

Отчет о международном
исследовании
**«Добросовестное проведение
научных исследований:
понимание нашей общей
ответственности за формирование
устойчивой научной экосистемы»**

Мартин Шомшор и Нандита Кадери



Биографии авторов

Д-р Мартин Шомшор — директор Института научной информации (ISI). Ранее он занимал в ISI должность руководителя отдела научной аналитики. В 2015 году он был назван одним из 50 лучших специалистов по работе с информацией в рамках премии «Век информации» в Великобритании за свою работу по созданию базы данных научного влияния REF2014 для Совета по финансированию высшего образования Англии (HEFCE).

Д-р Нандита Кадери — главный редактор базы данных научного цитирования Web of Science, где она отвечает за политику и практику отбора журналов в эту базу данных, а также в Journal Citation Reports™, JCR. Ранее она занимала должности директора в Springer Nature и в BMC. До своего прихода в издательский сектор Международной ассоциации научно-технических и медицинских издательств (STM) работала главным исследователем в Центре экспериментальной нейробиологии MRC в Королевском колледже Лондона.

Фундаментальное прошлое, многообещающее будущее

Об Институте научной информации

Более полувека Институт научной информации (Institute for Scientific Information™, ISI), работающий в составе Clarivate, задаёт мировые тенденции в деле организации научной информации. И сегодня ISI продолжает продвигать надлежащие практики проведения научных исследований, неустанно совершенствуя методы поиска, анализа и обработки научной информации. Он также поддерживает корпус информации, лежащий в основе указателей научного цитирования Web of Science™ и связанных с ними

информационными и аналитическими материалами и услугами. ISI распространяет эту информацию путём организации мероприятий, конференций и публикаций, а также проводит независимые исследования для поддержания, расширения и улучшения существующей информационной базы. Подробная информация представлена на странице www.clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/isi-institute-for-scientific-information/.

Краткий обзор

Данный отчет призван вдохновить всех, кто занимается научными исследованиями, на комплексное представление о том, что значит проводить научные исследования добросовестно. В отчете также рассматривается, как определенные инструменты оценки исследований и механизмы поощрения научных результатов могут приводить к нарушениям научной этики.

Добросовестное проведение научных исследований — это важнейшая тема для всех, кто участвует в процессе создания, издания и рецензирования научной литературы. Без качественно подготовленных публикаций невозможно как опираться на идеи предшественников, так и цитировать или эффективно использовать их результаты. Однако привычного

отслеживания фальсификации и плагиата уже недостаточно, поскольку недобросовестные участники научного процесса изыскивают все новые и новые способы обмана.

Данный отчет задумывался как руководство. Мы хотели, во-первых, рассказать об используемых методах работы, во-вторых, описать в чём наша работа заключается, и, в-третьих, подробнее рассказать о существующих и разрабатываемых технических средствах, которые всем нам помогут соблюдать эти принципы. Многие из описанных в отчете явления могут показаться незначительными или несерьезными нарушениями научной этики, но, когда они применяются массово, их совокупный эффект может быть существенным и выгодным.

Нас ожидает непростое будущее, поскольку научно-технический прогресс продолжает ускоряться под влиянием цифровых технологий. И здесь принципиально важной становится совместная работа всех заинтересованных сторон, поскольку нельзя ожидать от отдельного участника процесса, что он сможет в одиночку справиться с контролем добросовестности проведения научных исследований и качества научных результатов. Это наша общая ответственность, и она потребует разработки новых правил и подходов к определению того, что считается неэтичным, и к каким штрафным мерам может прибегать научное сообщество в случае выявления примеров нарушений научной этики.

Введение

Научные публикации давно играют важнейшую, основополагающую роль в процессе распространения научной информации, создавая тем самым основу для обмена, критики и улучшения качества научных результатов.

Благодаря нынешнему развитию цифровых технологий публикационный процесс ускоряется и приобретает большее значение, чем когда-либо прежде, поскольку придает дополнительный импульс развитию мировой науки. Этот процесс несет большие социально-экономические выгоды и играет важную роль в построении справедливого и надёжного будущего.

В большой степени качество научной работы зависит от того, насколько принципы добросовестного проведения исследований разделяют все участники этого процесса, а именно, насколько они понимают, что соблюдение принципов честного и этичного поведения

в сочетании со строгой методологией исследования и качественным рецензированием приведёт к надёжным научным результатам. Не зависимо от вида исследования, будь оно проведено в лаборатории, в полевых условиях, на модели или в голове, как правило, его результаты облачаются в форму научной статьи. Будучи формой распространения научного знания, публикация отражает уровень добросовестности исследования, и не только непосредственно при его проведении, но и в процессе подготовки публикации, а именно, написания текста, прохождения рецензирования и работы редактора.

После публикации о качестве научной работы судят различные заинтересованные стороны, исходя из разных критериев оценки. Этот последний этап имеет решающее значение, поскольку на нём задействуются различные механизмы мотивации и создаётся давление на научную среду, необходимое для повышения научного качества. Однако

именно на этом этапе и возникают возможности для различных нарушений, поскольку некоторые участники процесса могут попытаться получить для себя незаслуженные преимущества.

В настоящем отчете делается попытка изучить научный ландшафт с точки зрения добросовестности проведения исследований, выявить те этапы жизненного цикла исследования, на которых система может быть скомпрометирована, указать на потенциальные механизмы обхода системы и, наконец, описать возможные мотивы участников процесса. Исходя из многообразия перечисленных задач, становится очевидным, что необходимы коллективные усилия для борьбы с теми, кто стремится подорвать доверие к добросовестности проведения научных исследований. Поэтому в данном отчете даются рекомендации о том, как с помощью технологий и анализа данных можно выявлять случаи злоупотреблений и смягчать их негативные эффекты.

Что такое добросовестное проведение научных исследований и почему оно важно?

**«Я стою на плечах гигантов, и только поэтому вижу дальше»
(И. Ньютон, 1676).**

В XVII веке, в эпоху Просвещения, одновременно с понятием научного метода, возникло и представление о нормах поведения ученого. Оно обеспечило формальную основу для исследований и привело к первым научным публикациям, в которых обнародовались результаты открытия, которые можно было критически изучать и использовать как основу для новых идей и признания вклада конкретных ученых (Ayala 1994). Этот момент принципиально важен в контексте данного отчета, поскольку достоверность научных публикаций критически важна для научного процесса в долгосрочной перспективе. С каждым годом в общую базу знаний человечества добавляется всё больше и больше статей, в каждой из которых есть отсылки к предыдущим работам, что позволяет опереться на более ранние идеи, бросить вызов существующим взглядам и поместить конкретное исследование в более широкий контекст. Очевидно, что любой участник этого процесса, который не соблюдает критерии научного качества, рискует подорвать качество будущих исследований, идёт вразрез с принципами открытой науки и подводит тех, кто мог бы использовать его работу в практических целях.

Однако ненадлежащее качество исследований стало всерьёз обсуждаться только в 1970-е гг, когда широкое общественное внимание привлекли к себе вопиющие случаи: например, в 1974 году иммунолог Уильям Саммерлин закрасил чёрным фломастером участок кожи, пересаженный от одной мыши другой. Такие случаи привели к первому из слушаний по теме, которое состоялось в 1981 году в подкомитете по расследованиям и надзору Комитета по науке и технологиям Конгресса США. С 1980-х годов для решения вопросов, связанных с добросовестностью исследований, были созданы различные институты, включая Управление качества научных исследований в США (The Office of Research Integrity) и в Великобритании (UK Research Integrity

