<i>Яна Плехович</i>)	85
--	----

Глава 5

Играем в лего: как собрать проект гражданской науки на открытой инфраструктуре (*Софья Дружинина*)..... **108**

Глава 6

ЦА — всему голова: как определить, кто ваши волонтеры, и найти их через соцсети (*Владислав Цой*)..... **134**

Глава 7

Гражданская наука и медиа: почему мы так любим читать, а журналисты — писать про успехи научных волонтеров (*Дарья Денисова*)..... **152**

Глава 8

Пиар — наш друг:
как институциональная научная коммуникация и гражданская наука помогают друг другу (*Юлия Эмер, Татьяна Арсеньева*)..... **170**

Часть 3

Истории умелых

Глава 9

«Люди науки»: как запустить социальный проект, меняющий жизнь миллионов (*Альфия Максумова*)..... **185**

Глава 10

«Флора России»: iNaturalist на российской почве (*Алексей Серегин*)..... **202**

Глава 11

«Плоды науки»:
в огороде, в институте, в обществе (*Алексей Заварзин*)..... **229**

Глава 12

Мне сверху видно все: гражданская наука на спутниковых снимках (*Павел Салюк*)..... **243**

Глава 13

Крылья гражданской науки: бердвотчинг как инструмент изменения городской среды (*Нина Садыкова*)..... **263**

Глава 14

Наука о человеке: ученые-граждане в когнитивных исследованиях

(Максим Лиханов, Евгения Аленина, Элина Цигеман)..... **276**

Глава 15

Волонтеры в архивах: непыльные и бесценные

(Артем Васильев, Егор Мишин)..... **296**

Глава 16

Гражданская наука глубокого вовлечения:

волонтеры в заповедниках (Анна Уфимцева)..... **319**

Вместо заключения.

От теории — к практике..... **343**

Введение

О чем эта книга, или Возможна ли гражданская наука в России

Живут ли ученые в башне из слоновой кости? И если да, то когда они в нее забрались? Этими вопросами задается философия науки, но история знает немало примеров, когда выход из башни к обычным людям служил на пользу и науке, и обществу. Эколог и активист научного волонтерства Карен Купер приводит очень давний пример — рождение океанографии как дисциплины. Морские путешествия всегда были очень дороги, а уровень государственной поддержки науки до XX века не позволял профессиональным ученым или группам ученых изучать океан системно и всеохватно. Данные оставались фрагментированными и малодоступными, пока в XIX веке американцу Мэтью Фонтейну Мори не пришла в голову идея обобщить стандартизированные наблюдения моряков из 13 стран. Он составил полную карту морских течений и ветров, что сделало мореплавание быстрее и безопаснее для всех. Мори, кстати, был членом Петербургской академии наук. Перепрыгнем на сто лет: тогда бердвотчеры (орнитологи-любители, наблюдающие за птицами) помогли собрать информацию о том, что певчие птицы начали

откладывать яйца раньше, чем обычно, из-за изменения климата. Работе почти 30 лет, и Великобритания использовала этот кейс для продвижения Киотского протокола (международное соглашение, подписанное в 1997 году с целью сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу). Это был один из способов показать, что изменение климата — не проблема далекого будущего, а идущий полным ходом процесс. Объединяет эти две истории одна довольно необычная вещь: граждане (не специалисты, не ученые) бесплатно сделали нечто такое, что потом помогло ученым в больших научных достижениях. Их вклад оказался настолько значимым, что затем обернулся прямой пользой для тех же граждан.

Но Мори было непросто координировать своих моряков. Наверное, он использовал почту — представляете себе скорости? Да и в 1997 году сила связей еще не достигла привычного нам масштаба: World Wide Web Тим Бернерс-Ли из CERN придумал лишь в 1989-м, и она оставалась привилегией самых технологически обеспеченных и подкованных.

