

## Преимущества и проблемы практик «открытой науки»

Дежина Ирина Геннадиевна

Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара, Москва, Россия, e-mail: degina@iep.ru

**Цитирование:** Дежина И.Г. (2023). Преимущества и проблемы практик «открытой науки». *Terra Economicus* 21(3), 70–87. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-3-70-87

В статье анализируются особенности продвижения практик открытой науки и их связь с ценностями, провозглашенными в концепции открытой науки. Основные ценности открытой науки появились как отклик на давно существующие проблемы в системе производства научного знания и включают такие понятия, как открытость, прозрачность, справедливость, равенство (инклюзивность), кооперация, воспроизводимость и научная добросовестность. Эти ценности встроены в практики открытой науки. Пока распространение практик открытой науки происходит неравномерно, в том числе в региональном, дисциплинарном, гендерном и институциональном аспектах. На основе анализа международного опыта показано, что практики открытой науки начинают менять принципы научной деятельности на всех этапах исследовательского цикла: от появления идеи до обнародования и распространения результатов научных исследований. Более детальное изучение четырех наиболее распространенных практик открытой науки – предоставления открытых данных, открытого рецензирования, предварительной регистрации и открытого доступа – показало, что все практики, решая одни проблемы, одновременно создают новые, связанные с их имплементацией в существующую систему отношений в науке. Новые практики требуют не только изменения принципов и структуры финансирования и трудозатрат, но и системы оценки и вознаграждения за результаты. Наибольшая трудность состоит в необходимости изменения культуры научной деятельности, чтобы она отвечала ценностям открытой науки. Применительно к России, где пока распространена в основном только практика открытого доступа, обсуждается потенциал использования и других практик с учетом сложившихся в сфере науки условий и отношений.

**Ключевые слова:** открытая наука; открытые данные; открытый доступ; открытое рецензирование; предварительная регистрация; ценности

## Advantages and challenges to open science practices

Irina G. Dezhina

Gaidar Institute for Economic Policy, Moscow, Russia, e-mail: degina@iep.ru

**Citation:** Dezhina I.G. (2023). Advantages and challenges to open science practices. *Terra Economicus* 21(3), 70–87 (in Russian). DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-3-70-87

*The article examines open science practices in relation with the Open Science framework. The core values of open science, emerged as a response to the long-standing challenges to scientific knowledge production, include: transparency, scrutiny, critique and reproducibility; equality of opportunities; responsibility, respect and accountability; collaboration, participation and inclusion; flexibility; sustainability. These are the guiding principles for open science practices. The spread of open science practices is uneven, in terms of regional, disciplinary, gender, and institutional differences. The overview of international studies shows that open science practices are beginning to affect the whole research cycle, from idea emergence throughout the dissemination and exploitation of research results. We analyzed four most widespread practices – open data, open peer review, preregistration and registered reports, and open access. Our findings suggest that all these practices, while solving particular problems, simultaneously create new ones. To overcome new challenges, shift in the principles themselves, scheme of funding and workload sharing, evaluation and reward processes are necessary. The most challenging is the need to change research culture in accordance with Open Science values. In Russia, open access is a commonly spread practice, whereas the rest three practices yet to be discussed.*

**Keywords:** open science; open data; open access; open peer review; pre-registration; values

**JEL codes:** O33, O38

## Введение

В мировом производстве научного знания давно известны «узкие места» и сложности, которые не удается преодолеть. В их числе вопросы научной добросовестности и воспроизводимости результатов, инклюзивности, качества экспертизы, обеспечения карьерного роста молодых ученых и другие. Появившаяся в начале 2010-х гг. концепция открытой науки (*Open Science*) в своей исходной версии была направлена на фрагментарное изменение системы, в основном в части расширения возможностей доступа к результатам научных исследований.

Сегодня «открытая наука» представляет собой *зонтичный термин* (Nosek et al., 2015; Wachholz, 2022), который объединяет комплекс инициатив, основанных на совместной работе и новых способах проведения исследований, обеспечивающих большую прозрачность, доступность и воспроизводимость, и более открытое, справедливое и равноправное распространение знаний, их совместное использование и сотрудничество (Vicente-Saez and Martinez-Fuentes, 2018). Некоторые исследователи рассматривают открытую науку как синоним инклюзивной науки (Ledgerwood et al., 2022), поскольку конечной целью является предоставление лицам любого происхождения/уровня квалификации полноценного доступа к научным знаниям.

В открытой науке можно точнее определить объем и ценность результатов исследований, а следовательно, улучшить распределение ресурсов. Поскольку такая наука становится качественнее и эффективнее, она, предположительно, должна влиять на динамику технологического развития, вносить больший вклад в экономический рост (Tennant et al., 2016).

Реализация принципов открытой науки происходит через набор практик, к основным из которых относятся:

- использование открытых данных (открытого кода), которые можно свободно применять и распространять, при указании источника и на условиях, предусмотренных для исходных данных;
- открытое рецензирование, подразумевающее раскрытие имен авторов и рецензентов, публикацию рецензии вместе со статьей, участие специалистов в рецензировании на основе краудсорсинга;
- предварительная регистрация, при которой до начала написания статьи ученые открыто представляют план своей работы, включая постановку исследовательских вопросов и описание методов анализа, и размещают информацию в специальных репозиториях; при предварительной регистрации возможно открытое рецензирование представленных данных;
- открытый доступ, который предполагает распространение результатов научных исследований в Интернете без взимания платы за доступ к ним;
- гражданское участие, объединяющее создание научных знаний, обмен ими с общественностью и содействие сотрудничеству граждан в научной активности (Turrini et al., 2018);

- функционирование открытых образовательных ресурсов, содержащих электронные учебные, учебно-методические и исследовательские материалы, созданные и лицензированные для бесплатного и повторного использования другими лицами.

Публикации на тему открытой науки стали появляться с начала 2000-х гг., по всей видимости, после принятия Будапештской инициативы открытого доступа (к которой присоединилась и Россия) (Simard et al., 2022), а резкий скачок внимания к концепции произошел после того, как понятие открытой науки было утверждено Европейским союзом (Leonelli, 2021).

Современные исследования демонстрируют, что применение методов открытой науки повышает доверие к результатам исследований (Rosman et al., 2022), и облегчают доступ к ним (Grant et al., 2022; Zarghani et al., 2023). Накопленный опыт применения практик открытой науки показывает, что найти удачное решение проблем, о существовании которых известно не один десяток лет, непросто.

Цель статьи состоит в том, чтобы через анализ применения практик открытой науки определить основные преимущества и проблемы создания новой системы производства научного знания. Анализ построен следующим образом. Сначала мы рассматриваем причины появления и эволюцию концепции открытой науки. Затем более подробно анализируются отдельные практики открытой науки, решаемые ими проблемы и возникающие новые препятствия. В заключение обсуждаются условия внедрения практик открытой науки в России.

### Концепция открытой науки

Концепции открытой науки предшествовала идея *науки 2.0*, или «науки в переходный период»<sup>1</sup> (Kosmopoulos, 2022). В начале 2010-х гг. науку 2.0 обсуждали в Европейской комиссии. Она появилась как отклик на развитие цифровизации и связанный с ней пересмотр методов проведения исследований. В первую очередь внимание было сосредоточено на том, чтобы сделать научные публикации более доступными (Nelhans and Nolin, 2022). Произшедший затем отказ от понятия «наука 2.0» связан с тем, что из-за фокуса на цифровизации «открытость» рассматривалась узко. Концепция открытой науки, в отличие от «науки 2.0», стала основой для формирования нормативов производства научного знания.

Первыми концепцию открытой науки стали разрабатывать страны Европейского союза и США. Изначально документы были в основном посвящены политике открытого доступа (табл. 1). Примечательно, что и сейчас открытая наука чаще всего ассоциируется с понятиями открытого доступа и открытых данных (De Rosa and Aragona, 2021; Gownaris et al., 2022; Reichmann and Wieser, 2022), что говорит о ее восприятии в виде набора «точечных» корректирующих мер.

Европейская комиссия остановила свой выбор на термине «открытая наука» в 2014 г., после детального обсуждения и одобрения заинтересованными государствами-членами (Burgelman et al., 2019), а в феврале 2015 г. он был официально утвержден<sup>2</sup>. Открытая наука определяется как новый подход к научному процессу, основанный на совместной работе и новых способах распространения знаний с помощью цифровых технологий и новых инструментов совместной работы<sup>3</sup>. Основными принципами открытой науки стали сотрудничество, прозрачность, воспроизводимость и открытость как основа надлежащей научной практики, независимо от конкретных условий, в которых проводятся исследования.

Тогда же ОЭСР определила понятие открытой науки более узко, применительно к той части научных исследований, которые проводились за счет государственных средств. Идея открытой науки, по ОЭСР, состоит в том, чтобы сделать результаты таких исследований более доступными в цифровой форме для научного сообщества, бизнеса или общества в целом и способствовать долгосрочным исследованиям и инновациям. При этом подчеркивалось, что «открытая наука – это средство, а не цель»<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2022). *Open science and intellectual property rights – How can they better interact?: State of the art and reflections*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/347305> (accessed on June 5, 2023).

<sup>2</sup> European Commission (2015). *Validation of the results of the public consultation on Science 2.0: Science in transition*. [http://ec.europa.eu/research/consultations/science-2.0/sci-ence\\_2\\_0\\_final\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/research/consultations/science-2.0/sci-ence_2_0_final_report.pdf) (accessed on June 5, 2023).