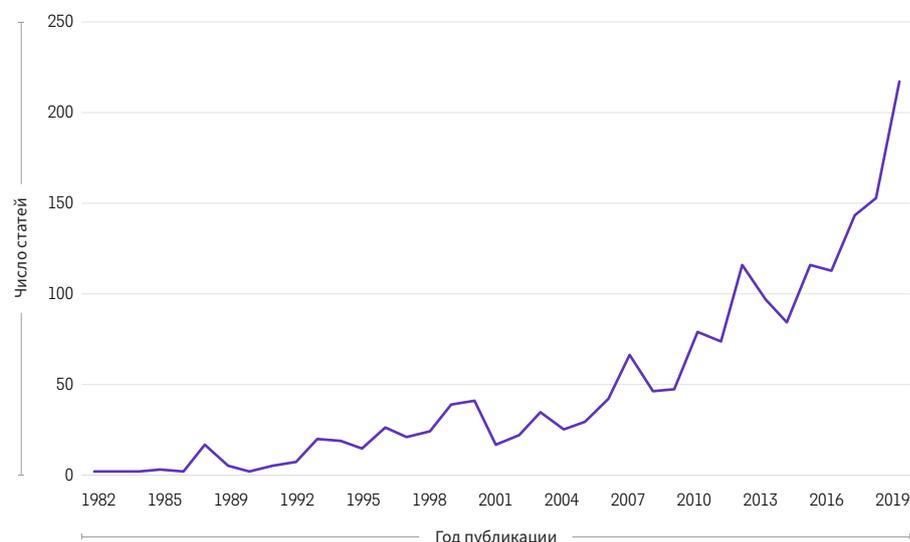
Office). Большинство учреждений, финансирующих научные исследования, разработали собственные кодексы поведения, учредили профессиональные органы и сообщества, чтобы предоставить своим членам руководства по соблюдению этих правил, а многие межправительственные организации разработали свои рекомендации (см. Приложение).

Ключевую роль в обеспечении качества публикуемых научных работ играют издательства, поскольку именно они рецензируют рукописи и определяют, какие из них подходят для публикации. В последние годы эта деятельность издательств стала новым полем битвы за научную этику, поскольку многие исследователи поняли, что могут использовать этот процесс в своих интересах. В результате возрастает контроль за работой издательств, членов их редколлегии и рецензентов для соблюдения надлежащих стандартов. Но случается и так, что некоторые участники этого процесса пытаются подорвать систему изнутри, что создаёт большие сложности, поскольку в этом случае исследователи являются также и рецензентами, и членами редакционных коллегий. Поэтому такие организации, как Комитет по этике публикаций (COPE), дают издателям подробные

практические рекомендации по выявлению недобросовестных практик и противодействию им.

Добросовестность научной работы не обязательно заключается в том, чтобы сделать все правильно с первого раза. Учёные, и как авторы, и как рецензенты, допускают ошибки, и важную роль в обеспечении качества опубликованных работ играет система исправления и отзыва публикаций. Пулверер пишет: *«На самом деле, ретракцию или отзыв опубликованной статьи, зачастую относящуюся к давно опубликованным работам, следует рассматривать как свидетельство того, что пресловутая самокорректирующаяся природа научной литературы в наши дни работает более эффективно»*. Но даже если так, понятия «идеальная статья» никогда не существовало, и совсем непросто дать ему определение. Неразрешённой проблемой и пробелом в научных знаниях остаётся отсутствие публикаций отрицательных результатов (Matosin 2014). А темой научных исследований всё чаще становится тема добросовестности проведения этих самых исследований. Как показано на Рисунке 1, с 1982 по 2019 год резко выросло ежегодное количество статей о добросовестности научных исследований, проиндексированных в Web of Science™.

Рисунок 1. Статьи по вопросам добросовестного проведения научных исследований, проиндексированные в Web of Science



Что мешает добросовестному проведению научных исследований?

«Можно утверждать почти с полной уверенностью, что недобросовестность всегда была присуща научным исследованиям.» (Lock 1994)

Важно отметить, что понятие недобросовестности не бинарно: оно выражается в очень широком спектре нарушений, от мелких (например, автор добавляет неоправданную ссылку на свою предыдущую работу) до вопиющих (например, фальсификация результатов клинических испытаний). В отдельных случаях люди могут не понимать, что используемая ими тактика сомнительна — возможно, из-за невежества или поскольку подобные поступки считаются обычной практикой в их сообществе (если все остальные так делают, почему бы и нам не поступать так же?). Сама структура социальной или профессиональной среды часто диктует, что считать приемлемым; особенно если полученное преимущество незначительно, а этический порог не обозначен точно и ясно. Только когда масштаб сомнительных практик увеличивается, критерии становятся более четкими, и призвать нарушителей к ответу в таком случае легче.

Независимо от личных или коллективных мотивов (будь то слава, материальная выгода или влияние), важно учитывать более широкий контекст. В рамках всей системы научных исследований ключевым фактором становится давление, которое оказывается на ученого с тем, чтобы он постоянно демонстрировал новые научные результаты. Важной частью этого давления является оценка качества исследований, которая и влияет непосредственно на его поведение. Ценность научной работы измеряется по-разному, например, получением финансирования, публикацией результатов в качественных журналах или количеством цитирований, и эти показатели используются в отчетности, представляемой различным лицам, принимающим решения. Студенты изучают рейтинги учебных заведений, чтобы выбрать

место учебы. А исследователей оценивают работодатели, грантодатели и государственные ведомства на предмет качества и эффективности их научной работы. В свою очередь, исследователи и владельцы оценивают журналы, первые принимая решение, где публиковаться, а вторые — оценивая их рентабельность. И конечно, все оценивают себя по сравнению с конкурентами и разрабатывают свою стратегию достижения успеха.

Многие сложные проблемы, связанные с системой научной оценки, в настоящее время активно обсуждаются, что привело к появлению ряда документов для выработки единого подхода к улучшению оценки исследований, в частности Сан-Францисской декларации об оценке исследований (DORA) и Лейденского манифеста (Hicks и др. 2015). Очевидно, что реформирование необходимо. Например, в Китае недавно произошел переход от отдельных оценочных показателей к комплексной системе оценки (Zhang & Siversten 2020). Разумеется, существуют и более широкие социальные проблемы, которые влияют на оценку исследований и исследователей (например, запреты на дискриминацию или разжигание розни, стремление сделать научное сообщество социально и расово разнообразным и т. д.), которые выходят за рамки настоящего отчета.

Ниже мы перечислим основные заинтересованные стороны, которые играют определенную роль в обеспечении добросовестности исследований, и в общих чертах опишем важные мотивирующие факторы. О них важно не забывать, поскольку в отчете анализируется то, как они влияют на разные недобросовестные практики:

- **Исследователи** стремятся улучшить свою научную репутацию, публикуя много научных статей в авторитетных журналах, на которые часто ссылаются. Это повышает их шансы на получение финансирования, позволяет им

занимать более высокие должности (в организациях, редколлегиях или консультировании) и в целом обеспечивает успешную многолетнюю карьеру.

- **Журналы** стремятся публиковать лучшие научные статьи в своей области и увеличить объем публикаций, чтобы обеспечить прибыльность и стабильный долгосрочный рост читательской аудитории.
- **Издательства** стремятся создать портфель успешных журналов, специализированных, например, по области, модели выхода, требованиям к публикации и т. д.
- **Научные и академические организации** стремятся привлекать, развивать, продвигать и удерживать ученых — авторов исследований мирового уровня, имеющих социальную и экономическую ценность. В свою очередь, для самих организаций это улучшает их положение в рейтингах, повышает количество заявок от студентов, увеличивает поддержку выпускников и позволяет набирать первокурсников преподавателей.
- **Грантодатели** стремятся вкладывать деньги в команды и проекты, которые дадут высокие результаты.
- **Государственные ведомства** стремятся создавать и финансировать продуктивные исследовательские системы с высоким качеством управления, которые обеспечивают политические, экономические и культурные преимущества.
- **Производители баз данных и аналитики** стремятся предоставить эффективные инструменты поиска, которые помогают исследователям работать быстрее и эффективнее, а также аналитические инструменты (включая метрики и индикаторы) для оценки исследований.

Какое поведение не совместимо с добросовестным проведением исследований?

Процесс планирования, проведения и публикации исследований сложен, в него зачастую вовлечено множество людей, выполняющих различные задачи. Он во многом зависит от веры каждого участника процесса в необходимость придерживаться общих для научного сообщества норм.

