
СОВРЕМЕННАЯ ГРАЖДАНСКАЯ (ВОЛОНТЕРСКАЯ) НАУКА: ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СТАРТА ПОЛИТИКИ В РОССИИ

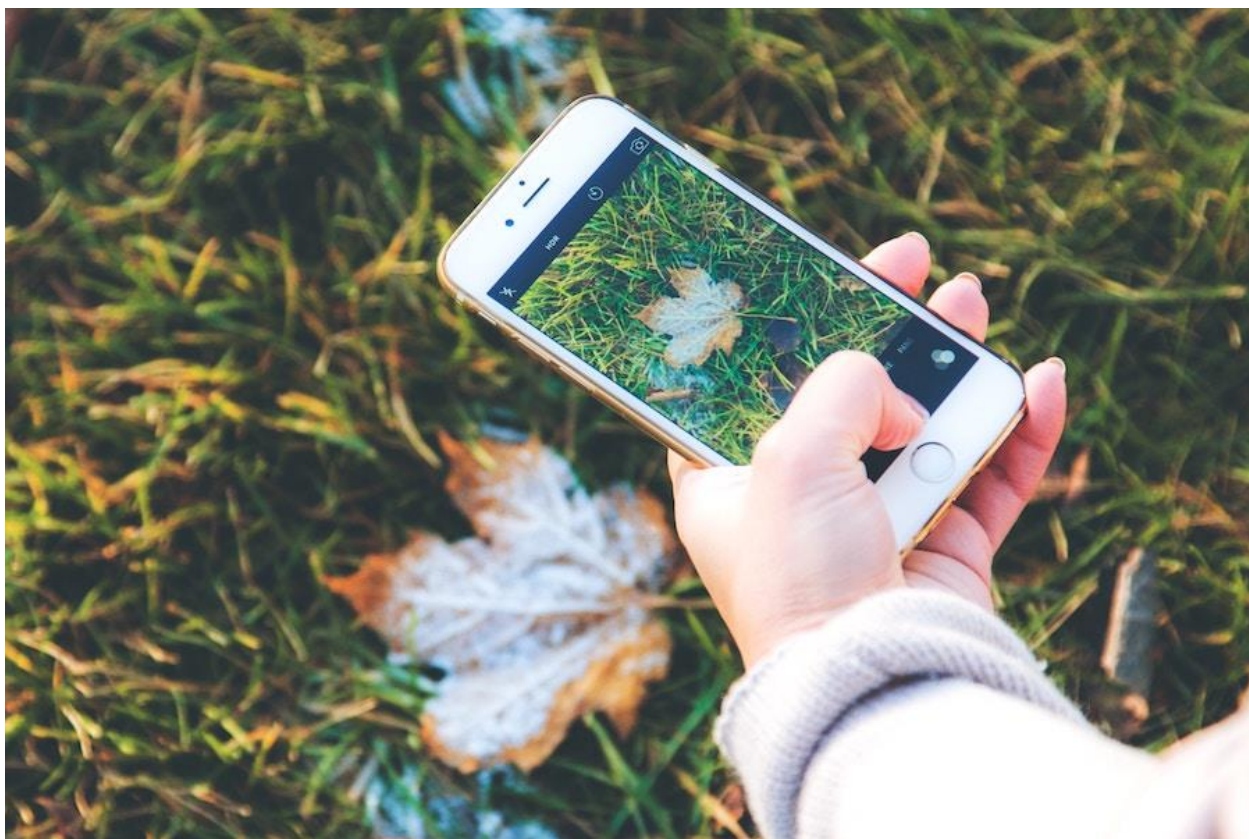


Фото: cocresearch.org

автор: Липецкая Марина,
директор ЦСР «Северо-Запад»

Задачи в сфере борьбы с изменением климата, защиты биоразнообразия, борьбы с неравенством, охраны здоровья и иные проблемы в обществе ввиду их масштаба и комплексности не могут быть сегодня решены только лишь научными коллективами. Проверка большинства гипотез в этих сферах подъёмна только тогда, когда в исследовательскую деятельность включены десятки и сотни тысяч распределенных участников, общество в целом.