Время шло, и к концу нулевых мы оказались крепко повязаны социальными сетями в новом, «интернетном» смысле слова. Тогда, кажется, и возникло такое понятие, как «гражданская наука». Оксфордский словарь говорит, что это «научная работа, проводимая представителями широкой общественности, часто в сотрудничестве с профессиональными учеными и научными учреждениями или под их руководством» (Citizen science n. — scientific work undertaken by members of the general public, often in collaboration with or under the direction of professional scientists and scientific institutions).

Первый крупный (и по сей день один из самых больших) проект гражданской науки — платформа iNaturalist.

Это «империя» одной из самых древних и очевидных сфер применения интереса обычных людей к науке — наблюдения за дикой природой. Она разработана в 2008 году в качестве выпускной работы тремя магистрами Калифорнийского университета в Беркли, двое из которых в дальнейшем продолжили работу над сайтом. В 2011 году к команде присоединился исследователь из Стэнфорда. Двадцать четвертого апреля 2014 года проект вошел в состав Калифорнийской академии наук (это не академия по типу РАН, а скорее музей и центр популярной науки на берегу Тихого океана), а в 2017 году стал ее совместным проектом с Национальным географическим обществом.

В 2014 году в проекте был зарегистрирован 1 млн наблюдений (люди грузят на платформу фото дикой природы), а в 2021 году — уже 80 млн. Взрывной рост и по числу, и по уровню институционализации: от студенческого проекта до общественных организаций национального уровня. Второй гигант мира гражданской науки, согласно данным Википедии за 2019 год (это последние доступные данные), — Zooniverse — устроен несколько сложнее: более полутора миллионов волонтеров через специально созданный интерфейс, пользуясь инструкциями ученых, участвуют во множестве проектов, и в частности анализируют снимки космоса, сделанные телескопами. Таким образом они уже классифицировали 23 500 фотографий галактик, по итогам проекта вышло 66 научных публикаций. Высокая степень вовлечения интеллектуальных усилий волонтеров требует и большой изобретательности от ученых — организаторов гражданской науки: так, в проекте Foldit пользователи без специальной подготовки играют в компьютерную игру, тем самым определяя структуры белков и биологических молекул.

Расчеты экономистов показывают, что вклад научных волонтеров в экономику науки ежегодно исчисляется миллиардами долларов, а для самих добровольцев это развлечение! Никого не удивляет, если кто-то занимается спортом или музыкой в качестве хобби. Так и наука может стать частью жизни и обогащающим опытом для каждого. В конце концов, за такую трактовку выступал сам Альберт Эйнштейн, сказавший: «Наука — прекрасное дело, если вам не приходится зарабатывать ею на жизнь». Как и другие хобби, наука может быть как занятием «для души», так и средством решения конкретных проблем.

До 2020 года в России — за редким исключением — гражданская наука оставалась заморской диковинкой, мечтой или даже миражом. Мечта стала реальностью в проекте «Люди науки», который Ассоциация коммуникаторов в сфере образования и науки (АКСОН) запустила при поддержке Фонда президентских грантов. За два года он катапультировал гражданскую науку: из никому не известного явления — на страницы «Форбс» и в программу Десятилетия науки и технологий в РФ. Но не это главное. Главное, что теперь в России есть сообщество энтузиастов гражданской науки: ученых и волонтеров, теоретиков и практиков, исследователей и преподавателей, которое движется вперед само, потому что ему это важно и нужно. Именно это сообщество и подготовило книгу, которую вы держите в руках. Перед вами опыт двухлетнего гиперпрыжка, с шагами вперед и спотыканиями, с советами и предостережениями, с десятками человеческих историй. Для этой книги мы собрали вместе тех людей, которые этот гиперпрыжок совершили — легко или сложно, специально или случайно, но вместе!

Евгения Аленина — исследователь в области когнитивных наук, научный сотрудник, старший преподаватель НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург, а также аспирант по направлению «Когнитивные науки» НИУ ВШЭ — Москва. Выпускница международной магистерской программы «Развитие человека: генетика, психология и нейронаука». Вместе с командой, возникшей во время обучения в магистратуре, работает над проектами в области когнитивных наук. Многие проекты полностью на волонтерских началах, и большая их часть зависит от людей, готовых потратить силы и пару минут своего времени на благо науки и принять участие в когнитивных исследованиях.