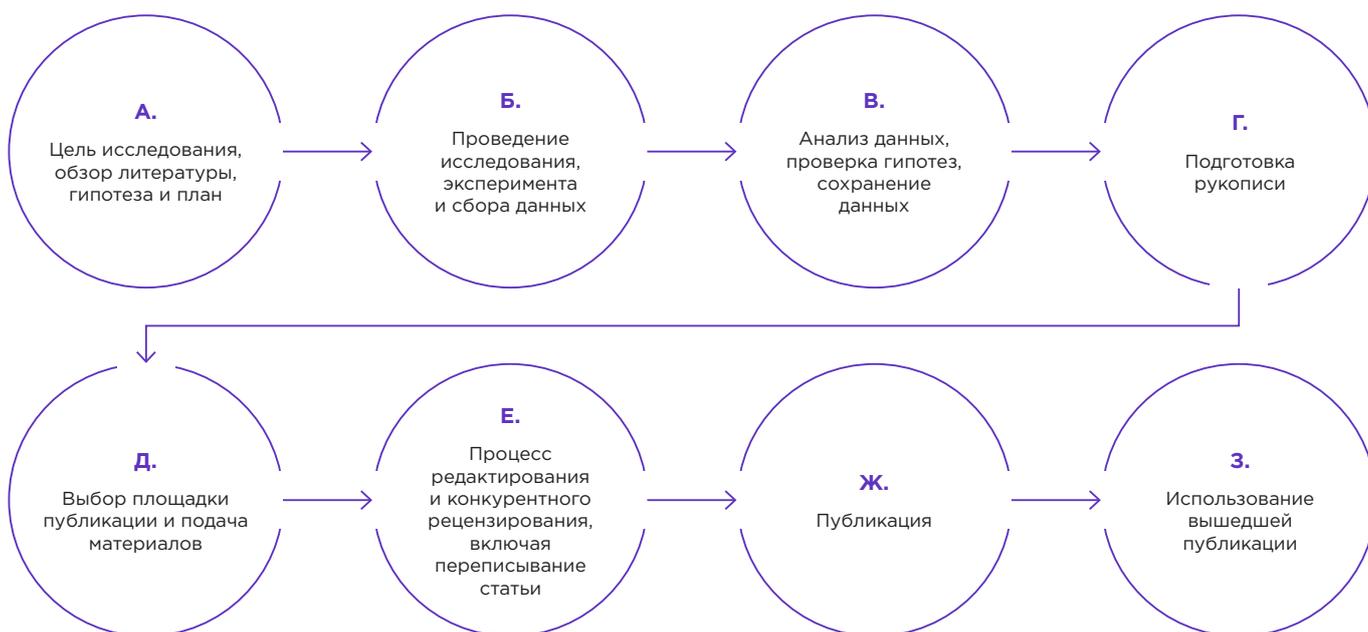
Из четырех норм науки, давно описанных социологом науки Робертом К. Мертоном (Merton 1942), в качестве противоядия для погони за славой традиционно выступало бескорыстие. Отмечая далее, что «в анналах науки фактически не отмечены случаи мошенничества», Мертон связывает это с «полной подотчетностью ученых перед коллегами». Как свидетельствует история науки за последние полвека, число случаев неэтичного поведения исследователей (Fanelli и др. 2015, Fang и др. 2012) увеличилось из-за роста научной инфраструктуры после Второй мировой войны (а в последние десятилетия, возможно, и еще больше). Однако, как уже говорилось, трудно однозначно оценить насколько серьезно нарушение или каковы тенденции (Fanelli 2009, Gross 2016, Zuckerman 2020).

Во-первых, это вопрос об определениях, о том, что представляет собой нарушение научной этики. Большинство официальных органов для описания этого явления используют понятия фабрикация, фальсификация и плагиат (FFP). Во-вторых, существует проблема выявления и сообщения о таком нарушении. В-третьих, меняется сама система исследований, что затрудняет сравнение одного периода её развития с другим.

Сегодня, в эпоху подотчетности и оценки научной эффективности, жесткой конкуренции за финансирование исследований и цифровой революции в издательской деятельности, в сфере научно-издательской работы появились новые способы мошенничества: новые по сравнению с «традиционными» фальсификацией и плагиатом (FFP), контроль за которыми стал уже привычным (Edwards & Roy 2017). В литературе, посвященной исследованию нарушений научной этики, обсуждаются такие сомнительные исследовательские практики (QRP), как, например самоплагиат (Martin 2013).

Но новые типы нарушений, о которых идет речь, выходят за пределы просто сомнительных практик. Особенно в последние годы исследователи и журналисты обращают внимание на манипулирование списками публикаций и индексом цитирования в целях повышения формальных показателей отдельных лиц или журналов, которые во многих случаях могут привести к личной и коммерческой выгоде (Biagioli и др. 2019, 2020a, 2020b, Charman и др. 2019). Если Мертон подчеркивал значение первенства научного открытия как главной награды для исследователей (1957), то сегодня сами научные достижения могут иметь меньший вес и служить лишь «средством обмена», чем выдающийся из общего ряда список публикаций с высоким индексом цитирования. С этой целью все виды нарушений в настоящее время направлены на достижение внешне впечатляющих количественных результатов и «налета престижа» для отдельного человека или журнала, хотя под этим тонким налётом позолоты может скрываться неблагородный металл.

Рисунок 2. Ключевые этапы обеспечения добросовестного проведения и публикации исследований: не только фабрикация, фальсификация и плагиат



На рисунке 2 показаны ключевые моменты процесса проведения и публикации исследования, в которые разные люди — как правило, сам исследователь, рецензент или редактор журнала — могут нарушить принципы добросовестности проведения исследования для продвижения своих собственных интересов. Ниже описываются все стадии процесса (от А до Ж) и упоминаются как традиционные виды нарушений (фабрикация, фальсификация и плагиат), так и сомнительные практики и новые формы обмана и искажения.

А

Цель исследования, обзор литературы, гипотеза и план

Проведение исследования начинается с постановки проблемы. Кроме того, сюда входит тщательный обзор литературы, чтобы избежать дублирования исследований и избыточности публикаций (Smart 2017), повысить эффективность исследований и выразить надлежащее уважение к предшественникам. Стоит упомянуть, что одним из аргументов основателя ISI Юджина Гарфилда в пользу баз данных научного цитирования было предотвращение избыточных исследований и публикаций (1955). Кроме того, обзор литературы вполне может изменить исходную гипотезу.

Б

Проведение исследования, эксперимента и сбора данных

Документирование гипотезы и плана проведения эксперимента, особенно фиксирование результатов испытаний, предотвращает искажение данных исследования на более поздних этапах. Полная запись экспериментальной методологии и полученных результатов дает возможность их воспроизведения, что сегодня является серьезной проблемой во многих областях (Franca & Monserrat 2019). Небрежное (вероятно, преднамеренно небрежное) ведение записей неизменно отмечалось во многих случаях неправомерного поведения исследователей.

В

Анализ данных, проверка гипотез, сохранение данных

Фабрикация, фальсификация и «подгонка» данных — вот лишь ряд примеров нарушений научной этики. Есть и другие методы: пи-хакинг (представление только выгодных для исследователя результатов), выборочное представление фактов и выдвижение гипотезы уже после того, как стали известны результаты эксперимента (Head и др. 2015, Murphy & Aguinis 2019, Raj и др. 2018, Kerr 1998). Причиной этих нарушений может быть стремление получить положительные и более пригодные к публикации результаты, но часто исследователи делают это не из злого умысла, а по причине собственной предвзятости или самообмана.

Г

Подготовка рукописи, включающая не только авторство, аффилиацию и финансирование, благодарности и заявления о конфликте интересов, но и данные, доказательства и цитируемые ссылки.