Однако чтобы реализовать общественно значимые научные проекты в России, необходимо преодолеть системный разрыв между наукой и обществом. В чем этот разрыв проявляется? Приведу несколько примеров:

- Всего чуть более половины россиян считают, что от науки и техники больше пользы, чем вреда, тогда как в Эстонии и Швеции, например, это более 90% жителей.
- По опросу ВЦИОМ, в 2020 году показатель недоверия ученым вырос в 2,5 раза с 2010 года (с 8% до 16%). В 2 раза снизился показатель абсолютного доверия (с 28% до 12%). 1,5 раза вырос показатель «скорее доверяю». В целом, более половины россиян скорее доверяют ученым (63%).



Источник: ОЭСР и НИУ ВШЭ

- В России традиционно сфера НИОКР замкнута, закрыта барьерами и ориентирована внутрь себя. Уровень открытости и кооперации научных институтов, НКО и граждан катастрофически мал. Опросы Фонда ЦСР «Северо-Запад» молодых исследователей в 2018 году показали, что

менее 1/3 считают наиболее важным в результате научного проекта принести пользу обществу, тогда как более 2/3 ориентированы на поиск научной истины.



Источник: Опрос Фонда «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»

Что может закрыть этот «гар»? Опора на активно растущий мировой тренд – гражданские исследования.

Уточню, что гражданские исследования – не антипод военных разработок, а прямой перевод с английского определения Citizen science. Учитывая возможные трудности перевода, считаем, что наиболее подходящим для нашей страны будет определение «волонтерская наука»¹. В этом тексте термины гражданская и волонтерская наука употребляются как синонимы.

Citizen science в мире – активно растущий тренд, который направлен на радикальное расширение участия граждан в научной деятельности, вовлечение в процесс производства научного знания людей без специальной подготовки и волонтеров.

См. подробнее:

Наука о гражданской науке <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030->

¹ Определение предложено Найговзиной Н.Б. как более подходящее для России, в ходе совместных обсуждений

[58278-4#about](#)

Рост уровня гражданской науки <https://www.nature.com/articles/s41587-020-0694-x>

Наука с участием граждан и для граждан: переосмысление «гражданской науки» после катастрофы на Фукусиме 2011 года <https://www.nature.com/articles/s41599-020-0434-3>

Волонтерская наука процветает в таких сферах как наблюдение за природой и погодой, астрономия, социальные процессы, биотехнологии, в том числе ориентированные на сообщества, вовлечение живого опыта, фиксацию необычных явлений. У самих волонтерских групп наибольший отклик вызывают области окружающей среды / биоразнообразия. Отдельной функцией волонтерской науки является поиск новых идей, привлечение прорывных взглядов извне профсообщества.

Гражданские исследования увеличивают уровень и интерес к науке в обществе, привлекают, прежде всего, молодежь и детей, расширяют воронку входа в научные профессии, предлагают занятие наукой как важное и полезное.

Пример: В Дании проведено первое национальное исследование загрязнения пластиком силами преимущественно школьников. 57 тысяч школьников от 6 до 19 лет (это 1% населения страны), на 3,5 тысячах 100-метровых участков в 8 природных зонах собрали 374 тысяч проб пластика 22 типов. Пластик фиксировался и изучался в течение 3 недель, в результате чего был опубликован ряд научных материалов высочайшего уровня.

Подробнее здесь: Общенациональная оценка пластикового загрязнения в Дании с использованием гражданской науки <https://www.nature.com/articles/s41598-020-74768-5>

Кроме того, рост участия в научных исследованиях детей и молодежи преследует задачу социальной адаптации детей и подростков, особенно находящихся в сложной жизненной ситуации.