Татьяна Арсеньева — начальник управления информационной политики Томского государственного университета (ТГУ), кандидат филологических наук. Вместе с коллегами прошла все этапы трансформации от классической университетской пресс-службы до небольшого «информационного агентства», которое умеет встраиваться в повестку, искать информационные поводы, качественно работать со спикером и упаковывать проекты в новости федерального уровня. ТГУ одним из первых образовательных учреждений в стране в партнерстве с городским СМИ запустил научно-популярную рубрику «Вопрос ученому», где сотрудники университета отвечали на вопросы горожан о науке.

Александра Борисова-Сале — кандидат химических наук, первый президент Ассоциации коммуникаторов в сфере образования и науки (АКСОН), соосновательница портала «Люди науки». После защиты диссертации работала журналистом в «Газете.Ru», затем возглавляла пресс-службу МФТИ и научный отдел ТАСС. Стажировалась в Германии как стипендиатка Фонда Гумбольдта,

ведя исследования в сфере научной коммуникации в Рейн-Ваальском университете. Бывший академический руководитель магистратуры по научным коммуникациям Университета ИТМО (Санкт-Петербург), руководитель и автор первого в России MOOK «Научная коммуникация». Член правления Public Communication of Science and Technology Network (PCST) и Европейской федерации научной журналистики. Лауреат различных конкурсов и премий для научных журналистов, пишет на английском, русском и итальянском языках.

Артем Васильев — кандидат исторических наук, директор Научной библиотеки Томского государственного университета, руководитель проекта «PRO Сибирь». Активно участвовал в трансформации библиотеки Томского государственного университета, работал в качестве ученого секретаря и руководителя проектного офиса, выступал координатором крупных исследовательских проектов. Является одним из разработчиков концепции развития библиотечного пространства и стратегии развития НБ ТГУ. Область научных интересов связана с трансформацией университетских библиотек, изучением книжных памятников и продвижением их в цифровую эпоху.

Дарья Денисова — руководительница Центра научной коммуникации Университета ИТМО, на базе которого реализуются инициативы в области научной коммуникации, наук о здоровье и междисциплинарных исследований. Она — сооснователь и руководитель магистратуры по научной коммуникации, в рамках которой были запущены треки по коммуникации в медицине и IT. По ее инициативе на базе центра в ИТМО под руководством ведущих экспертов запущены проекты в области эпидемиологии и наук о здоровье, гражданской науки,

коммуникации в сфере IT. Стипендиат Стэнфордского форума, эксперт международного совета книжной серии «Contemporary Issues in Science Communication», редактор сборника «Формула научного PR 3.0».

Софья Дружинина — выпускница программы «Научная коммуникация» Университета ИТМО. Защитила магистерскую диссертацию «Гражданская наука в путешествиях по России», в которой исследовала научный туризм в контексте гражданской науки, возможности для сотрудничества ученых и туристов в России. С февраля 2022 года работала редактором в проекте «Люди науки». Общалась с учеными и волонтерами по всем вопросам, связанным с проектами, модерировала заявки, помогала в оформлении. Писала и редактировала научно-популярные тексты о гражданской науке в России и мире. Сейчас организует просветительские мероприятия в Политехническом музее в Москве.

Алексей Заварзин — кандидат биологических наук, доцент. Окончил Санкт-Петербургский государственный университет. С 1997 года работал на преподавательских и административных должностях в СПбГУ, в том числе проректором-пресс-секретарем, в образовательном фонде «Талант и успех». С 2018 года работает во Всероссийском институте генетических ресурсов им. Н. И. Вавилова (ВИР), где отвечает за научную и организационную работу. Научные интересы — в области систематики и генетических ресурсов растений, симбиотических взаимодействий авто- и гетеротрофных организмов, почвообразования, экологического менеджмента и управления особо охраняемыми природными территориями, образовательных технологий. Автор более 80 научных и научно-популярных работ, учебных пособий. Руководитель и участник российских и международных научных,

природоохранных и просветительских проектов и программ, участник и организатор научных экспедиций. Избран вице-председателем Комиссии по образованию и коммуникациям Международного союза охраны природы (IUCN).