Существует много способов нарушения добросовестности проведения исследования при подготовке публикации результатов исследования. Публикация исследования должна представлять собой полное и точное описание методов, данных и результатов, без фальсификации изображений или других манипуляций (Bik и др. 2016, Vicci 2018, Cromey 2010, Koppers и др. 2017). Текст должен быть оригинальным, а не заимствованным (без плагиата, включая самоплагиат без поясняющих комментариев) и не приобретенным у сторонних авторов (Hvistendahl 2013). Цитаты должны служить только для подтверждения соответствующих исследований, идей, методов, а не для повышения статуса авторов, других лиц, журналов, организаций и т. д. (Gasparyan 2015). Лица, перечисленные как авторы данной публикации, должны действительно являться таковыми (Fong & Wilhite 2017, Teixeira da Silva & Dobranszki 2016) в соответствии с международными стандартами (недопустимо указывать кого-то в числе авторов просто из уважения, в качестве подарка, для обмана или за деньги). Аффилиация авторов также должна

быть точной (а не надуманной, или не существующей, или проплаченной). Наконец, в публикации должны содержаться полные и достоверные данные о благодарности автора за помощь в проведении исследования и, при необходимости, должно быть сказано о конфликте интересов.

Д

Выбор площадки публикации и подача материала

Рукопись нельзя подавать одновременно в несколько журналов. Статью следует направить в журнал, наиболее подходящий для охвата соответствующей аудитории. Неподходящие журналы — это, в частности, неизбирательные «хищнические» издания, существующие только ради взимания денег за публикации (Butler 2013, Frandsen 2017). Кроме того, исследователи должны избегать публикации исследования по частям (Huth 1986, Smart 2017), то есть разделения одного цельного исследования на смысловые единицы и публикацию их в разных изданиях ради искусственного увеличения количества публикаций.

Е

Процесс редактирования и конкурентного рецензирования, включая переписывание статьи.

В последние годы на этом этапе проведения и публикации исследований появились новые тревожные модели поведения. Недобросовестные авторы, если их просят порекомендовать рецензентов, предлагают сообщников или перенаправляют рецензию на себя, используя псевдонимные адреса электронной почты (Ferguson и др. 2014, Haug 2015, Kulkarni 2016, Rivera 2019). Случаи подобного фальшивого рецензирования выявляют слабые места в системах экспертной оценки многих издательств. Как только комментарии рецензентов получены, авторы должны своевременно предоставить конкретные правки, без изменений, направленных на извлечение выгоды для себя или других (например, без добавления ссылок на собственные работы или цитирования других лиц в виде

благодарности или договорённости, включая публикации рецензентов или дружественных журналов; кроме того, не следует добавлять авторов, особенно за плату). Ожидается, что рецензенты дают непредвзятую критическую оценку рукописи и не должны настаивать на том, чтобы авторы цитировали их статьи (Thombs и др. 2015). Рецензенты не должны использовать свою работу для борьбы с конкурентами, кражи идей или результатов, или чтобы претендовать на приоритет в открытии. В нынешних условиях редакторы журналов должны с большей ответственностью подходить к проверке авторов, их аффилиаций и личности предлагаемых рецензентов. Редакторы должны приложить усилия и для укрепления репутации и безопасности собственного издания (Bohannon 2015). В некоторых случаях проблемой являются сами редакторы, которые настаивают на том, чтобы авторы цитировали их журнал или другие журналы, особенно в попытках повысить свой импакт-фактор (Journal Impact Factor™, JIF) (Chorus & Waltman 2016, Fong & Wilhite 2017, Herteliu и др. 2017, Hickman и др. 2019, Ioannidis 2015, Martin 2016, Wilhite &

Fong 2012). Редакторы также могут подталкивать авторов к участию в схемах накручивания цитирования, осуществляемых путём сговора между журналами (Davis 2012, Fister и др. 2016, Heneberg 2016). Создание или использование поддельных импакт-факторов журнала также является злоупотреблением (Dadkha и др. 2017, Gutierrez и др. 2015, Jalalian 2015, Xia & Smith 2018). Редакционные решения любого рода должны основываться на качестве и значимости исследований, а не на личных соображениях.

Ж

Публикация

В итоге публикация должна соответствовать нормам научного сообщества и отвечать принципам честности, открытости и ответственности (Franca & Monserrat 2019). Публикация представляет собой вклад в работу коллег-исследователей и развитие знаний и не должна создаваться или использоваться для извлечения личной выгоды.

З

Использование вышедшей публикации

Оценка исследований для распределения ресурсов (включая назначения, продвижение по службе, решения о финансировании) часто зависит от количества публикаций и индекса цитирования, в дополнение к другим количественным данным и, самое главное, экспертной и качественной оценке. Если публикации и индекс цитирования подвергались манипуляциям и искажались, они не могут служить надежным свидетельством достижений автора (равно как и достижений журнала или организации). Отдельные лица и редакторы журналов, участвующие в манипуляциях с цитированием, вводят в заблуждение относительно своих репутации и статуса и подрывают доверие сообщества. Таким образом, нарушения научной этики не сводятся только к мошенничеству и плагиату, но включают в себя и сопутствующие явления, направленные на получение личных и коммерческих преимуществ.

Общая ответственность

Существует множество заинтересованных сторон, ответственных за обеспечение добросовестности проведения исследований, и нет какой-то одной группы, которая могла бы в одиночку бороться с нарушениями научной этики.

Итак, это общая ответственность, которая требует от каждого участника процесса поиска информации о том, как выявлять и разрешать всевозможные нарушения в соответствии со своей

ролью в этом процессе. В таблице ниже приведен перечень обязанностей участников процесса разного уровня в системе научных публикаций, направленных на соблюдении принципов добросовестного проведения исследований. Также даётся их краткое описание и обозначается участник процесса, за которым они закреплены.

Многие из них носят лишь рекомендательный характер; степень, в которой они могут быть полностью реализованы, варьируется. Как описано

ниже, более эффективно с этими проблемами помогают бороться дополнительные данные, аналитика и технологические решения. В некоторых случаях существуют внешние факторы, которые влияют на способность отдельных участников процесса выполнять свои обязанности должным образом, в частности, потому что они являются объектами запугивания и дискриминации, поэтому большая часть ответственности также ложится и на тех, кто отвечает за руководство самим научным процессом.

Ответственность	Исследователи авторы, соавторы и рецензенты)	Издатели (в т. ч. члены редакционной коллегии)	Организации	Спонсоры	Создатели баз данных
Обзор литературы <ul style="list-style-type: none"> Проверка работы на дублирование и плагиат Обязательное упоминание предшественников 	•	•			
Подтверждение обоснованности ссылок <ul style="list-style-type: none"> Проверка процитированных работ на исправления или ретракцию Проверка цитат на релевантность и избыточность Проверка уровня самоцитирования на соответствие данной области или дисциплине 	•	•			
Проверка достоверности любых экспериментальных данных <ul style="list-style-type: none"> Хотя многие нарушения являются преднамеренными, непреднамеренно небрежное обращение с исходными данными может привести к случайному использованию сомнительных материалов Проверка на наличие признаков обработки изображений и фальсификации данных 	•	•			
Проверка статистической достоверности <ul style="list-style-type: none"> Учёт всех переменных и выполнение всех ожидаемых статистических тестов Сверка опубликованных данных со сторонними источниками, такими как базы данных результатов клинических исследований 	•	•			
Проверка личности и аффилиации автора <ul style="list-style-type: none"> Проверка имён, фигурирующих в документах, на принадлежность реальным лицам; их аффилиаций и названий организаций на верность 	•	•			
Проверка на плагиат <ul style="list-style-type: none"> Использование специальных программ для эффективного обнаружения плагиата 		•			
Изображения экрана <ul style="list-style-type: none"> Предоставьте четкие правила по обработке изображений Привлеките экспертов для проверки изображений перед публикацией 		•			
Проверка авторства <ul style="list-style-type: none"> Проверка всех перечисленных авторов на реальный вклад в исследование Разработка рекомендаций относительно того, кто может считаться автором, особенно в больших коллаборациях Рассмотрение группового авторства 	•	•			
Обеспечение конкурентного рецензирования <ul style="list-style-type: none"> Организация реального процесса рецензирования, а не проведённого, например, самим же автором Проверка релевантности предложенных рецензентов Проверка наличия конфликта интересов Выявление и исключение принуждения, например, к внесению дополнительных ссылок 	•	•			
Проверка подлинности и надёжности журнала <ul style="list-style-type: none"> Проверка журнала, в который подаётся публикация, на подлинность, поскольку журнал может оказаться «взломанным» или переименованным Исключение подачи статьи и сотрудничества в качестве рецензента или члена редколлегии с журналом, которые не придерживаются стандартов научного качества Упреждающее выявление и исключение низкокачественных и хищнических журналов в качестве источника и индексации данных 	•	•			•
Ответственное использование наукометрических показателей <ul style="list-style-type: none"> Точный расчёт метрик и снижение показателей при выявлении аномального поведения Использование метрик в качестве основы процесса принятия решений, а не его подмены Поиск комплексных количественных и качественных показателей Изучение стимулов, создаваемых системами научной оценки, и их влияния на учёных 		•	•	•	•
Обучение учёных и обеспечение соблюдения норм <ul style="list-style-type: none"> Обучение учёных базовым навыкам, включая обзор литературы, подготовку рукописей и рецензирование Разработка чёткой политики в отношении ожидаемого поведения, контроль за деятельностью исследователей и при необходимости применение штрафных мер Подотчётность перед грантодателями и государственными ведомствами 			•	•	

Как могут помочь технологии, данные и аналитика

На первый взгляд, задача кажется очень сложной, но многое уже сделано в деле обеспечения добросовестности научно-исследовательской среды.