<sup>3</sup> European Commission (2015). *Open innovation, open science, open to the world*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1> (accessed on June 5, 2023).

<sup>4</sup> OECD (2015). *Making Open Science a Reality*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers № 25. <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en> (accessed on June 5, 2023), p. 14.

Таблица 1

## Основные документы по развитию концепции открытой науки

Год	Страна/организация	Название документа
2001	Институт открытого общества	The Budapest Open Access Initiative (Будапештская инициатива открытого доступа). <a href="https://www.budapestopenaccessinitiative.org/">https://www.budapestopenaccessinitiative.org/</a>
2012	ЕС	Open science for the 21 <sup>st</sup> century (Открытая наука для XXI века; декларация всех европейских академий). <a href="https://www.allea.org/wp-content/uploads/2015/09/OpenScience-Rome-Declaration-final_web.pdf">https://www.allea.org/wp-content/uploads/2015/09/OpenScience-Rome-Declaration-final_web.pdf</a>
2013	США, Офис по научно-технической политике	Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies (Меморандум для руководителей исполнительных департаментов и агентств) – об открытом доступе. <a href="https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/ostp_public_access_memo_2013.pdf">https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/ostp_public_access_memo_2013.pdf</a>
2015	Европейская комиссия	Validation of the results of the public consultation on Science 2.0: Science in transition (Валидация результатов общественных консультаций по науке 2.0: Наука в переходный период). <a href="https://www.researchgate.net/publication/275342087_Validation_of_the_results_of_the_public_consultation_on_Science_20_Science_in_Transition">https://www.researchgate.net/publication/275342087_Validation_of_the_results_of_the_public_consultation_on_Science_20_Science_in_Transition</a>
2015	ОЭСР	Making Open Science a Reality (Превращение открытой науки в реальность). <a href="https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en">https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en</a>
2018	ЕС	Plan S for open access (План S для открытого доступа). <a href="https://www.coalition-s.org/plan_s_principles/">https://www.coalition-s.org/plan_s_principles/</a>
2020	ЮНЕСКО	UNESCO Recommendation on Open Science (Рекомендации ЮНЕСКО по открытой науке). <a href="https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en">https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en</a>
2022	США, Офис по научно-технической политике	Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies (Меморандум для руководителей исполнительных департаментов и агентств) – об открытом доступе и открытых данных. <a href="https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/08/08-2022-OSTP-Public-Access-Memo.pdf">https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/08/08-2022-OSTP-Public-Access-Memo.pdf</a>
2022	ЦЕРН	CERN Open Science Policy (Открытая научная политика ЦЕРН). <a href="https://cds.cern.ch/record/2835057/files/CERN-OPEN-2022-013.pdf">https://cds.cern.ch/record/2835057/files/CERN-OPEN-2022-013.pdf</a>

Источник: составлено автором.

В 2020 г. ЮНЕСКО расширила понятие открытой науки, включив в него открытые образовательные ресурсы и открытые лаборатории<sup>5</sup>. В числе основных ценностей открытой науки были отмечены качество и целостность, коллективная польза, равенство и справедливость, а также разнообразие и инклюзивность.

В США первый меморандум по движению к открытой науке был принят в 2013 г.<sup>6</sup> Он касался политики открытого доступа и распространялся только на федеральные агентства, которые выделяли на научные исследования более 100 млн долл. в год. В нем оговаривались условия перехода, допускавшие 12-месячное эмбарго на публикации работ, которые финансировались из федерального бюджета. В 2022 г. был принят новый меморандум – «Обеспечение свободного, немедленного и равноправного доступа к исследованиям, финансируемым из федерального бюджета», который отменил эмбарго. Помимо открытого доступа новый меморандум затрагивает регулирование открытых данных, включая требования к метаданным, и планы по совместному использованию данных. Новая политика касается всех федеральных агентств США, выделяющих финансирование на научные исследования, независимо от их годового бюджета. По плану переход к открытым данным и открытому доступу должен быть завершён к 2026 г.<sup>7</sup>

Узаконенное применение практик открытой науки началось не так давно, в 2018 г., когда группа организаций, финансирующих научные исследования, объявила, что рецензируемые статьи, ставшие результатом поддержанных ими исследований, должны оказаться в открытом доступе сразу после публикации, чтобы их можно было свободно читать, скачивать и распространять<sup>8</sup>. Инициатива получила название «План S» и начала действовать в 2021 г. На сегодняшний день план поддерживает около двух десятков финансирующих организаций, большинство из которых находятся в Европе (Van Noorden,

<sup>5</sup> UNESCO recommendation on open science. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en> (accessed on June 5, 2023).

<sup>6</sup> OSTP (2013). Memorandum for the heads of executive departments and agencies. [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/ostp\\_public\\_access\\_memo\\_2013.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/ostp_public_access_memo_2013.pdf) (accessed on June 5, 2023).

<sup>7</sup> OSTP (2022). Memorandum for the heads of executive departments and agencies. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/08/08-2022-OSTP-Public-Access-Memo.pdf> (accessed on June 5, 2023).

<sup>8</sup> European Science Foundation (2018). Plan S Principles. [https://www.coalition-s.org/plan\\_s\\_principles/](https://www.coalition-s.org/plan_s_principles/) (accessed on June 5, 2023).

2022). В их числе Европейская комиссия, национальные фонды Франции и Великобритании, лондонский благотворительный фонд Wellcome, Фонд Билла и Мелинды Гейтс (США), Медицинский институт Говарда Хьюза (США).

Движение к открытой науке идет медленнее, чем планировалось, и оно неравномерное с точки зрения распространения разных практик. Согласно отчету о первом годе реализации «Плана S», 56% основных научных изданий не смогли к 2021 г. достичь своих целей<sup>9</sup>. Они должны были добиться ежегодного увеличения доли публикаций в открытом доступе не менее чем на 5 п.п. в абсолютном выражении и не менее чем на 15% по сравнению с предыдущим годом<sup>10</sup>. Теперь, по планам ЕС, переход к полному открытому доступу должен завершиться к 31 декабря 2024 г.<sup>11</sup>

### Связь ценностей и практик открытой науки

Обобщая имеющиеся определения и трактовки, можно выделить основные ценности открытой науки:

- открытость;
- прозрачность;
- справедливость;
- равенство (инклюзивность);
- кооперация (сотрудничество);
- воспроизводимость (научная добросовестность).

Отметим, что понятия воспроизводимости и научной честности давно обсуждаются, и не только в контексте открытой науки, хотя именно она обычно рассматривается среди основных решений этой проблемы<sup>12</sup>. Под воспроизводимостью обычно понимается степень надежности результата и возможности его использования. В этом случае одинаковый результат может быть получен независимыми исследователями с использованием того же набора данных и процедур, что и в исходном исследовании. Воспроизводимость несколько отличается от реплицируемости, когда результаты могут быть повторены с использованием тех же процедур, но на новых данных (образцах). В последние годы отмечается рост невоспроизводимости научных исследований, чаще всего в области психологии, медицины и экономики<sup>13</sup>. При этом во всех науках есть методологические практики, приводящие к невоспроизводимости. К ним относятся генерирование гипотез под уже полученные результаты, манипулирование данными для получения статистической значимости, подмена значимости полученных результатов, когда исследователи не сообщают определенные результаты или акцентируют те из них, которые подтверждают их гипотезы<sup>14</sup>.

Воспроизводимость в рамках концепции открытой науки важна как для получения объективных результатов, которые могут принести пользу обществу (Ioannidis, 2018), так и для постепенного отхода от принципа вознаграждения исследователей на основе данных об их публикационной активности, поскольку такой подход нередко работает в пользу тех, кто преуспел в техниках наращивания библиометрических показателей, не всегда оставаясь в рамках научной этики.

Ценности и практики открытой науки тесно связаны (табл. 2), поскольку именно практики обеспечивают внедрение новых ценностей в исследовательский процесс на всех его этапах (рис. 1).

<sup>9</sup> Transformative journals: Analysis of Year 1 (2021). Plan S. June 22, 2022. <https://www.coalition-s.org/blog/transformative-journals-analysis-of-year-1-2021/> (accessed on June 5, 2023).

<sup>10</sup> Grove, J. Most 'transformative' journals miss Plan S open access targets. *Times Higher Education*. <https://www.timeshighereducation.com/news/most-transformative-journals-miss-plan-s-open-access-targets> (accessed on June 5, 2023).

<sup>11</sup> cOAlition S confirms the end of its financial support for Open Access publishing under transformative arrangements after 2024. <https://www.coalition-s.org/coalition-s-confirms-the-end-of-its-financial-support-for-open-access-publishing-under-transformative-arrangements-after-2024/> (accessed on June 5, 2023).

<sup>12</sup> Reproducibility and Research Integrity. Sixth Report of Session 2022–23. (2023). *House of Commons*. HC 101. (<https://publications.parliament.uk/pa/cm5803/cmselect/cmsctech/101/report.html> (accessed on June 5, 2023)).

<sup>13</sup> Basken, P. Reproducibility in psychology 'hinges on author role in replication'. *Times Higher Education*. <https://www.timeshighereducation.com/news/reproducibility-psychology-hinges-author-role-replication> (accessed on June 5, 2023).

<sup>14</sup> Reproducibility and Research Integrity, as cited above, p. 6.