Максим Лиханов — лингвист, кандидат филологических наук, постдок в Пекинском педагогическом университете. Работал в качестве научного сотрудника в Томском государственном университете, Научно-технологическом университете «Сириус» и Университете ИТМО. Имеет опыт участия в больших междисциплинарных, кросс-культурных проектах (в том числе поддержанных в рамках программ: мегагранты; «5–100»; «Приоритет-2030»: РНФ; РФФИ). Ответственный редактор журналов *Legal Issues Journal* и *British journal for educational psychology*. Сооснователь ПлюсКонсорциума и консорциума «Доступная Генетика». Участвовал во множестве образовательных и научно-популярных мероприятий, включая чтение лекций на базе разных университетов, «Архэ» в Тбилиси, TEDxTomsK и подкаста «Нейрочай».

Альфия Максумова — научный журналист, популяризатор науки. Писала для российских СМИ, работала редактором на портале oLogu. В 2019 году основала вместе с коллегами «Двор» — крупнейшее в России онлайн-медиа для подростков о репродуктивном здоровье и психологии отношений. В 2020 году вместе с Александрой Борисовой запустила проект «Люди науки», призванный институционализировать и развивать в стране гражданскую науку. Обладательница премий Tech in Media и «PRESS3ВАНИЕ», ее проекты отмечены премиями «За верность науке», «Мы вместе» и Falling Walls Engage Award.

Егор Мишин — историк, выпускник Института истории СПбГУ, магистрант факультета истории ЕУСПб. О концепции гражданской науки узнал на третьем курсе бакалавриата, когда задумался, как обработать большой массив однородных исторических источников — воспоминаний участников рабочего движения и российских революций. При разработке собственного проекта вдохновлялся работой центра эго-документов «Прожито» и опирался на его опыт и общение с сотрудниками. Сейчас занят разработкой электронного ресурса для публикации обработанных текстов.

Яна Плехович выучилась на юриста в БашГУ, но решила сменить профессиональный профиль и окончила магистратуру по научной коммуникации в Университете ИТМО. Писала выпускную работу по теме правового регулирования научной коммуникации в России, на волне этого исследования заинтересовалась гражданской наукой. В 2020 году начала работать в проекте «Люди науки», помогая ученым запускать свои инициативы в сфере citizen science. Вела мероприятия, исследовала зарубежный опыт и делала аналитические материалы по теме. В 2021 году стала руководителем «Людей науки», запустила вместе с учеными более 10 проектов гражданской науки в России.

Нина Садыкова родилась в семье биологов, с отличием окончила биофак УрГУ и поступила в аспирантуру Института экологии растений и животных УрО РАН, где защитила кандидатскую диссертацию по исторической экологии. В 2013 году под впечатлением от скандальной реформы РАН выступила с инициативой по развитию общественных связей института, осознав, насколько губительна изоляция науки от общества. До 2020 года выполняла функции научного коммуникатора (редактора

сайта, пресс-секретаря, пиар-менеджера) в ИЭРиЖ УрО РАН. С 2016 года стала для своего удовольствия проводить научно-популярные биологические (орнитологические) экскурсии для горожан. Со временем деятельность по популяризации городского биоразнообразия посредством натуралистических экскурсий стала основной. Чтобы развивать это направление и тем самым формировать культуру ценностного отношения к биоразнообразию в городе, в 2022 году учредила и возглавила АНО Центр популяризации биоразнообразия «НатУРАЛист».