По мере увеличения доступности данных, разработки новых аналитических методов и применения новых алгоритмов машинного обучения возможны и дальнейшие научно-технические достижения. В следующих разделах описываются шесть основных областей ожидаемых улучшений.

1. Анализ самоцитирования

Показатели цитирования — это метод измерения влияния конкретной научной работы на академическую среду путем учёта количества ее цитирований в других работах. Если собрать все публикации журнала, организации или региона в единый список, то можно измерить совокупное научное влияние входящих в этот список исследований и сравнить его с аналогичными списком, чтобы выявить их различия и оценить тенденции роста эффективности научной работы. С 1960-х годов постоянный интерес вызывает и вопрос о том, какой уровень самоцитирования, который демонстрирует отдельный исследователь или группа (например, журнал, организация или регион), допустим и приемлем, и какие связанные с этим факторы легитимны или нет (Kaplan 1965).

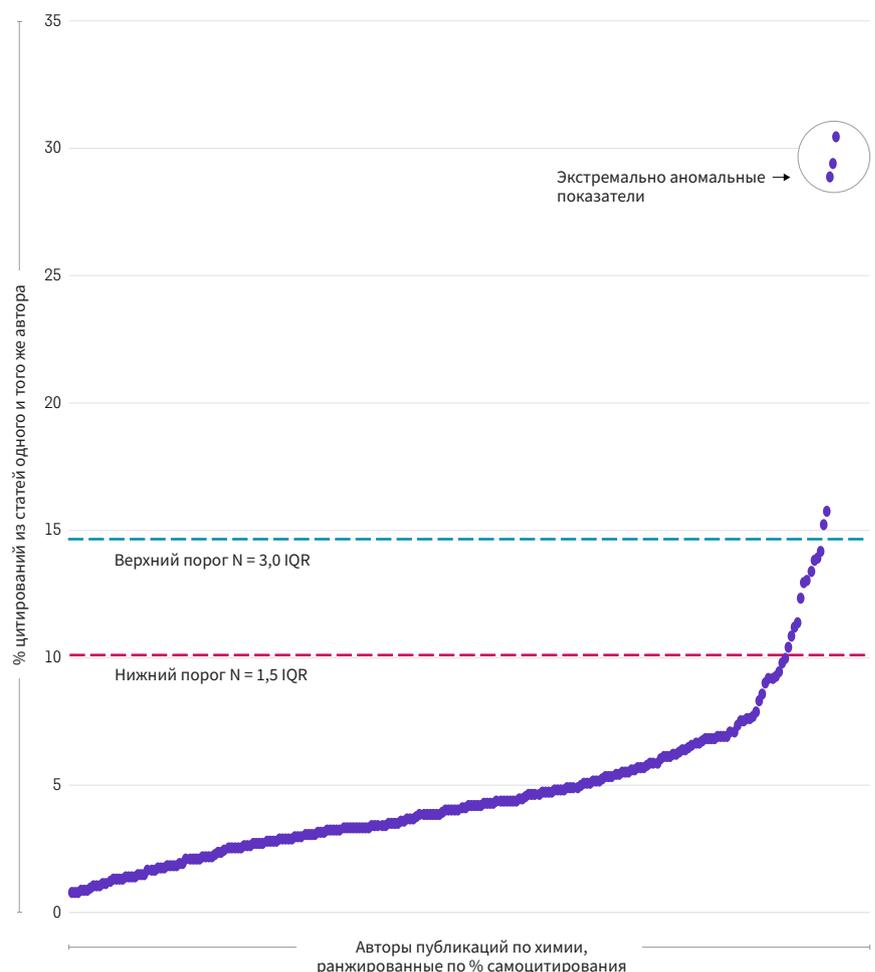
Для того чтобы лучше понять, что можно считать избыточным самоцитированием, в своем недавнем исследовании (Szomszor и др. 2020) мы проанализировали деятельность ученых из когорты исследователей с высоким индексом цитирования (Highly Cited Researchers™) за 2019 год. Мы критически проанализировали показатели самоцитирования этих ученых с помощью графических методов, чтобы получить относительное распределение самоцитирования по областям среди них и выделить тех, кто имеет необычно высокие показатели. На Рисунке 3 приведена выдержка из этой работы, иллюстрирующая

распределение самоцитирования (т. е. процент цитирований, полученных из работ одного автора) примерно для 250 авторов публикаций по химии. График показывает устойчивый рост самоцитирования для большинства авторов, но резкий скачок вверх ближе к концу указывает на трех человек с необычно высокими показателями самоцитирования. Две горизонтальные порога обнаружены на стандартных порогах обнаружения аномалий (в 1,5 и 3 раза превышающих межквартильный диапазон от третьего квартиля).

Эта методика, в отличие от других работ (напр., Ioannidis и др. 2019), которые предлагают использовать процентиля для выявления возможного искажения уровня цитируемости, отражает

необходимость контекстуализации исследуемого показателя внутри дисциплины или индивидуальной оценки. Мы можем предвидеть применение этой методики в сценариях рецензирования рукописей, когда показатели самоцитирования авторов представленных работ могут быть учтены в контексте более широкой области, позволяющей рецензентам выносить обоснованные суждения и обеспечивать конструктивную обратную связь. Эти же методы также приемлемы при рассмотрении журналов и могут быть использованы редколлегиями для отслеживания уровня самоцитирования своего журнала и сравнения его с другими, чтобы избежать потенциальные проблемы (например, исключение журнала из Journal Citation Reports).

Рисунок 3. Распределение коэффициентов самоцитирования для высокоцитируемых авторов работ по химии



2. Выявление намеренных искажений цитируемости журналов

С момента своего первого выпуска в 1975 году Journal Citation Reports (JCR) предоставляет прозрачные данные о том, как самоцитирование и договорное цитирование журналами друг друга влияют на ключевые показатели (Garfield 1975). Начиная с 2004 года для выявления журналов с сильно искаженным импакт-фактором использовался анализ данных о частоте цитирования между журналами и его влиянии на ранг JIF в категории. Такие журналы впоследствии удаляются из официального списка JCR. В 2011 году были добавлены более сложные методы анализа, чтобы выявить неоправданное взаимное цитирование несколькими журналами друг друга, практику, обычно называемую citation stacking (Heneberg 2016).

Концепция картельного цитирования (Davis 2012) обсуждалась в 1999 году в эссе Франка (Franck 2012). Он выявил редакторов и журналы, которые договорились о взаимном цитировании, чтобы повысить импакт-факторы своих журналов. Это трудно раскрыть алгоритмически (как с точки зрения вычислительной сложности, так и из-за наличия проблемы дизамбигуации высоко цитируемых авторов), но недавняя работа, вдохновленная исследованиями сетей (Fister и др. 2016), дала некоторую надежду на то, что можно выявлять такое аномальное цитирование с помощью программных средств, правда с оговоркой: «Мы можем лишь указать, что существует высокая вероятность существования картеля цитирования, но этот факт должен быть подтвержден с помощью детального анализа». Более глубокий анализ (Chakraborty и др. 2020) описывает сложность этих вопросов, поскольку их трудно отделить от других видов манипулирования цитированием, как то: неоправданное самоцитирование, принуждение к цитированию, договорное взаимное цитирование и стратегия электронной очереди (Martin 2016). Тем не менее сотрудничество между создателями баз данных (у которых есть необходимые данные) и издателями (которых можно информировать о таких видах нарушений) может способствовать проведению анализа на более сложном и практическом уровне.