Таблица 2

## Взаимосвязь практик и ценностей открытой науки

Практика открытой науки	Ценности открытой науки
Предварительная регистрация	Прозрачность, справедливость, кооперация
Использование открытых данных, открытого кода, открытых платформ	Воспроизводимость, прозрачность, инклюзивность, научная добросовестность, расширение сотрудничества, в том числе через участие граждан в научном процессе
Открытое рецензирование	Рост качества экспертизы и научной добросовестности
Обеспечение открытого доступа	Равенство, инклюзивность
Гражданское участие	Инклюзивность, прозрачность, кооперация
Открытые образовательные ресурсы	Открытость, широкое распространение знаний, инклюзивность

Источник: составлено автором.

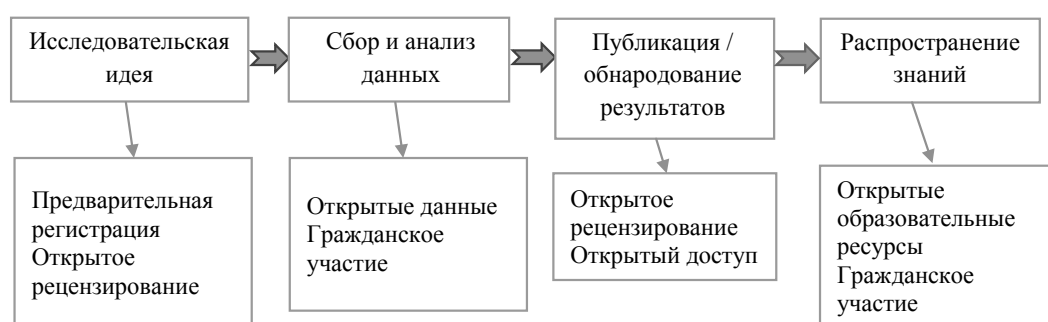


Рис. 1. Исследовательский цикл и практики открытой науки

Источник: составлено автором.

### Общие проблемы перехода к открытой науке

Распространение практик открытой науки происходит постепенно, поскольку это требует изменения культуры производства научного знания (Armeni et al., 2021). В условиях применения традиционных подходов к проведению научных исследований и оценке их результативности исследователям сложно просчитать, как переход к открытости повлияет на их работу и карьеру (Nosek et al., 2015; McKiernan et al., 2016). Есть опасения по поводу неправомерного использования открываемых данных, роста трудозатрат в связи с практиками открытой науки, а также отсутствия или недостаточного вознаграждения за открытость (Dominik et al., 2022). Помимо этого, переход к открытой науке является дорогостоящим (необходимо формирование новых стандартов и инфраструктуры, включая платформы) и имеет дисциплинарные различия (LaPlante et al., 2021). Обществоведам сложнее переходить к открытым данным, поскольку это может быть связано с этическими и юридическими проблемами (Jarolimkova and Drobikova, 2019).

Есть существенные региональные различия в степени понимания и продвижения к открытой науке даже среди европейских стран, которые первыми стали реализовывать практики открытой науки. В том числе информированность и отношение к открытой науке зависят от уровня доходов стран (Berezko et al., 2021). Исследователи в Западной Европе лучше знакомы с практиками открытой науки и настроены наиболее позитивно в их отношении, причем особенно выделяют такие ценности, как прозрачность и воспроизводимость научных результатов. В Восточной Европе (куда была отнесена и Россия) исследователи наименее информированы об открытой науке, а ценят ее в основном за возможность сотрудничества и открытый доступ (Ibid: 12).

Опросы, проведенные в 2022 г., зафиксировали рост позитивного отношения исследователей к открытой науке<sup>15</sup>, однако действительно применяли открытые практики менее 60% исследователей. Безусловно, такие обобщения не вполне раскрывают то, насколько система производства знаний восприимчива к новым подходам. Практики открытой науки различаются по широте

<sup>15</sup> Pastrana, E., Adar, S. Guest post – Are we providing what researchers need in the transition to open science? *Scholarly Kitchen*. <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2023/02/02/guest-post-are-we-providing-what-researchers-need-in-the-transition-to-open-science/> (accessed on June 5, 2023).

использования и проблемам применения. Далее рассматриваются четыре наиболее распространенные практики открытой науки: использование открытых данных, открытое рецензирование, предварительная регистрация и предоставление открытого доступа.

### Открытые данные

Открытые данные призваны решить проблему воспроизводимости, а также расширить спектр публикуемых результатов, за счет большего внимания к работам с отрицательными (нулевыми) результатами, которые тем не менее полезны тем, что показывают тупиковые решения (Minarić et al., 2017).

Изначально воспроизводимость рассматривалась применительно к частной проблеме того, что журналы не склонны принимать к публикации статьи, где описываются повторные результаты уже проведенного ранее эксперимента. Отсутствие проверки ранее опубликованных результатов приводило к случаям публикации ошибочных выводов. Особенно масштабные проблемы с достоверностью данных характерны для общественных наук и медицины: многие выводы не выдерживали проверки, когда другие исследователи пытались их воспроизвести<sup>16</sup>.

Кризис репликации данных стал активно обсуждаться несколько лет назад. Был обнародован ряд интересных экспериментов по проверке данных. Международная попытка воспроизвести исследования, предпринятая в 2018 г., показала, что половина результатов не подтверждается и ситуация чуть лучше только в ведущих журналах (таких как *Nature* и *Science*)<sup>17</sup>. Оказалось, что отсутствует корреляция между воспроизводимостью и цитируемостью работы. Статьи с нереплицируемыми результатами цитировались так же часто, как и не содержащие ошибок.

Практика открытых данных направлена на преодоление кризиса репликации, но может решить и проблему инклюзивности, так как снижаются барьеры для начинающих исследователей.

Возможность использования открытых данных предполагает их соответствие установленным нормам. Европейская комиссия сформулировала четыре основных требования к данным: возможность их найти, доступность, совместимость, возможность многократного использования (FAIR – Findable, Accessible, Interoperable, Reusable<sup>18</sup>). Соответственно, практика открытых данных предполагает действие системы их идентификации, маркировки, формальный и общедоступный язык описания и наличие лицензии на их использование. Данные размещаются на платформах с открытым доступом (репозиториях), которые автоматически генерируют ссылку на них. Это сложный процесс, предполагающий в том числе и выбор приоритетных языков их описания.

Пока практика открытых данных выступает предметом острых дискуссий. Дебаты в основном касаются трех аспектов: кто использует открытые данные и права их владельцев; стандарты представления и доступа к данным; масштабы использования (Pasquetto et al., 2015).

С точки зрения прав уже есть проработанные решения. Производители открытых данных могут разрешать к ним внешний доступ, защищая свою интеллектуальную собственность на основе лицензии Open Data Commons, которая допускает повторное использование данных при условии ссылки на источник, соблюдения условий конфиденциальности и этических ограничений (Spinello et al., 2021). Вместе с тем при сосуществовании традиционных и новых практик возможен конфликт норм: в открытой науке данные принадлежат исследователю, тогда как действующее регулирование может этому противоречить. Так, в Швеции определяющим является Закон о публичном доступе к информации и секретности, а не принципы открытой науки. Данный закон определяет, что все исследования, проводимые в государственных университетах, являются государственной собственностью, и потому данные должны предоставляться всем, кто их запрашивает (Näre, 2022).

Что касается доступа к данным, отдельная сложность возникает в общественных науках, где могут собираться конфиденциальные сведения о респондентах. Пока предлагаемое решение состоит в том, чтобы представлять агрегированные и анонимизированные данные и хранить их в репозиториях, требующих институционального доступа и/или процесса подачи заявки (Beer et al., 2023).

Масштабы распространения практики предоставления открытых данных ограничены страхом репутационного ущерба, потери преимущества в научной конкуренции (Steinhardt et al., 2022), а также

<sup>16</sup> Piper, K. Science has been in a “replication crisis” for a decade. Have we learned anything? *Vox* (<https://www.vox.com/future-perfect/21504366/science-replication-crisis-peer-review-statistics> (accessed on June 5, 2023)).

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> The EU’s open science policy. [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en) (accessed on June 5, 2023).

неправомерного использования данных (Tenopir et al., 2018). Для предоставления данных в надлежащем виде нужны ресурсы и время, что создает дополнительную рабочую нагрузку. Этими факторами может объясняться недавний рост числа исследователей, указывающих в своих статьях, что «данные доступны по запросу»<sup>19</sup>. Однако даже в случае, когда авторы заявляют о готовности поделиться своими данными, большинство затем либо отказывается, либо не отвечает на запросы (Gabelica et al., 2022). Видимо, одним из самых серьезных барьеров является то, что требование открытия данных вступает в противоречие с существующими принципами оценки научных результатов и вознаграждения за успехи. Если тратить больше времени на тщательную и прозрачную подготовку данных, неизбежно сократится число публикаций, тогда как карьерное продвижение и финансовое благополучие ученых зависят преимущественно от формальных, в том числе наукометрических, показателей.

Согласно докладу «Состояние открытых данных в 2022 году», для того чтобы ученые начали делиться своими данными, нужен очевидный рост цитирования работ автора и какая-либо форма общественного признания<sup>20</sup>. Чтобы появилось общественное признание, должен произойти слом ряда традиций формирования «авторитетов». Поэтому, хоть и фиксируется положительное отношение исследователей к совместному и повторному использованию данных (Abele-Brehm et al., 2019; Hrynaskiewicz et al., 2021), система общественного признания работает слабо: по данным за 2021 г., почти 40% опрошенных исследователей не получали должной благодарности за то, что делились своими данными<sup>21</sup>.