Павел Салюк — кандидат физико-математических наук, доцент, сотрудник Тихоокеанского океанологического института им. В. И. Ильичева ДВО РАН (отдел спутниковой океанологии). Активный участник морских экспедиций и дальневосточного плавучего университета на паруснике «Надежда», где студенты проходят обучение через реальные исследования в море. Применение методов дистанционного зондирования океана и атмосферы требовало расширения сети контактных измерений и использования как можно большего количества источников данных. Так зародилась идея привлечения в научные исследования не только студентов, но и широкого круга волонтеров. В 2018 году Павел присоединился к проекту «Академия экологии» общественной организации «Зеленый Крест», который помог привлечь волонтеров к сбору данных, необходимых для калибровки разрабатываемых дистанционных методов определения плечных загрязнений на поверхности моря. В 2021 году Павел вместе с проектом «Люди науки» реализовал два онлайн-сервиса по волонтерской обработке спутниковых снимков с пылевыми бурями и внутренними волнами.

Алексей Серегин — уроженец Владимира, выпускник географического факультета и аспирантуры

биологического факультета МГУ. Кандидат биологических наук, доктор биологических наук. Руководитель Гербария Московского университета, возглавляет работу направления «Растения» Депозитария живых систем МГУ. По итогам оцифровки коллекций университетского гербария была создана платформа «Цифровой гербарий МГУ» — сейчас она объединяет биологические коллекции уже девяти российских учреждений. Сотни волонтеров помогают вводить данные Цифрового гербария в краудсорсинговом модуле «Помогатор». В 2019 году под эгидой МГУ создал на международной платформе iNaturalist проект «Флора России», в котором участвует 3 279 подписчиков и 24 000 корреспондентов. Это крупнейший проект в области гражданской науки в России. Ведет активную работу по пропаганде научных знаний в области биологии, географии и наук о данных. Автор десятков лекций на YouTube и паблика Цифрового гербария МГУ.

Анна Уфимцева — выпускница СПбГУ по специальностям «Биология» и «Экология и охрана природы», специализировалась на орнитологии и кольцевании на Ладужской орнитологической станции (ЛОС). Научную деятельность продолжила в аспирантуре под руководством основателя ЛОС, доктора биологических наук, профессора Г. А. Носкова. Погрузившись в работу станции, столкнулась с пониманием того, что науке необходима помощь добровольцев. Для их поиска Анна предложила использовать онлайн-площадки. В 2019–2022 годах руководила экологическим просвещением в Нижне-Свирском заповеднике в должности заместителя директора. Развитие системы приглашения волонтеров в заповедник и на ЛОС продолжалось, добровольчество на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) было поддержано Минприроды России: Анна выступала на

профильных мероприятиях, конференциях. Активная работа по привлечению волонтеров посредством ведения соцсетей и взаимодействия со СМИ была отмечена на высоком уровне — дипломами и благодарностями.

Константин Фурсов — кандидат социологических наук, ведущий эксперт Центра научной коммуникации и академический руководитель магистратуры «Научная коммуникация» Университета ИТМО, лауреат ITMO Fellowship. В 2021–2023 годах — заместитель генерального директора по науке и образованию Политехнического музея. С 2008 по 2021 год — научный сотрудник, старший научный сотрудник, заместитель директора Центра статистики и мониторинга науки и инноваций Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. С 2012 по 2021 год был делегатом от России в Группе национальных экспертов по индикаторам науки и технологий ОЭСР. Автор более 40 публикаций в российских и зарубежных научных изданиях, участник и руководитель научно-исследовательских проектов по различным направлениям развития сферы науки, технологий и инноваций, куратор научно-популярных и выставочных проектов. Области профессиональных интересов: социология науки и технологий, научная коммуникация, научное волонтерство, образование, пользовательские инновации.

Элина Цигеман — младший научный сотрудник лаборатории социальной и когнитивной информатики НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург. В студенческие годы участвовала на волонтерских началах в исследовательских проектах лабораторий НИ ТГУ. Затем курировала работу волонтеров и коллективов исследователей, педагогов, студентов и школьников над собственными проектами, включающими компоненты гражданской науки, в Университете «Сириус».