3. Выявление плагиата

Программное обеспечение для выявления плагиата было описано в 1989 году (Parker 1989) и, как и многие более поздние методы, первоначально использовалось для анализа академических работ — то есть для выявления списывания среди студентов. Как только доступ к интернету стал обычным делом, количество источников, из которых можно копировать информацию, многократно увеличилось. Тогда для сравнения текста с огромными корпусами других текстов были разработаны и более совершенные компьютерные методы. Тем не менее плагиат — это не простая задача по поиску точного соответствия между двумя текстами; существуют и более сложные проблемы, связанные с плагиатом и касающиеся различий между буквальным и интеллектуальным плагиатом (Alzahrani и др. 2012), тонкостей разграничения перефразирования и плагиата (Barrón-Cedeño и др. 2013) и трудностей выявления межъязыкового плагиата (Potthast и др. 2010). Для решения всех этих проблем были предложены методы, основанные на отслеживании цитирования. Как пишет Гипп, «...паттерны цитирования в публикациях ... создают не зависимый от языка «семантический отпечаток», позволяющий оценить сходства» (Gipp 2014).

Очевидно, что использование специальных программ обнаружения плагиата должно быть стандартным элементом любого редакционного процесса, поскольку он облегчает отсеивание сомнительных материалов. По мере совершенствования подобных программ растёт и количество выявленных нарушений.

4. Обработка изображений

Поскольку за последние десять лет статей с проблемными изображениями стало намного больше (Bik и др. 2016), многие редакции включили в свою работу процедуру анализа изображений, а от издателя теперь ожидается чётко сформулированные критерии того, что они считают обработанным изображением. Такие изыскания, как правило, проводятся экспертами,

которые ищут явные признаки редактирования, например, среди прочего, обрезку, регулировку яркости, контрастности или цвета, выборочное усиление, клонирование и фабрикации. Сейчас активно обсуждается необходимость возвращения изображений к оригиналу, что может свидетельствовать о сдвиге в сторону использования «грязных», то есть необработанных изображений для более точной иллюстрации результатов экспериментов. Машинное обучение и другие новые технологии (Bayar & Stamm) 2018, Bucci 2018, Cicconet и др. 2020, Koppers и др. 2017) сходным образом повлияют на улучшение таких программ и расширят их использование за пределами биомедицинской области, в которой сегодня они в основном и применяются.

5. Нарушения в процессе рецензирования

Еще одна область, в которой программное обеспечение может помочь редколлегиям, — это выявление необычной активности рецензентов. Например, разоблачение поддельных аккаунтов, которые создаются, чтобы рецензировать свои собственные статьи или статьи своих соавторов. Чтобы выявить подозрительную активность, которая требует внимания редколлегии, необходимо собрать и проанализировать множество данных в процессе подачи статьи и её рецензирования. В качестве таких пунктов проверки можно упомянуть дополнительную проверку авторов и рецензентов, которые либо входят в одно и то же сообщество, либо находятся в географической близости друг от друга; слишком быстрое написание рецензии; рецензентов, рекомендованных самим автором и не имеющих официального корпоративного электронного адреса. В ScholarOne™ представлены функции, которые дают издательствам и членам редакционных коллегий доступ к такого рода данным с помощью специального инструмента Unusual Activity Detection. Более детальный анализ работы групп членов редколлегий и рецензентов представлен в работе (Sikdar и др. 2016); в ней исследованы конкретные показатели, связанные с частотой написания рецензий, разнообразием рецензируемых материалов и многим другим.

Это даёт многообещающие возможности для комплексного анализа процесса рецензирования, которые с нарушениями в сфере рецензирования более эффективно.

Вопросы, связанные с проверкой личности рецензента (например, с целью предотвращения поддельного рецензирования), могут быть решены с помощью открытых баз данных рецензентов, например, Publons™. Такие платформы дают возможность учёным указать свою работу в качестве рецензента, а журналам и издательствам убедиться в их профессиональном опыте. А если учесть, что учёный там же может указать и список собственных публикаций через интеграцию с Web of

Science ResearcherID или ORCID, то такие платформы служат ещё и источником данных для автоматической обнаружения конфликта интересов и подбора рецензентов исходя из их областей исследований.

6. Полезные инструменты автора

В процессе написания статьи учёные могут сразу же получить доступ к информации, которая поможет подобрать подходящие для исследования источники. Библиографические менеджеры вроде EndNote™ и Zotero могут

определить статус отзыва статей или качество журнала по, например, его требованиям к рецензированию или индексу прозрачности (Nosek и др. 2015) непосредственно из баз данных научного цитирования.

С точки зрения самоцитирования, как индивидуального, так и на уровне журнала, можно использовать базу данных научного цитирования, чтобы проверить используемые ссылки и выделить статьи, которые демонстрируют необычные показатели самоцитирования, или даже проверить, насколько готовящаяся рукопись соответствует типичным для данной дисциплины показателям самоцитирования.

Что готовит нам будущее?

В этом отчете мы рассказали о новых видах нарушений в научно-исследовательской и публикационной деятельности и о том, как это связано с проблемой добросовестного проведения исследований, а также с необходимостью введения новых стандартов мониторинга помимо традиционного отслеживания фальсификации и плагиата.

Из сопоставления различных видов деятельности и обязанностей всех сторон, заинтересованных в добросовестном проведении исследований, становится ясно, что необходимы коллективные осознанные усилия для устранения разнообразных возможностей злоупотребления.

Есть ряд направлений в исследованиях, которые повлияют на наше дальнейшее развитие. Открытые исследования требуют большей прозрачности, что, в свою очередь, усиливает необходимость воспроизводимости результатов с точки зрения методологической строгости и визуализации данных. Это укрепит нашу способность выявлять злоупотребления и на экспериментальной, и на аналитической, и на публикационной стадиях проведения исследований. Увеличение числа публикаций открытого доступа (а это ожидаемый результат, поскольку грантодатели выдвигают всё больше

требований, требующих публикации результатов в открытом доступе) изменит распределение публикационных бюджетов; распределение доходов между грантодателями, организациями и издательствами; а также процесс принятия решений о выборе журнала для публикации. Возможно, в вопросе выбора издания для публикации более активной станет позиция тех, от кого зависит распределение бюджета, а именно, грантодателей и организаций.

Ряд организаций уже проявили инициативу на этом фронте, например, Австралийский научно-исследовательский совет рассматривает и производит оценку научной эффективности своих учёных в рамках национального конкурса Excellence in Research for Australia, ERA, только на материале статей, опубликованных в определённом списке журналов. Этот список составляется на основе консультаций с ведущими научными организациями и отраслевыми экспертами. Создатели баз данных могут поддержать эти усилия, задавая прозрачные критерии оценки (подобные тем, что используются в базе данных Web of Science Core Collection), и сотрудничать с общественными проектами, такими как Platform for Responsible Editorial Policies (Horbach и др. 2020), чтобы соединять учёных и тех, кто отвечает за академическую оценку науки с одной стороны, и журналы,

следующие принципам добросовестного проведения исследований с другой. Основной вид нарушений научной этики, описанных в настоящем отчете, – предоставление ложных сведений о профессиональном опыте. Создание публичного профиля учёного, отражающего список его публикаций и работу в качестве рецензента, уже даёт возможность верификации его личности. Следующим шагом в этом направлении будет, скорее всего, использование технологии блокчейн. Эта технология (Sherman и др. 2019) использует криптографические методы для создания общедоступного реестра, с помощью которого можно подтверждать личность учёного и отслеживать всю его деятельность. Таким образом, посредством технологии блокчейн можно устанавливать доверие между сторонами, например в процессе рецензирования (Maskey и др. 2019).