Динамика цитирования при открытии данных также пока однозначно не выявлена. Согласно оценкам Национального научного фонда США, научные статьи, содержащие ссылку на открытые данные, цитируются чаще<sup>22</sup>. В то же время исследование на примере китайских экономических журналов (Zhang and Ma, 2023) показало, что, несмотря на быстрый рост цитирований на начальном этапе практики предоставления открытых данных, со временем цитирование значительно сократилось. Очевидного объяснения этому наблюдению нет. Одно из предположений состоит в том, что статьи с открытыми данными чаще фокусируются на хорошо разработанных темах, которые быстро устаревают.

Таким образом, для исследователей пока отсутствуют безоговорочные мотивы тратить время и усилия на производство открытых данных. Барьеры остаются существенными, причем как технические, материальные, так и психологические. В отличие от практики открытых данных, использование и распространение открытого кода имеет значительно меньше психологических препятствий. Для работающих с открытым кодом практики открытой науки являются частью их научной социализации (Steinhardt et al., 2022). Опасений, связанных с конкуренцией и потерей преимуществ, в этом случае меньше.

## Открытое рецензирование

Рецензирование научных рукописей традиционно является элементом контроля качества научных результатов. Распространено рецензирование двух типов: когда автор известен рецензенту и «двойное слепое», когда и авторы, и рецензенты остаются анонимными. Двойное слепое рецензирование чаще встречается в гуманитарных и социальных науках. Анонимность авторов, как предполагается, снижает предвзятость по гендерному, языковому (для авторов из неанглоязычных регионов) и иным признакам, включая такие как уровень престижности организаций, в которых работают авторы (Budden et al., 2008; Ross et al., 2006), их заслуги и звания. В обоих типах рецензирования анонимность рецензента считается важным условием для того, чтобы отзывы были откровенными и правдивыми.

Действующие виды рецензирования более 40 лет подвергаются критике, однако только с принятием концепции открытой науки начались изменения. Основные претензии к сложившейся практике рецензирования заключаются в том, что анонимность рецензента не повышает качество рецензирования (van Roooyen et al., 1999), рецензенты пропускают ошибки, а их мнения, как правило, очень слабо согласуются между собой (Kravitz et al., 2010). Рецензенты находятся под влиянием личностей авторов (в случае, когда рецензенту известны их имена). Более того, рецензенты, защищенные анонимностью, могут допускать неэтичное поведение и скрывать конфликт интере-

<sup>19</sup> Hahnel, M. (2022). Guest post: A decade of open data in research — Real change or slow moving compliance. *Scholarly Kitchen*. <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2022/03/30/guest-post-a-decade-of-open-data-in-research-real-change-or-slow-moving-compliance/> (accessed on June 5, 2023).

<sup>20</sup> Goodey, G. et al. (2022). *The State of Open Data 2022*. Digital Science. Report. DOI: 10.6084/m9.figshare.21276984.v5

<sup>21</sup> Simons, N. et al. (2021). *The State of Open Data 2021*. Digital Science Report. DOI: <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.17061347.v1>

<sup>22</sup> NSF (2022). *Effective Practices for Making Research Data Discoverable and Citable (Data Sharing)*. NSF 22-055. March 3, 2022. <https://www.nsf.gov/pubs/2022/nsf22055/nsf22055.jsp> (accessed on June 5, 2023).



сов. Описаны и случаи «заимствования» рецензентами идей и задержки публикаций конкурентов вследствие необъективного рецензирования (Smith, 2006), и несправедливое рецензирование работ, находящихся вне мейнстрима (Wang et al., 2012). Иногда после рецензирования работа может стать хуже, чем была до него<sup>23</sup>. При этом отсутствует эффективный механизм мониторинга и обратной связи в процессе рецензирования (Decoursey, 2006). О том, что рецензенты плохо выполняют свою функцию, свидетельствуют и участвовавшие случаи ретракции статей (Fang et al., 2012).

Доказательства неэффективности традиционной системы рецензирования представлялись неоднократно. Одним из первых было исследование Питерса и Сеси (Peters and Ceci, 1982), в котором статьи были повторно представлены в те же журналы, где они уже были опубликованы. Оказалось, что при повторном представлении восемь из 12 работ были отклонены из-за методологических недостатков. Это показало неспособность рецензирования найти ошибки и предотвратить их появление в печати. Такой же вывод был сделан по итогам недавнего исследования, когда намеренно были добавлены ошибки в статьи, а рецензенты смогли уловить из них только 25–30%<sup>24</sup>. Влияние личности авторов на мнение рецензентов было ярко продемонстрировано в статье, опубликованной в журнале *Nature*: статья, написанная в соавторстве нобелевским лауреатом и молодым ученым, предлагалась к рецензированию с разным раскрытием авторства. Либо сообщалось, что один из авторов – нобелевский лауреат, либо – что молодой ученый. Оказалось, что рекомендаций принять статью к публикации было в шесть раз больше, когда рецензенту было известно, что один из авторов нобелевский лауреат, по сравнению с выводами тех рецензентов, которые знали, что один из авторов – молодой ученый (Jones, 2022). Характерно, что мнения рецензентов менялись по всем показателям, включая оценку актуальности исследования, новизну и обоснованность выводов, тогда как знание авторства не должно оказывать столь существенное влияние на эти показатели.

Практика открытого рецензирования стала альтернативой, которая в принципе может уменьшить недостатки традиционной системы. Понятие открытого рецензирования имеет три основные интерпретации (Ross-Hellauer, 2017):

1) открытие имен авторов и рецензентов друг другу (Ford, 2013). При этом именно открытие личности рецензента автору считается главным фактором, влияющим на результаты оценки работы (He et al., 2023);

2) открытые рецензии, когда рецензия публикуется вместе со статьей. Рецензент может оставаться анонимным: в таком случае это называется «прозрачным рецензированием». Публикация рецензий делает работу эксперта более заметной и вознаграждаемой. Сегодня одна из проблем состоит в том, что, как только статья публикуется, никто не интересуется, какими были мнения рецензентов и как авторы на них отреагировали;

3) открытое участие в рецензировании (привлечение специалистов к экспертизе на основе краудсорсинга), позволяющее широкому сообществу внести свой вклад в оценку работ (Bornmann et al., 2012; Walker and Rocha da Silva, 2015). Для этого может потребоваться подтверждение квалификации (например, наличие определенного числа опубликованных статей). Открытое участие может способствовать устранению ряда проблем, связанных с отбором рецензентов (например, предвзятостью), а также расширить круг рецензентов.

Число журналов, которые вводят открытое рецензирование, постепенно растет. С 2016 г. журнал *Nature Communications* поощряет авторов к публикации рецензий на их статьи. В 2020 г. журнал *Nature* также присоединился к этой практике, оставляя рецензентам право оставаться анонимными. Данные по журналу *Nature* за 2021 г. показали, что почти половина (46%) авторов решили опубликовать рецензии и их обмен мнениями с рецензентами. При этом наиболее активно эта практика распространяется в биомедицинских науках, науках о Земле, физике и астрономии (Nature, 2022). В свою очередь, издательство открытого доступа *eLife* объявило о том, что будет публиковать рукопись статьи с подробными рецензиями и краткой оценкой значимости выводов и качества доказательств и не будет требовать от рецензентов решения о принятии или отклонении статьи. Одновременно в такой схеме планируется снизить плату за

<sup>23</sup> Belluz, J., Plumer, B., Resnick, B. The 7 biggest problems facing science, according to 270 scientists. *Vox*. <https://www.vox.com/2016/7/14/12016710/science-challenges-research-funding-peer-review-process> (accessed on June 5, 2023).

<sup>24</sup> Mastroianni, A. (2022). The rise and fall of peer review. *Experimental History*. <https://experimentalhistory.substack.com/p/the-rise-and-fall-of-peer-review> (accessed on June 5, 2023).

публикации<sup>25</sup>. В целом пока преобладает «прозрачное рецензирование» (He et al., 2023; Teixeira da Silva and Nazarovets, 2022): как показано в табл. 3, только журнал *F1000Research* требует раскрывать имя рецензента. В остальных изданиях рецензентам дается выбор.

Таблица 3

**Политика в области открытого рецензирования в некоторых  
индексируемых журналах открытого доступа**

Title	Прозрачное / открытое рецензирование	Информация о рецензенте	Открытые рецензии	Ответы авторов рецензентам	Письмо редактора с решением по поводу статьи
Business Ethics, the Environment and Responsibility	необходимо	по выбору	да	да	да
eLife	необходимо	по выбору	нет	да	да
Environmental Research Letters	по выбору	по выбору	да	да	да
F1000Research	необходимо	необходимо	нет	нет	нет
Nature Communications	по выбору	по выбору	да	да	да
PeerJ	по выбору	по выбору	по выбору	по выбору	по выбору
PLOS ONE	по выбору	по выбору	да	да	да
Publications	по выбору	по выбору	да	да	да
Royal Society Open Science	необходимо	по выбору	да	да	да

Источник: Teixeira da Silva and Nazarovets, 2022.

Открытое рецензирование призвано сделать систему экспертной оценки более справедливой и повысить ответственность и качество работы как авторов, так и рецензентов. Согласно опросам, открытое и неанонимное рецензирование оценивается высоко, признается важность открытых и прозрачных академических дискуссий (Besançon et al., 2020). Опросы показывают, что в открытом рецензировании участвует уже около половины исследователей (Gownaris et al., 2022). Есть и противники открытого рецензирования, которые полагают, что качество статей снизится, поскольку рецензенты будут скрывать свое настоящее мнение, чтобы не вызвать обид, а для авторов возможная публичная критика их работ может негативно повлиять на карьерные перспективы. В том числе продолжают обнаруживаться подтверждения тому, что двойное слепое рецензирование – наиболее объективное (Jones, 2022). Пока эмпирические исследования не смогли однозначно поддержать или опровергнуть позиции сторон (van Roooyen et al., 2010; Ross-Hellauer, 2017). По всей видимости, именно поэтому пока преобладает практика «прозрачного», но не полностью открытого рецензирования.