Владислав Цой — редактор просветительского проекта ЮНЕСКО «Двор», SMM-специалист программы «Школьная лига», бывший SMM-специалист программы научного волонтерства «Люди науки». Развивал аккаунты научно-популярных проектов «Кот Шрёдингера», oLogу и «Всенаука». Писал о проектах гражданской науки для «Науки и жизни». Ищет темную энергию в Dark Energy Explorers, классифицирует галактики в Galaxy Zoo, считает пингвинов в Penguin Watch. Добровольно — из любви к ученым и гражданской науке.

Юлия Эмер — проректор по информационной политике и цифровым коммуникациям, доктор филологических наук, профессор. С 1990 по 2023 год активно участвовала в диалектологических, фольклорных экспедициях и научном волонтерстве: в качестве респондента в психолингвистических экспериментах. В ТГУ запускает и поддерживает проекты популяризации науки и гражданской науки («Гранит науки», «PRO Сибирь» и другие).

Знакомьтесь, включайтесь, перехватывайте инициативу: «Люди науки» — это все мы.

*Александра Борисова-Сале,
Яна Плехович*

Часть 1

Разберемся
с понятиями

Глава 1

Определение понятий: волонтерство в науке и для науки

*Зачем обычным людям заниматься наукой? Что такое гражданская наука и как мы отличаем ученых от не ученых? Чтобы ответить на эти вопросы, академический руководитель магистратуры «Научная коммуникация» Университета ИТМО **Константин Фурсов** немного погрузит нас в историю науки и научной коммуникации, даст определение научного волонтерства и расскажет о его целях. А чтобы мы смогли увидеть размах этого явления, раскроет типологию проектов гражданской науки и очертит ее границы.*

Гражданская наука — относительно новое понятие для российского научного ландшафта, и, чтобы начать разговор о нем, недостаточно дать лишь одно определение. В этой главе мы попытаемся понять, откуда вообще взялся этот термин, в чем разница между гражданами и учеными, а также поговорим о том, как связаны между собой научные по своей сути проекты гражданской науки и научная коммуникация.

По каким признакам мы понимаем, что является наукой, а что нет? Вот уже несколько столетий философы

науки посвящают этому вопросу километры страниц, уточняя критерии научного вывода, но мы остановимся на другом аспекте этого деления — социальном. Можно сказать, что науку определяет ее институциональная оформленность: уже более двух веков назад производство научного знания перестало быть формой досуга или хобби, оформилось как институт и «переместилось» в организации — университеты, лаборатории и другие структуры, где концентрируются ресурсы, необходимые для решения научных задач. Другими словами, наука стала профессией и устойчивой практикой, подкрепленной определенными социальными правилами, соблюдение которых и сделало ее обладательницей практически эксклюзивного «права на истину» — именно научный взгляд на мир сегодня считается объективным и верным. Такой общественный договор, окончательно оформившийся в конце XIX века, какое-то время позволял ученым самостоятельно определять, как действовать, что считать «достойным» продуктом своего труда и, что не менее важно, на каких направлениях поиска сосредоточить усилия.

Конечно, это в некотором роде идеализированная модель, и с позиции сегодняшнего дня она кажется трудно достижимой. Так происходит как минимум потому, что в конечном счете необходимые для экспериментальной работы ресурсы не просто остаются ограниченными, но и, вопреки желанию исследователей, контролируются администраторами на уровне организации или страны в соответствии с заявленными приоритетами. Конкуренция за ресурсы не позволяет науке изолироваться от внешнего мира, а сам факт их выделения предполагает поддержание научным сообществом общественного доверия. Это означает, что общество и государство (как институт), которому оно делегирует распоряжение своими

ресурсами, поддерживают позиции науки и признают, говоря научным языком, ее эпистемологическое превосходство — то, что именно наука, а не другие способы познания мира производит истинное знание. Поэтому значительные усилия науки как института, а также профильных специалистов — социологов, философов, научных журналистов и коммуникаторов — направлены на то, чтобы обеспечить общественную поддержку исследовательской деятельности.