Пример: Национальная программа Open Air Laboratories (Британия) реализуемая с 2007 года для полевых измерений биоразнообразия в

различных средах привлекла 850 тысяч участников очно, 1 млн онлайн. 20% участников было из социально неблагополучных семей. Организаторами выступили 9 региональных команд в различных университетах, которые формировали курсы, готовили учебные пособия, в том числе MOOC. Всего в программе участвовало более 3 тысяч школ, а после завершения ее первого этапа участие в обществах естествознания в Британии выросло на 10%.

Подробнее здесь: Изучение ландшафта гражданской науки: исследование дизайна, реализации и влияния гражданской науки через призму программы Open Air Laboratories (OPAL): <https://link.springer.com/article/10.1186/s12898-016-0066-z>

Научное волонтерство формирует определенный образ жизни, расширяя форматы полезного/свободного времени. Опросы участников таких проектов показали, что тремя главными причинами являются желание внести значимый вклад в науку, желание приятно отвлечься от повседневной жизни и желание быть частью поддерживающего их сообщества.

Число людей, которые вовлечены в так называемую DIY-науку, ежегодно растет. По оценкам, каждый 10-й американец и каждый 3-й из поколения Z (моложе 35 лет) напрямую участвовал в научном проекте за последние 12 месяцев, более 20% помогали своим детям в школьных научных проектах. Более 7,5% граждан Великобритании участвуют в экологических научных проектах.



Источник: Pew Research Center

Для сравнения, в России, пилотный опрос НИУ ВШЭ по России 2019 года показал, что менее 3% участвовали в какой-либо научной активности за последние 12 месяцев.

Наиболее быстро волонтерская наука сегодня развивается в цифровых форматах, через социальные сети и краудсорсинговые платформы. Механизм работы волонтеров в цифровой/виртуальной среде заключается в реализации микронаучных задач по доступным и формализованным алгоритмам и шаблонам. Причем развиваются как массовые краудсорсинговые платформы, так и специально создаваемые под задачи проектов платформы (со специализированным набором инструментов).

Примеры платформ:

- Zooniverse (<https://www.zooniverse.org/>).
- INaturalist (<https://www.inaturalist.org/>).
- SciStarter (в базе более 1,5 тыс. актуальных открытых для присоединения проектов <https://scistarter.org/>).
- В США действует государственная краудсорсинговая платформа проектов гражданской науки, на которой в начале 2021 г. были более 480 проектов - Federal Crowdsourcing and Citizen Science Catalog (<https://www.citizenscience.gov/catalog/#>).
- Есть такой же подобный портал с проектами гражданской науки у правительства Канады (https://www.ic.gc.ca/eic/site/063.nsf/eng/h_97169.html).
- В ЕС – Европейская ассоциация гражданской науки/ECSA (<https://ecsa.citizen-science.net/>) и платформа EU-Citizen.Science (<https://eu-citizen.science/>).

Платформы растут быстрыми темпами и уже больше похожи на гигантские социальные сети, которые помимо результата дают чувство вовлеченности, общения, налаживания связей.

Часть простейших операций на платформах все больше выполняет ИИ, оставляя для волонтеров все более сложные или нестандартные задачи. Одной из таких задач становится «экспертная» роль, поиск принципиально новых идей или решений, участие в форсайтах и поисках решений на вызовы общественного развития. Например, «гражданская ассамблея» в Великобритании - группа случайно выбранных граждан, которая дает рекомендации своему правительству о том, как решать такие проблемы, как климатический кризис.



Источник: Данные платформ

Пандемия 2020 года привела к еще большему всплеску числа участников на платформах гражданской науки, когда люди без специальной подготовки собирали данные по всему миру или проводили анализ данных в интернете. Причем речь идет не только о данных о Covid-19, прогресс в понимании механизмов которого во многом обязан добровольческим группам, но и о влиянии изоляции на рост сетевой социальной активности граждан.

Примеры:

Ученые Университета Карнеги-Меллон создали платформу, на которой добровольцы могут помочь искусственному интеллекту предсказывать распространение коронавируса, даже если они ничего не знают об ИИ.