Наконец, по мере определения новых параметров академической оценки науки и изменения существующих, следует тщательно рассмотреть вопрос о том, как именно можно и нужно использовать библиометрические показатели, поскольку любая ситуация, в которой они применяются, потенциально может повлиять на поведение и практики (путём искажения целей проведения исследований, например) и даже мотивировать учёных к нарушению принципов научной этики.

References

- Alzahrani, S. M., Salim, N., & Abraham, A. (2012). Understanding plagiarism linguistic patterns, textual features, and detection methods. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, 42(2), 133–149. <https://doi.org/10.1109/tsmcc.2011.2134847>
- Ayala, F. J. (1994). On the scientific method, its practice and pitfalls. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 16(2), 205–240. <https://www.istor.org/stable/23331738>
- Barrón-Cedeño, A., Vila, M., Martí, M., & Rosso, P. (2013). Plagiarism meets paraphrasing: Insights for the next generation in automatic plagiarism detection. *Computational Linguistics*, 39(4), 917–947. https://doi.org/10.1162/coli_a_00153
- Bayar, B. & Stamm, M. C. (2018). Constrained Convolutional Neural Networks: A New Approach Towards General Purpose Image Manipulation Detection. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 13(11), 2691–2706. <https://doi.org/10.1109/TIFS.2018.2825953>
- Biagioli, M., Kenney, M., Martin, B., & Walsh, J. (2019). Academic misconduct, misrepresentation, and gaming. *Research Policy*, 48(2): 401–413. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733318302658>
- Biagioli, M. (2020a). Fraud by numbers: Metrics and the new academic misconduct. *Los Angeles Review of Books*, September 7, 2020. <https://www.lareviewofbooks.org/article/fraud-by-numbers-metrics-and-the-new-academic-misconduct/>
- Biagioli, M., & Lippman, A. (eds.) (2020b). *Gaming the metrics: Misconduct and manipulation in academic research*. Cambridge, MA: MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/books/gaming-metrics>
- Bik, E. M., Cavadevall, A., Fang, F. C. (2016). The prevalence of inappropriate image duplication in biomedical research publications. *mBio*, 7(3), article number e00809-16. <https://mbio.asm.org/content/7/3/e00809-16>
- Bohannon, J. (2015). How to hijack a journal. *Science*, 350(6263), 903–905. <https://www.sciencemag.org/news/2015/11/feature-how-hijack-journal>
- Bucci, E. M. (2018). Automatic detection of image manipulations in the biomedical literature. *Cell Death & Disease*, 9, article number 400. <https://www.nature.com/articles/s41419-018-0430-3>
- Butler, D. (2013). Sham journals scam authors. *Nature*, 495(7442), 421–422. <https://www.nature.com/news/sham-journals-scam-authors-1.12681>
- Chakraborty, J., Pradhan, D. K., & Nandi, S. (2020). On the identification and analysis of citation pattern irregularities among journals. *Expert Systems*, article number e12561. <https://doi.org/10.1111/exsy.12561>
- Chapman, C. A., Bicca-Marques, J. C., Calvignac-Spencer, S., Fan, P. F., Fashing, P. J., Gogarten, J., Guo, S. T., Hemingway, C. A., Leendertz, F., Li, B. G., Matsuda, I., Hou, R., Serio-Silva, J. C., & Stenseth, N. C. (2019). Games academics play and their consequences: how authorship, h-index and journal impact factors are shaping the future of academia. *Proceedings of the Royal Society B – Biological Sciences*, 286(1916), article number 20192047. <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rspb.2019.2047>
- Chorus, C., & Waltman, L. (2016). A large-scale analysis of impact factor biased journal self-citations. *PLoS ONE*, 11(8), article number e0161021. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0161021>
- Cicconet, M., Elliott, H., Richmond, D.L., Wainstock, D. & Walsh, M. Image Forensics: Detecting duplication of scientific images with manipulation-invariant image similarity. arXiv:1802.06515v3, Mar 2020.
- Cromey, D. W. (2010). Avoiding twisted pixels: Ethical guidelines for the appropriate use and manipulation of scientific digital images. *Science and Engineering Ethics*, 16(4), 639–667. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11948-010-9201-y>
- Dadkhah, M., Borchardt, G., Lagzian, M., Bianciardi, G. (2017). Academic journals plagued by bogus impact factors. *Publishing Research Quarterly*, 33(2): 183–187. <https://doi.org/10.1007/s12109-017-9509-4> <https://link.springer.com/article/10.1007/s12109-017-9509-4>
- Davis, P. (2012). The emergence of a citation cartel. *The Scholarly Kitchen*, April 10, 2012 <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2012/04/10/emergence-of-a-citation-cartel/>
- Edwards, M. A., & Roy, S. (2017). Academic research in the 21st century: Maintaining scientific integrity in a climate of perverse incentives and hypercompetition. *Environmental Engineering Science*, 34(1), 51–61. <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/ees.2016.0223>
- Fanelli, D. (2009). How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. *PLoS ONE*, 4(5), article number e5738. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0005738>
- Fanelli, D., Costas, R., & Larivière, V. (2015). Misconduct policies, academic culture and career stage, not gender or pressures to publish, affect scientific integrity. *PLoS ONE*, 10(6): article number e0127556 <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0127556>
- Fang, F. C., Steen R. G., & Casadevall, A. (2012). Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *Proceedings of the National Academy of the United States of America*, 109(42), 17028–17033. <https://www.pnas.org/content/109/42/17028>
- Ferguson, C., Marcus, A., & Oransky, I. (2014). Publishing: the peer review scam. *Nature*, 515(7528), 480–482. <https://www.nature.com/news/publishing-the-peer-review-scam-1.16400>
- Fister, I., Fister, I., & Perc, M. (2016). Toward the discovery of citation cartels in citation networks. *Frontiers in Physics*, 4, article number 49. <https://doi.org/10.3389/fphy.2016.00049>
- Fong, E. A., & Wilhite A. W. (2017). Authorship and citation manipulation in academic research. *PLoS ONE*, 12(12), article number e0187394. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0187394>
- Franca, T. F. A., & Monserrat, J. M. (2019). Reproducibility crisis, the scientific method, and the quality of published studies: Untangling the knot. *Learned Publishing*, 32(4), 406–408. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/leap.1250?af=R>
- Franck, G. (1999). Scientific communication: a vanity fair? *Science*, 286(5437), 53–55. <https://doi.org/10.1126/science.286.5437.53>
- Frandsen, T. F. (2017). Are predatory journals undermining the credibility of science? A bibliometric analysis of citers. *Scientometrics*, 113(3), 1513–1528. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11192-017-2520-x>
- Garfield, E. (1955). Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122(3159), 108–111. <https://science.sciencemag.org/content/122/3159/108>
- Garfield, E. (1975). Preface and Introduction to Journal Citation Reports - Vol. 9 of the Science Citation Index, 1975.
- Gasparyan, A. Y., Yessirkepov, M., Voronov, A. A., Gerasimov, A. N., Kostyukova, E. I., & Kitas, G. D. (2015). Preserving the integrity of citations and references by all stakeholders of science communication. *Journal of Korean Medical Science*, 30(11):1545–1552. <https://jikms.org/DOI.php?id=10.3346/jkms.2015.30.11.1545>
- Gipp, B. (2014). *Citation-based Plagiarism Detection: Detecting Disguised and Cross-language Plagiarism using Citation Pattern Analysis*. Wiesbaden: Springer Vieweg. <https://www.springer.com/gp/book/9783658063931>
- Gross, C. (2016). Scientific misconduct. *Annual Review of Psychology*, 67, 693–711. <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-psych-122414-033437>
- Gutierrez, F. R. S., Beall, J., & Forero, D. A. (2015). Spurious alternative impact factors: The scale of the problem from an academic perspective. *BioEssays*, 37(5): 474–476. https://www.academia.edu/35963518/Spurious_alternative_impact_factors_The_scale_of_the_problem_from_an_academic_perspective
- Haug, C. J. (2015). Peer-review fraud: Hacking the scientific publication process. *New England Journal of Medicine*, 373(25): 2393–2395. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1512330>
- Head, M. L., Holman, L., Lanfear, R., Kahn, A. T. & Jennions, M. D. (2015). The extent and consequences of p-hacking in science. *PLoS Biology*, 13(3), article number e1002106. <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1002106>
- Heneberg, P. (2016). From excessive journal self-cites to citation stacking: Analysis of journal self-citation kinetics in search for journals, which boost their scientometric indicators. *PLoS ONE*, 11(4), article number e0153730. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0153730>
- Herteliu, C. Ausloss, M., Ileanu, B. V., Rotundo, G., & Andrei, T. (2017). Quantitative and qualitative analysis of editor behaviour through potentially coercive citations. *Publications*, 5(2), article number 15. <https://www.mdpi.com/2304-6775/5/2/15>
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, 520(7548), 429–431. <https://doi.org/10.1038/520429a>