### Предварительная регистрация и зарегистрированные отчеты

Предварительная регистрация представляет собой относительно новую практику открытой науки, которая пока распространена значительно меньше, чем открытый доступ, открытые данные или открытое рецензирование, хотя с последним у данной практики есть непосредственная связь, поскольку предварительная регистрация может включать компонент открытого рецензирования. Предварительная регистрация подразумевает, что ученые до начала исследования представляют план своей работы, включая постановку исследовательских вопросов, гипотез, методов анализа, и размещают информацию в специальных репозиториях (Wallach et al., 2018). Уже действует несколько онлайн-платформ для открытого отслеживания исследовательских проектов (например, *Openlabnotebooks*, *Github*, издательская платформа *Wellcome Open Research* / Фонд открытых исследований, *Zenodo*). Важно отметить, что предварительная регистрация не означает, что все должно быть заранее досконально и правильно продумано. Допустимы отклонения от плана, если о них прозрачно сообщается.

Поскольку в случае предварительной регистрации теоретические прогнозы делаются до получения данных (Simmons et al., 2021), то исследователи могут получить обратную связь, что в дальнейшем повысит воспроизводимость и снизит предвзятость при публикации итоговой статьи (Gonzales

<sup>25</sup> Grove, J. Journal eLife ends “accept or reject” role for peer reviewers. *Times Higher Education*. <https://www.timeshighereducation.com/news/journal-elife-ends-accept-or-reject-role-peer-reviewers> (accessed on June 5, 2023).

and Cunningham, 2015)<sup>26</sup>. С 2012 г. количество журналов, предлагающих предварительную регистрацию, начало быстро расти<sup>27</sup>, но эта практика еще в значительной степени ограничена определенными областями, такими, например, как доклинические исследования (Nosek et al, 2018).

Существует два основных типа предварительной регистрации, которые различаются тем, включается ли компонент экспертной оценки до начала сбора данных. В наиболее простой форме предварительная регистрация означает, что план исследования был обнародован, но не обязательно включал какой-либо вид экспертной оценки. Второй тип предварительной регистрации, известный как «зарегистрированные отчеты» (*Registered Reports*), включает экспертную оценку плана работы (Marsden et al., 2018). Зарегистрированные отчеты проходят этап рецензирования до сбора данных, эксперты оценивают обоснованность исследования (обзор литературы) и предлагаемых методов. При положительном результате рецензирования журнал предлагает авторам «принципиальное согласие», означающее, что независимо от результатов исследования рукопись будет опубликована при условии соблюдения заранее зарегистрированного плана и последующего обсуждения результатов. Таким образом, зарегистрированные отчеты должны способствовать росту числа публикаций, содержащих не только позитивные, но и отрицательные результаты. В 2023 г. журнал *Nature* ввел практику зарегистрированных отчетов в области нейронаук, поведенческих и социальных наук (*Nature*, 2023), чтобы не отдавать предпочтение публикации только положительных результатов.

Критика практики предварительной регистрации обычно сводится к двум аспектам (Pham and Oh, 2021):

- 1) требуется больше затрат времени и усилий, поскольку исследователям нужно подготовить все материалы для предварительной регистрации, а редакторам и рецензентам необходимо время на оценку соответствия между поданной рукописью и предварительной регистрацией;
- 2) творчество может подавляться, поскольку исследователи ограничены своим планом, от которого нежелательно отклоняться.

Несмотря на то что замечания о трудозатратах справедливы, измерение эффектов предварительной регистрации показало, что она действительно способствует публикации более полных результатов<sup>28</sup>, и растет число статей, содержащих отрицательные (нулевые) результаты<sup>29</sup>.

## Открытый доступ

Открытый доступ представляет собой наиболее распространенную практику открытой науки, поскольку в большинстве стран реализация концепции открытой науки началась с принятия документов о политике открытого доступа. До сих пор распространено представление, что открытый доступ – это синоним открытой науки.

Доступ к научным публикациям является открытым (и бесплатным) в первую очередь для читателя. Платность публикаций и издания журналов сохраняется, но в зависимости от модели открытого доступа плательщиками выступают разные субъекты. Помимо читателей, от открытого доступа выигрывают исследователи в областях, где требуется быстрый оборот знаний (например, медицина), и организации, финансирующие исследования, поскольку при открытом доступе их деятельность для налогоплательщиков становится более прозрачной. Выгодность модели для издателей и авторов научных работ является весьма дискуссионной. Хотя публикаций открытого доступа становится все больше, традиционная модель обнародования результатов исследований пока преобладает. Основное обсуждение ведется по вопросам того, кто и сколько платит за открытый доступ и кому принадлежат права на результаты исследований.

Есть несколько моделей открытого доступа (золотой, зеленый, гибридный, бронзовый, алмазный (платиновый)), среди которых лидирующие позиции занимают золотой и зеленый виды открытого доступа. При золотом доступе за публикацию платит автор, а статьи имеют лицензию (авторские права сохраняются под лицензиями *Creative Commons, CC*). При зеленом открытом доступе окончательные версии опубликованных статей размещаются самими авторами в открытых репозиториях. В последние годы растет доля статей зо-

<sup>26</sup> См. также: Kupferschmidt, K. (2018). More and more scientists are preregistering their studies. Should you? *Science*. <https://www.sciencemag.org/news/2018/09/more-and-more-scientists-are-preregistering-their-studies-should-you> (accessed on June 5, 2023).

<sup>27</sup> Ibid.

<sup>28</sup> Piper, K., as cited above.

<sup>29</sup> Nosek, B. *Culture change toward more open, rigorous, and reproducible research. Keynote address at Research Reproducibility*. <https://www.youtube.com/watch?v=FIYffIOmK14> (accessed on June 5, 2023).

лотового открытого доступа и снижается доля зеленого (зеленый открытый доступ занял второе место по распространенности в 2021 г., тогда как в 2017 г. лидировал) (Schares, 2023). Журнал *Nature* подсчитал, что золотой доступ дает больше цитирований и скачиваний, чем зеленый (Emery et al., 2021), а оба они с точки зрения цитирования результативнее, чем обычный способ публикации (Van Noorden, 2022).

Поскольку в золотой модели открытого доступа основная финансовая нагрузка падает на авторов, первостепенным становится вопрос о том, сколько надо платить и из каких источников эти затраты могут быть компенсированы (например, средства грантов, субсидий и т.п.). На сегодняшний день плата за подготовку статей к публикации (*APCs* – *article processing charges*) существенно варьируется в зависимости от значимости (престижа) журнала. Так, *APC* журнала *Nature* составляет 11 390 долл. США; журнала *Cell* – 9900 долл. США. Несмотря на то что в «Плане S» закладывалась возможность урегулировать рынок *APC*, так чтобы расходы на статью составляли около 2000 евро (2200 долл. США), издатели и финансисты выступили против этой идеи (Van Noorden, 2022). Более того, расходы на *APC* постоянно растут (Zhang et al., 2022).

Высокая стоимость подготовки статей к публикации усиливает дисциплинарное, страновое и демографическое неравенство. Так, в общественных науках меньше ресурсов на оплату открытого доступа, поэтому они отстают в использовании этой практики от таких областей, как медицина и науки о жизни<sup>30</sup>. Что касается региональных различий, то среди авторов статей открытого доступа меньше представителей стран глобального Юга (Латинской Америки и Карибского бассейна, Ближнего Востока и Африки) (Know, 2022; Cole et al., 2023), и в этих странах у исследователей меньше источников финансирования для оплаты открытого доступа. Согласно (Lund and Zukerfeld, 2020), 39% расходов на *APC* в странах с низким уровнем дохода финансируется авторами, по сравнению с 12% в Европе. На сегодняшний день лидерами по числу статей, опубликованных в открытом доступе, являются Китай, США и Великобритания в силу больших масштабов производства научной продукции. Однако по доле статей открытого доступа в общем числе статей к лидерам относятся Нидерланды, Норвегия, Великобритания (70–80%), и только затем следуют США (58%) и Китай (40%) (Zhang et al., 2022).

Социально-демографическое неравенство проявляется в том, что среди авторов статей открытого доступа чаще бывают мужчины, которые занимают высокие должности и работают в престижных университетах (Olejniczak and Wilson, 2020; Cole et al., 2023). Принимая во внимание, что статьи открытого доступа чаще цитируются, чем доступные по подписке, можно заключить, что открытый доступ усиливает политику «выбора победителей», когда академически богатые становятся еще богаче, так как измерение результативности пока еще преимущественно базируется на библиометрических показателях.

Для решения проблемы неравенства, в первую очередь регионального, некоторые издатели предлагают селективный подход к авторам. Так, компания *Elsevier* утверждает, что у нее есть схемы поддержки исследователей из 120 стран с низким уровнем доходов для того, чтобы они могли публиковаться в открытом доступе (Sanderson, 2023). Другим примером является издательство Кембриджского университета (*Cambridge University Press*), которое в 2023 г. ввело пилотную схему: ученые более чем из 5000 учебных заведений в 107 странах смогут публиковать свои исследования в 400 журналах бесплатно для себя или своего работодателя<sup>31</sup>. Однако в целом издатели утверждают, что *APC* не покрывает всех расходов, и им нужны спонсоры<sup>32</sup>.