Исследователи из Вашингтонского университета пригласили людей внести свой вклад в открытие лекарств против Covid-19, используя компьютерную игру под названием Foldit; они экспериментировали с разработкой белков, которые могли бы прикрепляться к вирусу, вызывающему Covid-19, и предотвращать его проникновение в клетки.

За период пандемии в целом количество волонтеров, желающих оставить свой вклад в понимание процессов изменений (климата, общества, медицины и пр.) радикально увеличилось. В сферу научного волонтерства пришли также другие сообщества – биохакеры, экологические активисты и др.

Пример: Некоторые проекты Zooniverse, такие как Snapshot Safari, просят участников классифицировать животных по изображениям с камер дикой природы. В рамках этого проекта ежедневная классификация увеличилась с 25 000 до 200 000 в первые дни изоляции 2020 года. Во всех проектах

Zooniverse 200 000 участников представили более 5 миллионов классификаций изображений только за одну неделю пандемии - что эквивалентно 48 годам исследований. Хотя с весны 2020 года темп роста участия немного замедлился, количество участников все еще в четыре раза больше, чем было до пандемии.



Источник: данные платформы

«Типовой проект» в гражданских исследованиях предполагает, что участники одновременно выполняют неспециализированные операции: собирают образцы, заполняют анкеты, расшифровывают изображения, помещают данные в цифровую платформу, на базе которой уже специалисты делают выводы. Проект получает ошеломительный, прорывной научный результат в короткие сроки и с небольшим бюджетом.

Пример: Проект Rainfall Rescue по изменению климата, цель которого - понять, как погода изменилась за последние несколько столетий, расшифровывает исторические данные. Участники проекта загрузили набор данных из 10 000 журналов погоды, а расшифровка этих данных заняла один день.

Другие интересные проекты с высокими результатами:

- EteRNA | Краудсорсинг новых дизайнов РНК, <https://www.citizenscience.gov/eterna/#>
- EyeWire | Игра – краудсорсинг мозгового картирования,

<https://www.citizenscience.gov/eyewire-brain-mapping/#>

Другие примеры см. здесь: <https://www.citizenscience.gov/toolkit/case-study/#>

Массовый формат научного проекта делает сам процесс организации гражданских исследований феноменальным, объектом изучения: экономя ресурсы, перестраивается и сам процесс (становится сверхбыстрым и недорогим), и результат (получение нового знания и его интерпретация). Число гражданских исследователей и публикаций на эту тему в мире ежегодно растет.



Подробнее здесь: Анализ развития и сотрудничества сетей научных публикаций о гражданской науке

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-020-03724-x#ref-CR38>

Лидирующие научные державы финансируют крупные программы в области гражданской науки, а также поддерживают распространение результатов подобных проектов. Например, в США принят специальный закон о краудсорсинге и участии граждан (добровольцев) в научных исследованиях - 15 USC 3724: Crowdsourcing and citizen science.

В России сфера гражданских исследований пока принадлежит энтузиастам и не выведена на уровень системной государственной политики.

В качестве примера проектов можно привести платформу «Люди науки», <https://citizen-science.ru/>

Реализуется ряд научных проектов. Самый крупный из них, Флора России на платформе I Naturalist, <https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-russia>

В ряде вузов развиваются точечные исследования. Так, исследователи университета ИТМО (центр SCAMT) сформировали проект гражданских исследований «Электробактерия», в СФУ в 2020 году по просьбе общественности силами студентов-волонтеров провели исследование курительных смесей на предмет содержания вредных примесей. НИУ ВШЭ в 2019 году провел пилотный опрос по сфере участия граждан в исследовательских проектах (результаты упоминались выше).

Масштаб проектов и отсутствие финансирования со стороны государства пока не позволяет сделать выводы о том, что данные проекты оказывают существенное влияние на систему организации исследований в России.

Предложения по развитию направления в России

Считаем важным включение гражданской науки как особого формата исследований и разработок в систему организации исследований и разработок в России, с созданием особых инструментов и механизмов поддержки.