Эта задача далеко не так проста, как может показаться. В первую очередь потому, что нет однозначного ответа на вопрос: что отличает человека, доверяющего науке, от того, кто ей не доверяет? Первая гипотеза касалась научной грамотности: чтобы больше доверять науке, человеку нужно больше знать о ней. Однако это предположение не прошло проверку эмпирическими исследованиями. Некоторые работы показывают, что иногда доверие науке идет рука об руку со скептическим отношением к ней¹. Все это требует поиска новых форм диалога между наукой и обществом с большим акцентом на вовлеченность. Парадоксально, но накопленные противоречия вкупе с современной социальной организацией науки открывают для этого все больше возможностей.

Кроме того, современный мир сам по себе ставит вопрос о том, замкнуто ли производство научного знания внутри науки как института. Поиск ответов на актуальные исследовательские вопросы требует координации действий множества участников с широким спектром компетенций и опыта. Распространение новых технологий и их проникновение в повседневную жизнь каждого человека в виде продуктов и сервисов делает более доступным и само научное знание, включая способы его (совместного) производства. Открытые базы данных,

мобильные приложения и инструменты для регистрации участников и наблюдений, платформенные решения для сбора идей и средств, рабочие тетради по кодированию — все это помогает реализации масштабных исследовательских проектов, в которых от вовлечения широкого круга людей может зависеть уже не только скорость получения результата, но и его качество. Одно только обилие датчиков внутри современного смартфона дает возможность фиксировать множество параметров. Уровень освещения, давление, ускорение, местоположение, сила и амплитуда звука — это лишь некоторые базовые параметры, которые сегодня может измерить обычный пользователь. В совокупности все перечисленные выше факторы открывают новые перспективы и практики в науке, одна из которых — вовлечение непрофессиональной аудитории в производство «сертифицированного» знания.

Последние полтора десятилетия демонстрируют множество примеров того, как люди, не работающие в государственных и частных научно-исследовательских организациях, могут участвовать в научных исследованиях. В 2009–2023 годах в проекте Zooniverse зарегистрировались более двух с половиной миллионов волонтеров, которые приняли участие в классификации изображений галактик, прослушивании звуков летучих мышей, расшифровке дневников Первой мировой войны, идентификации животных в нацпарке Серенгети, наблюдениях за нематодами (круглыми червями), анализе реакции туберкулезной бактерии на различные виды антибиотиков. В 2012 году в Германии благодаря усилиям волонтеров удалось отловить более 6000 комариных особей, в результате чего в популяции насекомых, распространенных на территории нескольких земель, был обнаружен новый для этих территорий вид (азиатский кустовой комар), который

может переносить определенные заболевания. В 2014–2015 годах группа исследователей климата Оксфордского университета, работающая над проблемой изменения климата, запустила два экспериментальных исследования, в рамках которых добровольцы на собственных вычислительных ресурсах просчитали более 55 000 моделей. Наконец, в начале 2020 года, в период пандемии COVID-19, более 6 000 итальянцев приняли участие в изучении уровня светового загрязнения с помощью своих смартфонов.

Такое сотрудничество между учеными и любителями — людьми из разных слоев общества — получило название *citizen science*. В 2014 году термин вошел в Оксфордский словарь английского языка как «научная работа, проводимая представителями широкой общественности, часто в сотрудничестве с профессиональными учеными и научными учреждениями или под их руководством».

Определяя понятия

В одном из своих эссе канадский историк и социолог науки Ив Жангра² размышляет о неудобном термине «гражданская наука», который является калькой с английского и используется для обозначения случаев привлечения обычных граждан без особой научной подготовки к решению исследовательских задач. Он отмечает, что эта практика, набравшая популярность в последние 20 лет, также известна как «партисипаторная наука» (*participatory science*). Тем не менее предлагаемый термин остается проблемным: он предполагает нечто большее, чем простое участие любителей в исследовательском проекте.

Начиная с XVII века целью науки (без оговорок) является объяснение явлений естественными причинами, что

исключает причины сверхъестественные, но включает социальные, поскольку люди являются частью природы. Так что, прежде чем «служить гражданам» — как будто эта категория однородна и в любом обществе не существует групп с различными интересами, — наука становится на службу пониманию мира и истины, независимо от того, нравятся ли ее результаты определенным «гражданам» или нет.