Одно из обсуждаемых решений в области оплаты *APC* состоит в ее регулировании путем установления максимальных ставок, которые будут вводиться агентствами, финансирующими исследования (Anglada and Abadal, 2023). Это возможно потому, что научные исследования финансируются в основном за счет государственных средств, и это позволит избежать апелляций к нерегулируемому свободному рынку со стороны научных издательств. В качестве аналога рассматривается отрасль здравоохранения, где устанавливаются максимальные цены на лекарства, разработка которых финансировалась государством.

Нередко высказывается и такое опасение, что открытый доступ ведет к снижению качества публикуемых материалов, что связано с моделью издания. В традиционной модели издатель стремится отобрать качественные статьи, чтобы на журнал подписывались, а при открытом доступе максимизация прибыли происходит в случае наращивания числа публикуемых статей (Brainard, 2023). Это показывает, что открытый доступ эффективен тогда, когда он становится частью системы практик открытой науки. Качество публикаций в открытом доступе не снизится, если действует открытое рецензирование, представляются открытые данные и работает предварительная регистрация.

<sup>30</sup> Inchcoombe, S. Guest post: What can we learn from one million open access articles? *Scholarly Kitchen*. <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2021/12/07/guest-post-what-can-we-learn-from-one-million-open-access-articles> (accessed on June 5, 2023).

<sup>31</sup> Grove, J. Cambridge University Press drops fees for low-income countries. *Times Higher Education*. (<https://www.timeshighereducation.com/news/cambridge-university-press-drops-fees-low-income-countries>) (accessed on June 5, 2023).

<sup>32</sup> Inchcoombe, S., as cited above.

В дискуссиях об открытом доступе начинают звучать и политические мотивы. Юрий Гюгоци (Gogotsi, 2023) задается вопросом, почему ученые, производящие научную информацию, должны платить за то, чтобы их выводы были доступны другим. И почему налогоплательщики (и ученые) в одной стране должны платить за предоставление знаний потребителям данных исследований в других странах, в том числе «недружественных», и особенно в области физических и технических наук, где результаты могут давать стратегическое технологическое преимущество. Такая полемика еще больше осложняет поиск оптимального сочетания интересов участников научного процесса и ценностей открытой науки.

В России также распространяется предоставление открытого доступа к данным, это основная применяемая в стране практика открытой науки. При этом по пулу журналов РИНЦ преобладают публикации бронзового открытого доступа<sup>33</sup>, когда тексты, размещенные на сайтах издательств, может прочитать любой желающий, а правовой статус таких работ не определен. По данным исследования (Redkina, 2022), помимо бронзового доступа в России распространен и зеленый – применительно к статьям в базе данных *Scopus*. Доля российских публикаций открытого доступа в этой базе составляла в 2012 г. 17%, а к 2021 г. достигла 47% от общего числа российских публикаций в *Scopus*, и большинство находилось в зеленом и бронзовом доступе. По всей видимости, у исследователей нет достаточных ресурсов, чтобы оплачивать золотой открытый доступ. В России открытый доступ распространен не только в медицине, как в большинстве стран, но и в экономике (28% публикаций находятся в открытом доступе). На фоне стран БРИКС доля российских публикаций в открытом доступе одна из самых низких (Verma and Sonkar, 2021) при доминировании во всех этих странах зеленого открытого доступа. Пока, действительно, зеленый доступ – это паллиативное решение для тех стран / дисциплин, где не хватает ресурсов для оплаты APC<sup>34</sup>. При этом есть дополнительный риск того, что в условиях неразвитости других практик открытой науки распространение открытого доступа будет происходить за счет публикаций в недобросовестных журналах. Так, по оценкам академика А.Р. Хохлова, в 2020 г. 57% российских статей открытого доступа приходилось на издательство *MDPI*, которое имеет «противоречивую репутацию»<sup>35</sup>.

## Выводы

Для концепции открытой науки характерна связность идеологии, ценностей и практик. Ее появление было вызвано ростом цифровизации, позволяющей оптимизировать ряд компонентов исследовательского процесса. Первыми и самыми известными практиками стали предоставление открытого доступа и открытых данных (наряду с открытым кодом). Развитие концепции привело к совершенствованию подходов к изменению работы на всех этапах исследовательского цикла, чтобы решить давно назревшие проблемы, связанные с доступностью и воспроизводимостью научных результатов, инклюзивностью и качеством рецензирования.

Из-за разной скорости распространения практик открытой науки сохраняется представление о том, что это точечное встраивание новых инструментов в старую систему. Например, открытый доступ ассоциируется с задачей обеспечения более прозрачной отчетности финансирующих организаций, выделяющих бюджетные средства, а не с применением новых подходов к представлению научных результатов. Мы полагаем, что открытая наука, по сути, направлена на смену парадигмы получения научных знаний, от идеи до распространения результатов. Поэтому практики открытой науки эффективны, только если действуют совместно. Тогда с их помощью можно преодолеть проблемы неравенства, недобросовестности и необъективности.

Развитие практик происходит неравномерно, и пока синергетический эффект не достигнут. Каждая практика, решая одну проблему, одновременно создает новые, касающиеся в основном приложения усилий, финансовых затрат, обеспечения равенства (табл. 4). Их преодоление требует не только синергии практик, но и изменения культуры получения и распространения научного знания, включая уход от библиометрической оценки результатов. Это сложнее и дольше, чем решение финансовых, юридических и даже инфраструктурных вопросов. Одно из следствий действующей системы и публикационной гонки – не только ее закрытость и распространение нового менеджериализма, но потеря инновационности, сокращение удельного веса работ прорывного характера (Park et al., 2023).

<sup>33</sup> По данным презентации Стерлигова И. на экспертном семинаре «Вопросы продвижения российской науки на международные рынки». Москва, НИУ ВШЭ, 18 января 2023 г.

<sup>34</sup> Syed, M. (2022). *Three myths about open science that just won't die*. Purdue Colloquium. <https://osf.io/ahu84/> (accessed on June 5, 2023).

<sup>35</sup> Бюджетные средства тратятся на развитие зарубежных журналов открытого доступа. *РАН*. <https://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=2a52fb8f-381e-4762-bcf4-bdae0c7fac58> (accessed on June 5, 2023).

Таблица 4

## Проблемы реализации практик открытой науки

Практика открытой науки	Проблемы
Использование открытых данных	Трудоемкость, затраты на формирование и поддержание инфраструктуры, неравенство, слабое общественное признание, проблемы открытия чувствительных данных
Открытое рецензирование	Возможное снижение объективности рецензий при полном открытии, трудоемкость
Предварительная регистрация	Трудоемкость, задание жестких рамок исследования
Предоставление открытого доступа	Высокая плата за открытый доступ, неравенство, возможное распространение публикаций в хищнических журналах

Источник: составлено автором.

На практики открытой науки по-разному реагируют правительство, ученые, издатели, и интересы этих групп непросто совместить и изменить. Ищутся разные пути внедрения элементов открытой науки, что особенно ярко проявилось в разнообразии форм открытого доступа, где в разной степени учтены интересы сторон, а также в появлении практики «прозрачного», но не полностью открытого рецензирования. В практиках открытого рецензирования и повторного использования данных пока вариативности меньше, и устраивающая всех модель не найдена. Переходный период может затянуться, о чем уже свидетельствует отставание реализации «Плана S» от установленных показателей.

Вполне возможно, что сначала появится некий гибрид, скажем, «наука 1,5», где действуют новые практики, но еще остается ряд старых проблем. Главная опасность состоит в возможной дальнейшей поляризации в мировой науке за счет наращивания преимуществ развитых англоязычных стран. Противоположностью этой тенденции может стать только введение гибкой системы регулирования и льгот как по областям наук, так и по странам с разным уровнем доходов.

В России для развития практик открытой науки потребуются приложить много усилий. Во-первых, противоречия между ценностями и практиками открытой и традиционной науки достаточно сильные, поскольку в последние годы распространилась и укоренилась система формальной оценки результатов науки. Это одна из причин, почему практики открытой науки, за исключением открытого доступа, фактически не обсуждаются. Во-вторых, для такой практики, как открытое рецензирование, число квалифицированных экспертов может оказаться недостаточным, особенно в междисциплинарных и относительно узких областях. Открытое рецензирование, по крайней мере в форме открытых рецензий при сохранении анонимности экспертов, могло бы повысить ответственность за подготовку развернутых рецензий и сделать диалог автор – рецензент полезным для более широкой аудитории. В-третьих, есть и риски в практике открытого доступа. Они заключаются не только в том, что может вырасти число публикаций в журналах низкого качества, но и в усилении неравенства. Проводимая научная политика в последние годы во многом строится на «поддержке избранных» (организаций, лабораторий, объектов инфраструктуры, отдельных исследователей) (Дежина, 2021). Именно у тех, кто долгие годы получал приоритетную поддержку, и будут ресурсы на публикацию статей открытого доступа в рейтинговых журналах, где цены самые высокие.