Исходя из серии экспертных обсуждений, проведенных на тему развития гражданской (волонтерской) науки в России, оправдана скоординированная реализация следующих ключевых шагов:

1. Включение проектов волонтерской науки в систему НИОКР, поддержка грантами исследований такого типа
2. Поддержка проектов по созданию платформ и баз открытых научных данных и API науки
3. Обучение волонтерским исследованиям; содействие организации сообществ научных волонтеров
4. Поддержка краудсорсинговых платформ
5. Общественное продвижение и популяризация тематики.

В случае старта пилотных проектов и мероприятий национального уровня, на эффекте низкой базы, первые результаты от правильно организованной системной поддержки могут быть достижимы к 2024 году. Стратегический эффект, то есть выход на уровень лидеров, когда, например, каждый 10-й школьник или студент будет вовлечен в научный проект, потребует более 10 лет кропотливой работы.

В результате реализации предложенных мер, «выиграют» как исследователи, так и дети и их родители, независимые общественные организации.

Новые идеи предложения по политике формата Change и Disrupt

В процессе работы над материалом и обсуждениями этой тематики, автор сформулировал несколько новых и, возможно, нестандартных идей, которые требуют дальнейшей дискуссии и обсуждения.

1. Граждане должны иметь возможность определять, что исследовать. По аналогии с программой «Твой бюджет», голосование граждан по направлениям финансирования НИР и НИОКР, в том числе на уровне регионов, ведущих университетов и научных фондов. 1% средств направляемых в НИОКР может быть потрачен путем голосования граждан по этому вопросу.²
2. Открытая лаборатория. Создание специальной федеральной грантовой программы НИОКР в сфере гражданских наук. В существующих грантовых программах включение дополнительных премий руководящей группе за вовлечение людей без академической подготовки, а также за обновление лабораторных практик.
3. Наука 2.0. Программа расширения использования Интернета и социальных сетей для развития областей социальных, гуманитарных и экологических наук. Поддержка краудсорсинговых проектов, социальных сетей и Интернет проектов в науке.
4. DIY-наука. Налоговые вычеты для граждан, которые приобретают дорогостоящие приборы, ПО и оборудование для участия в научных экспериментах.
5. Собирает любой – анализирует профессионал. Создание парка отечественных лабораторных наборов и ПО для сбора и обработки данных, а также специализированных цифровых платформ обработки больших научных данных.
6. ООПТ (особо охраняемые природные территории, которых в России около 300) и заповедники становятся образовательными и научными полигонами, со специальными условиями проведения полевых НИОКР. Каждая ООПТ формирует программу открытых исследований.
7. Олимпиады, спартакиады, научный туризм в проектах массовых экологических исследований.
8. Сертифицированные мастерские и открытые школы для волонтеров на базе кванториумов, точек кипения, образования взрослых.

² Предложение не нашло отклика среди практикующих исследований, поскольку они подчеркивают важность сохранения академических свобод в выборе направлений исследований. В научных проектах тему и формат должны определять исследователи, тогда как предложение касается только выбора направлений расходования средств.

9. Репутация и соавторство: каждый, кто собрал данные, вносит вклад в результат и обладает IP³.
10. Региональные научные фонды как источники финансирования общественно значимых программ.
11. Гражданский impact вузов и НИИ: внедрение в практику измерения вклада вуза и НИИ в региональное развитие показателей реализованных научных волонтерских проектов.
12. Открытые данные: все собираемое в рамках волонтерских исследований открыто для последующего использования.
13. Поддержка специализированных общественных научных ассоциаций в сфере волонтерской науки.

Материал подготовлен с учетом экспертных обсуждений в составе: В.Н. Васильева, А.В. Виноградова, В.Н. Княгинина, А.М. Медведева, М.Г. Шурановой, Т.У. Албаковой, М.С. Мулюкина, Н.Б. Найговзиной, Д.В. Санатова и других, за что автор выражает им особую благодарность.

³ Здесь потребуются как минимум перейти на платформу блокчейн и смарт-контракты