В русскоязычной среде понятие *citizen science* до последнего времени было малоизвестно. Сам термин вошел в обиход примерно в середине 1990-х годов (первым его определение дал британский социолог Алан Ирвин³) и закрепился в качестве прямого перевода с английского — «наука граждан», «наука горожан». Однако ни слово «гражданин», ни слово «горожанин» в русском языке не передает того смыслового акцента, который есть в английском у слова *citizen*. Здесь важен не столько статус резидента города или страны, формальная принадлежность к местному сообществу, сколько готовность к участию в решении вопросов локального или более общего уровня, несмотря на возможное отсутствие соответствующего профессионального статуса. Иными словами, применительно к идее *citizen science* речь идет о добровольном участии людей, не имеющих профильного научного образования и (или) не занятых в сфере исследований и разработок, в производстве научного знания. Наконец, сложность вызывает закрепившееся в российском профессиональном и общественном дискурсе противопоставление науки гражданского (*civil purpose*) и военного (*military purpose*) назначения. В связи с этим альтернативным и в некотором смысле более удачным вариантом перевода английского термина *citizen science* представляется понятие «научное волонтерство», которое подчеркивает

инициативный и открытый характер соответствующих проектов, реализуемых силами добровольцев.

Относительно недавно исследователи изучили более 30 определений, характеризующих феномен гражданской науки, и выделили в них три ключевых измерения — инструментальное, дескриптивное и нормативное. Первое измерение и группа определений подчеркивают разнообразие исследовательских практик и партисипативных действий (возможностей участия). Второе фокусирует внимание на роли сотрудничества профессиональных исследователей и обывателей — эта позиция хорошо отражена в определении Оксфордского словаря. Наконец, нормативная составляющая не просто фиксирует наличие у участников различных ожиданий, но и отмечает необходимость согласования их действий. В зависимости от контекста использования определения на первый план выходят те или иные аспекты деятельности, связанной с вовлечением обывателей в производство научного знания. Участие граждан в научной деятельности может принимать различные формы, начиная с помощи в сборе информации для комплексных проектов, инициированных учеными, и заканчивая более широким участием, предполагающим анализ и интерпретацию данных или даже полноценное соавторство на всех этапах исследования. При этом в большинстве случаев такая деятельность носит волонтерский (добровольный и неоплачиваемый) характер, поэтому концепт гражданской науки также соотносят с научным волонтерством. Однако данная трактовка предполагает более узкую интерпретацию и выступает скорее частным случаем вовлечения общества в производство научного знания. Важнейшим для дальнейшей дискуссии является факт участия представителей широкой общественности в научно-исследовательских

проектах, направленных на познание и поиск решений проблем реального мира.

Итак, гражданская наука, или научное волонтерство, — концепция и форма сотрудничества при проведении научного исследования, как правило осуществляемого под руководством ученых, которая предполагает вовлечение в производство нового знания представителей широкой общественности (граждан), вне зависимости от наличия у них научного образования или опыта соответствующей профессиональной деятельности.

Как форма сотрудничества гражданская наука предполагает обязательное наличие двух сторон:

- 1) профессиональной (ученого или группы ученых), которая определяет цели и методологические рамки проведения научного исследования (проекта), гарантируя соблюдение исследовательского протокола;
- 2) непрофессиональной (любители, не ученые, представители широких слоев населения), которая вносит свой посильный вклад в реализацию проекта, обязуясь при необходимости соблюдать требования исследовательского протокола.

Исследовательский проект может быть и общественной инициативой, полностью выполняться силами непрофессионалов, однако обрести научный статус он может только с вовлечением профессиональных ученых, например, в виде публикации в научном журнале, где в качестве соавторов или участников указаны добровольцы, принимавшие участие в работе.

Как концепт научное волонтерство описывает все множество ситуаций, когда граждане вносят интеллектуальный, инструментальный или ресурсный вклад