Помимо перечисленного, переход к практикам открытой науки требует выделения дополнительных финансовых ресурсов, изменения условий финансирования исследований за счет бюджетных средств (например, введения требований по публикации в открытом доступе и покрытия расходов на APC за счет средств субсидий и грантов), а также нормативно-правовых изменений, связанных с разработкой правил предоставления данных, максимально синхронизированных с мировыми практиками. Стоит отметить, что перераспределение финансирования может быть существенным – по оценкам, российские авторы в 2020 г. заплатили за публикации в открытом доступе около 10 млн долл. (760 млн руб.), а это в пять раз больше бюджетных расходов на содержание всех научных журналов РАН<sup>36</sup>. Более острым станет вопрос об источниках финансирования тех работ, которые выполняются вне рамок грантов и госзаданий, поскольку растущие цены за подготовку статей к публикации резко ограничивают возможности исследователей платить за них из собственных средств.

Для распространения в России всех рассмотренных практик открытой науки нужны длительные изменения культуры как среди исследователей, так и среди управленцев. Научная добросовестность

<sup>36</sup> Беляева С. (2022). «И немножко стыдно». Стоит ли оплачивать из бюджета публикации в сомнительных журналах? *Поиск*, № 7, 11 февраля, с. 14. <https://poisknews.ru/magazine/i-nemnozhko-stydno/> (дата обращения: 05.06.2023).

снизилась в период усиления публикационной гонки<sup>37</sup>, а ценность репутации восстанавливается небыстро. В свою очередь, в системе управления наукой потребуются переориентация с формального учета целевых показателей к стимулированию роста качества исследований. Но именно такие исследования обеспечивают возможности развития страны.

## Литература / References

- Дежина И.Г. (2021). «Выбор победителей» в современной научной политике России. Вопросы государственного и муниципального управления (3), 53–74. [Dezhina, I. (2021). Picking winners in modern Russian science policy. *Public Administration Issues* (3), 53–74 (in Russian)].
- Abele-Brehm, A., Gollwitzer, M., Steinberg, U., Schonbrodt, F. (2019). Attitudes toward open science and public data sharing: A survey among members of the German psychological society. *Social Psychology* **50**(4), 252–260. DOI: 10.1027/1864-9335/a000384
- Anglada, L., Abadal, E. (2023). Open access: a journey from impossible to probable, but still uncertain. *Profesional de la Información* **32**(1), e320113. DOI: 10.3145/epi.2023.ene.13
- Armeni, K., Brinkman, L., Carlsson, R., Eerland, A., Fijten, R. et al. (2021). Towards wide-scale adoption of open science practices: the role of open science communities. *Science and Public Policy* **48**(5), 605–611. DOI: 10.1093/scipol/scab039
- Beer, J., Eastwick, P., Goh, J. (2023). Hits and misses in the last decade of open science: Researchers from different subfields and career stages offer personal reflections and suggestions. *Social Psychological Bulletin*. In press. [https://static1.squarespace.com/static/504114b1e4b0b97fe5a520af/t/64221b375b8c2754bae23881/1679956792020/BeerEastwickGoh\\_InPress.pdf](https://static1.squarespace.com/static/504114b1e4b0b97fe5a520af/t/64221b375b8c2754bae23881/1679956792020/BeerEastwickGoh_InPress.pdf) (accessed on June 5, 2023).
- Berezko, O., Medina, L., Malaguarnera, G. et al. (2021). Perspectives on open science and scholarly publishing: A survey study focusing on early career researchers in Europe [version 1; peer review: 2 approved with reservations]. *F1000Research* **10**, 1306. DOI: 10.12688/f1000research.74831.1
- Besaçon, L., Rönnerberg, N., Löwgren, J., Tennant, J., Cooper, M. (2020). Open up: a survey on open and non-anonymized peer reviewing. *Research Integrity and Peer Review* **5**, Article 8. DOI: 10.1186/s41073-020-00094-z
- Bornmann, L., Herich, H., Joos, H. et al. (2012). In public peer review of submitted manuscripts, how do reviewer comments differ from comments written by interested members of the scientific community? A content analysis of comments written for “Atmospheric Chemistry and Physics”. *Scientometrics* **93**, 915–929. DOI: 10.1007/s11192-012-0731-8
- Brainard, J. (2023). Fake scientific papers are alarmingly common. *Science* **380**(6645), 568–569. DOI: 10.1126/science.adi6523
- Budden, A., Tregenza, T., Aarsen, L. et al. (2008). Double-blind review favours increased representation of female authors. *Trends in Ecology & Evolution* **23**(1), 4–6. DOI: 10.1016/j.tree.2007.07.008
- Burgelman, J.-C., Pascu, C., Szkuta, K., Von Schomberg, R., Karalopoulos, A. et al. (2019). Open science, open data, and open scholarship: European policies to make science fit for the twenty-first century. *Frontiers in Big Data* **2**(43). DOI: 10.3389/fdata.2019.00043
- Cole, N., Reicjmann, S., Ross-Hellauer, T. (2023). Toward equitable open research: stakeholder co-created recommendations for research institutions, funders and researchers. *Royal Society Open Science* **10**, 221460. DOI: 10.1098/rsos.221460
- Decoursey, T. (2006). Perspective: The pros and cons of open peer review. *Nature*. DOI: 10.1038/nature04991
- De Rosa, R., Aragona, B. (2021). Open science and the academic profession. *JeDEM – EJournal of EDemocracy and Open Government* **13**(2), 184–205. DOI: 10.29379/jedem.v13i2.661
- Dominik, M., Nzweundji, J., Ahmed, N., Carnicelli, S., Mat Jalaluddin, N., et al. (2022). Open science – For whom? *Data Science Journal* **21**(1), 1–8. DOI: 10.5334/dsj-2022-001
- Emery, C., Lucraft, M., Monaghan, J., Stuart, D., Winter, S. (2021). *Going for gold: Exploring the reach and impact of Gold open access articles in hybrid journals* [white paper]. Figshare. Journal contribution. DOI: 10.6084/m9.figshare.16860229.v2
- Fang, F., Steen, R., Casadevall, A. (2012). Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **109**(42), 17028–33. DOI: 10.1073/pnas.1212247109

<sup>37</sup> Так, Диссернет дает множество ярких примеров многократного использования (заимствования) чужих данных, сопровождаемых грубым преобразованием сущностей. Источник: Мелихова Л. (2020). Календарь «Диссернета»: самые смехотворные кейсы. *Троицкий вариант – Наука*, 21 апреля. ([https://www.dissernet.org/publications/trv\\_calendar.htm](https://www.dissernet.org/publications/trv_calendar.htm) (дата обращения: 05.06.2023)).

- Ford, E. (2013). Defining and characterizing open peer review: A review of the literature. *Journal of Scholarly Publishing* **44**(4), 311–326. DOI: 10.3138/jsp.44-4-001
- Gabelica, M., Bojčić, R., Puljak, L. (2022). Many researchers were not compliant with their published data sharing statement: a mixed-methods study. *Journal of Clinical Epidemiology* **150**, 33–41. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2022.05.019
- Gownaris, N., Vermeir, K., Bittner, M.-I., Gunawardena, L., Kaur-Ghumaan, S. et al. (2022). Barriers to full participation in the open science life cycle among early career researchers. *Data Science Journal* **21**(2), 1–15. DOI: 10.5334/dsj-2022-002
- Grant, S., Wendt, K., Leadbeater, B., Supplee, H., Mayo-Wilson, E. et al. (2022). Transparent, open, and reproducible prevention science. *Prevention Science* **23**, 701–722. DOI: 10.1007/s11121-022-01336-w
- Gogotsi, Y. (2023). Pay to publish? Open access publishing from the viewpoint of a scientist and editor. *Graphene and 2D Materials* **8**, 1–3. DOI: 10.1007/s41127-023-00057-3
- Gonzales, J., Cunningham, C. (2015). The promise of pre-registration in psychological research. *Psychological Science Agenda*. <https://osf.io/7pd5u/download> (accessed on June 5, 2023).
- He, Y., Tian, K., Xu, X. (2023). A validation study on the factors affecting the practice modes of open peer review. *Scientometrics* **128**, 587–607. DOI: 10.1007/s11192-022-04552-x
- Hrynaskiewicz, I., Harney, J., Cadwallader, L. (2021). A survey of researchers' needs and priorities for data sharing. *Data Science Journal* **20**(1), 31. DOI: 10.5334/dsj-2021-031
- Ioannidis, J. (2018). Meta-research: Why research on research matters. *PLoS Biol* **16**(3), e2005468. DOI: 10.1371/journal.pbio.2005468
- Jarolimkova, A., Drobikova, B. (2019). Data sharing in social sciences: Case study on Charles University. In: Kurbanoglu, S. et al. (eds.) *Information Literacy in Everyday Life*. New York: Springer International Publishing, pp. 556–565.
- Jones, N. (2022). Authors' names have 'astonishing' influence on peer reviewers. *Nature*. DOI: 10.1038/d41586-022-03256-9
- Know, D. (2022). Open-access publishing fees deter researchers in the global south. *Nature*. DOI: 10.1038/d41586-022-00342-w
- Kosmopoulos, C. (2022). *From open access publishing to open science: An overview of the last developments in Europe and in France*. In: Alemneh, D. (ed.) *Handbook of Research on the Global View of Open Access and Scholarly Communications*. IGI Global, pp. 1–22. DOI: 10.4018/978-1-7998-9805-4.ch001
- Kravitz, R., Franks, P., Feldman, M. et al. (2010). Editorial peer reviewers' recommendations at a general medical journal: are they reliable and do editors care? *PLoS One* **5**(4), e10072. DOI: 10.1371/journal.pone.0010072
- LaPlante, D., Louderback, E., Abarbanel, B. (2021). Gambling researchers' use and views of open science principles and practices: A brief report. *International Gambling Studies* **21**(3), 381–394. DOI: 10.1080/14459795.2021.1891272
- Ledgerwood, A., Hudson, S., Lewis, N., Jr., Maddox, K., Pickett, C. et al. (2022). The pandemic as a portal: Reimagining psychological science as truly open and inclusive. *Perspectives on Psychological Science* **17**(4), 937–959.
- Leonelli, S. (2021). Open science and epistemic diversity: Friends or foes? *Philosophy of Science* **89**(5), 1–21. DOI: 10.1017/psa.2022.45
- Lund, A., Zukerfeld, M. (2020). *Corporate Capitalism's Use of Openness: Profit for Free?* Springer Nature.
- Marsden, E., Morgan-Short, K., Trofimovich, P., Ellis, N. (2018). Introducing registered reports at language learning: Promoting transparency, replication, and a synthetic ethic in the language sciences. *Language Learning* **68**, 309–320.
- McKiernan, E., Bourne, P., Brown, C., Buck, S., Kenall, A. et al. (2016). Point of view: How open science helps researchers succeed. *eLife* **5**, e16800. DOI: 10.7554/eLife.16800.001
- Mlinarić, A., Horvat, M., Šupak Smolčić, V. (2017). Dealing with the positive publication bias: Why you should really publish your negative results. *Biochemia medica* **27**(3), 447–452. DOI: 10.11613/BM.2017.030201
- Näre, L. (2022). Is open science good for research and researchers? *Nordic Journal of Migration Research* **12**(1), 1–3. DOI: 10.33134/njmr.553
- Nature (2022). *Nature is trialling transparent peer review – The early results are encouraging*. *Nature* **603**, 8. DOI: 10.1038/d41586-022-00493-w
- Nature (2023). *Nature welcomes Registered Reports*. *Nature* **614**, 594. DOI: 10.1038/d41586-023-00506-2
- Nelhans, G., Nolin, J. (2022). Anti-transparency within the EU shift to open science. *Science and Public Policy* scac039. DOI: 10.1093/scipol/scac039
- Nosek, B. et al. (2015). Promoting an open research culture. *Science* **348**(6242), 1422–1425. DOI: 10.1126/science.aab2374



- Nosek, B., Ebersole, C., DeHaven, A., Mellor, D. (2018). The preregistration revolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **115**(11), 2600–2606. DOI: 10.1073/pnas.1708274114
- Olejniczak, A., Wilson, M. (2020). Who's writing open access (OA) articles? Characteristics of OA authors at Ph.D. – granting institutions in the United States. *Quantitative Science Studies* **1**(4), 1429–1450. DOI: 10.1162/qss\_a\_00091
- Pham, M., Oh, T. (2021). Preregistration is neither sufficient nor necessary for good science. *Journal of Consumer Psychology* **31**, 163–176.
- Park, M., Leahey, E., Funk, R. (2023). Papers and patents are becoming less disruptive over time. *Nature* **613**, 138–144. DOI: 10.1038/s41586-022-05543-x
- Pasquetto, I., Sands, A., Borgman, C. (2015). Exploring openness in data and science: What is “open,” to whom, when, and why? In *Proceedings of the 78th ASIS&T Annual Meeting: Information Science with Impact: Research in and for the Community*. Article № 141. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/2857070.2857211> (accessed on June 5, 2023).
- Peters, D., Ceci, S. (1982). Peer-review practices of psychological journals: The fate of published articles, submitted again. *Behavioral and Brain Sciences* **5**(2), 187–195. DOI: 10.1017/S0140525X00011183
- Redkina, N. (2022). The information ecosystem of open science: Key aspects of development. *Science and Technical Information Processing* **49**(3), 151–158. DOI: 10.3103/S0147688222030042
- Reichmann, S., Wieser, B. (2022). Open science at the science–policy interface: Bringing in the evidence? *Health Research Policy and Systems* **20**(70). DOI: 10.1186/s12961-022-00867-6
- Rosman, T., Bosnjak, M., Silber, H., Koßmann, J. (2022). Open science and public trust in science: Results from two studies. *Public Understanding of Science* **31**(8), 1046–1062. DOI 10.1177/09636625221100686
- Ross, J., Gross, C., Desai, M. et al. (2006). Effect of blinded peer review on abstract acceptance. *JAMA* **295**(14), 1675–1680. DOI: 10.1001/jama.295.14.1675
- Ross-Hellauer, T. (2017). What is open peer review? A systematic review [version 2; peer review: 4 approved] *F1000Research* **6**, 588. DOI: 10.12688/f1000research.11369.2
- Sanderson, K. (2023). Editors quit top neuroscience journal to protest against open-access charges. *Nature* **616**(7958), 641–641. DOI: 10.1038/d41586-023-01391-5
- Schares, E. (2023). Impact of the 2022 OSTP memo: A bibliometric analysis of U.S. federally funded publications, 2017–2021. *Quantitative Science Studies*. Advance Publication. DOI: 10.1162/qss\_a\_00237
- Simard, M.-A., Ghiasi, G., Mongeon, P., Larivière, V. (2022). National differences in dissemination and use of open access literature. *PLoS ONE* **17**(8), e0272730. DOI: 10.1371/journal.pone.0272730
- Simmons, J., Leif, N., Simonsohn, U. (2021). Pre-registration: Why and how. *Journal of Consumer Psychology* **31**(1), 151–162.
- Smith, R. (2006). Peer review: A flawed process at the heart of science and journals. *Journal of the Royal Society of Medicine* **99**(4), 178–182. DOI: <http://dx.doi.org/10.1258/jrsm.99.4.178>
- Spinello, A., Giglito, D., Lockley, E. (2021). *Management of open access research infrastructures in large EU projects: The “CultureLabs” case* (CNR-IRCrES Working Paper 9/2021). Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile. DOI: 10.23760/2421-7158.2021.009
- Steinhardt, I., Bauer, M., Wünsche, H. et al. (2022). The connection of open science practices and the methodological approach of researchers. *Quality & Quantity*. DOI: 10.1007/s11135-022-01524-4
- Teixeira da Silva, J., Nazarovets, S. (2022). The role of Publons in the context of open peer review. *Publishing Research Quarterly* **38**, 760–781. DOI: 10.1007/s12109-022-09914-0
- Tennant, J., Jacques, D., Collister, L. (2016). The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. *F1000Research*. DOI: 10.12688/f1000research.8460.1
- Tenopir, C., Christian, L., Allard, S., Borycz, J. (2018). Research data sharing: Practices and attitudes of geophysicists. *Earth and Space Science* **5**, 891–902. DOI: 10.1029/2018EA000461
- Turrini, T., Dörler, D., Richter, A., Heigl, F., Bonn, A. (2018). The threefold potential of environmental citizen science-Generating knowledge, creating learning opportunities and enabling civic participation. *Biological Conservation* **225**, 176–186. DOI: 10.1016/j.biocon.2018.03.024
- Van Noorden, R. (2022). An open-access history: The world according to Smits. *Nature* **603**, 384–385. DOI: 10.1038/d41586-022-00717-z
- van Rooyen, S., Godlee, F., Evans, S. et al. (1999). Effect of open peer review on quality of reviews and on reviewers' recommendations: A randomised trial. *BMJ* **318**(7175), 23–27. DOI: 10.1136/bmj.318.7175.23
- van Rooyen, S., Delamothe, T., Evans, S. (2010). Effect on peer review of telling reviewers that their signed reviews might be posted on the web: Randomised controlled trial. *BMJ* **341**, c5729. DOI: 10.1136/bmj.c5729

- Verma, A., Sonkar, S. (2021). Growth of open access scholarly communication in BRICS countries. *Library Philosophy and Practice*. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/6453> (accessed on June 5, 2023).
- Vicente-Saez, R., Martinez-Fuentes, C. (2018). Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research* **88**, 428–436. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.12.043
- Wachholz, P. (2022). Transparency, openness, and reproducibility: GGA advances in alignment with good editorial practices and open science. *Geriatrics, Gerontology and Aging* **16**, e0220027.
- Walker, R., Rocha da Silva, P. (2015). Emerging trends in peer review—a survey. *Frontiers in Neuroscience* **9**, 169. DOI: 10.3389/fnins.2015.00169
- Wallach, J., Boyack, K., Loannidis, J. (2018). Reproducible research practices, transparency, and open access data in the biomedical literature, 2015–2017. *PLoS Biology* **16**(11), e2006930. DOI: 10.1371/journal.pbio.2006930
- Wang, Y., Wang, H., Tang, C. (2012). Discussion and suggestion on review mechanism of nonconsensus projects. *Bulletin of National Natural Science Foundation of China* **2**, 74–78. DOI: 10.16262/j.cnki.1000-8217.2012.02.002
- Zarghani, M., Nemati-Anaraki, L., Sedghi, S. et al. (2023). Iranian researchers' perspective about concept and effect of open science on research publication. *BMC Health Service Research* **23**, 437. DOI: 10.1186/s12913-023-09420-9
- Zhang, L., Ma, L. (2023). Is open science a double-edged sword?: Data sharing and the changing citation pattern of Chinese economics articles. *Scientometrics* **128**, 2803–2818. DOI: 10.1007/s11192-023-04684-8
- Zhang, L., Wei, Y., Huang, Y., Sivertsen, G. (2022). Should open access lead to closed research? The trends towards paying to perform research. *Scientometrics* **127**, 7653–7679. DOI: 10.1007/s11192-022-04407-5