- Hickman, C. F., Fong, E. A., Wilhite, A. W., & Lee, Y. (2019). Academic misconduct and criminal liability: Manipulating academic journal impact factors. *Science and Public Policy*, 46(5), 661-667. <https://academic.oup.com/spp/article-abstract/46/5/661/5488509?redirectedFrom=fulltext>
- Horbach, S. P. J. M., Hepkema, W. M., & Halffman, W. (2020). The Platform for Responsible Editorial Policies: An initiative to foster editorial transparency in scholarly publishing. *Learned Publishing*, 33(3), 340-344. <https://doi.org/10.1002/leap.1312>
- Huth, E. J. (1986). Irresponsible authorship and wasteful publication. *Annals of Internal Medicine*, 104(2):257-259. <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/0003-4819-104-2-257>
- Hvistendahl, M. (2013). China's publication bazaar. *Science*, 342(6162), 1035-1039. <https://science.sciencemag.org/content/342/6162/1035>
- Ioannidis, J. P. A. (2015). A generalized view of self-citation: Direct, co-author, collaborative, and coercive induced self-citation. *Journal of Psychosomatic Research*, 78(1), 7-11. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022399914003882>
- Ioannidis, J. P. A., Baas, J., Klavans, R., & Boyack, K. W. (2019). A standardized citation metrics author database annotated for scientific field. *PLoS Biology*, 17(8), article number e3000384. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000384>
- Jalalian, M. (2015). The story of fake impact factor companies and how we detected them. *Electronic Physician*, 7(2): 1069-1072, 2015. <http://www.ephysician.ir/index.php/browse-issues/2015/2/173-1069-1072>
- Kaplan, N. (1965). The norms of citation behavior: Prolegomena to the footnote. *American Documentation*, 16(3), 179-184. <https://doi.org/10.1002/asi.5090160305>
- Kerr, N. L. (1998). HARKing: Hypothesizing After the Results are Known. *Personality and Social Psychology Review*, 2(3), 196-217. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0203_4
- Koppers, L., Wormer, H., & Ickstadt, K. (2017). Towards a systematic screening tool for quality assurance and semiautomatic fraud detection for images in the life sciences. *Science and Engineering Ethics*, 23(4), 1113-1128. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-016-9841-7>
- Kulkarni, S. (2016). What causes peer review scams and how can they be prevented? *Learned Publishing*, 29(3): 211-213. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/leap.1031>
- Lock, S. (1994). Research misconduct: a brief history and a comparison. *Journal of Internal Medicine*, 235(2), 123-127. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.1994.tb01045.x>
- Mackey, T. K., Shah, N., Miyachi, K., Short, J., & Clauson, K. (2019). A framework proposal for Blockchain-based scientific publishing using shared governance. *Frontiers in Blockchain*, 2. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2019.00019>
- Martin, B. R. (2013). Whither research integrity? Plagiarism, self-plagiarism and coercive citation in an age of research assessment. *Research Policy*, 42(5), 1005-1014. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004873331300067X>
- Martin, B. R. (2016). Editors' JIF-boosting stratagems: Which are appropriate and which not? *Research Policy*, 45(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.09.001>
- Matosin, N., Frank, E., Engel, M., Lum, J. S., & Newell, K. A. (2014). Negativity towards negative results: a discussion of the disconnect between scientific worth and scientific culture. *Disease Models & Mechanisms*, 7(2), 171-173. <https://doi.org/10.1242/dmm.015123>
- Merton, R. K. (1942). Science and technology in a democratic order. *Journal of Legal and Political Sociology*, 1, 115-126.
- Merton, R. K. (1957). Priorities in scientific discovery: a chapter in the sociology of science. *American Sociological Review*, 22(6), 635-659. <https://www.jstor.org/stable/2089193?origin=crossref>
- Murphy, K. R., & Aguinis, H. (2019). HARKing: How badly can cherry-picking and question trolling produce bias in published results. *Journal of Business and Psychology*, 34(1), 1-17. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10869-017-9524-7>
- Nosek, B. A., Alter, G., Banks, G. C., Borsboom, D., Bowman, S. D., Breckler, S. J., Buck, S., Chambers, C. D., Chin, G., Christensen, G., Contestabile, M., Dafoe, A., Eich, E., Freese, J., Glennerster, R., Goroff, D., Green, D. P., Hesse, B., Humphreys, M., ... Yarkoni, T. (2015). Promoting an open research culture. *Science*, 348(6242), 1422-1425. <https://doi.org/10.1126/science.aab2374>
- Parker, A., & Hamblen, J. O. (1989). Computer algorithms for plagiarism detection. *IEEE Transactions on Education*, 32(2), 94-99. <https://doi.org/10.1109/13.28038>
- Pascal, C. B. (1999). The history and future of the office of research integrity: Scientific misconduct and beyond. *Science and Engineering Ethics*, 5(2), 183-198. <https://doi.org/10.1007/s11948-999-0008-7>
- Potthast, M., Barrón-Cedeño, A., Stein, B., & Rosso, P. (2010). Cross-language plagiarism detection. *Language Resources and Evaluation*, 45(1), 45-62. <https://doi.org/10.1007/s10579-009-9114-z>
- Pulverer, B. (2015). When things go wrong: Correcting the scientific record. *The EMBO Journal*, 34(20), 2483-2485. <https://doi.org/10.15252/embo.201570080>
- Raj, A. T., Patil, S., Sarode, S., & Salameh, Z. (2018). P-hacking: a wake-up call for the scientific community. *Science and Engineering Ethics*, 24(6), 1813-1814. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-017-9984-1>
- Rivera, H. (2019). Fake peer review and inappropriate authorship are real evils. *Journal of Korean Medical Science*, 34(2): article number UNSP e6. <https://jkms.org/DOIx.php?id=10.3346/jkms.2019.34.e6>
- Sherman, A. T., Javani, F., Zhang, H., & Golaszewski, E. (2019). On the origins and variations of Blockchain technologies. *IEEE Security & Privacy*, 17(1), 72-77. <https://doi.org/10.1109/msec.2019.2893730>
- Sikdar, S., Marsili, M., Ganguly, N., & Mukherjee, A. (2016). Anomalies in the peer-review system: A case study of the *Journal of High Energy Physics*. *Proceedings of the 25th ACM International on Conference on Information and Knowledge Management*. *CIKM'16: ACM Conference on Information and Knowledge Management*, 2245-2250. <https://doi.org/10.1145/2983323.2983675>
- Smart, P. (2017). Redundant publication and salami slicing: the significance of splitting data. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 59(8), 775. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dmcn.13485>
- Szomszor, M., Pendlebury, D.A. & Adams, J (2020). How much is too much? The difference between research influence and self-citation excess. *Scientometrics*, 123(2), 1119-1147. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03417-5>
- Teixeira da Silva, J. A. T., & Dobranski. (2016). Multiple authorship in scientific manuscripts: Ethical challenges, ghost and guest/gift authorship, and the cultural/disciplinary perspective. *Science and Engineering Ethics*, 22(5), 1457-1472. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-015-9716-3>
- Thombs, B. D., Levis, A. W., Razykov, I., Syamchandra, A., Leentjens, A. F. G., Levenson, J. L., & Lumley, M. A. (2015). Potentially coercive self-citation by peer reviewers: A cross-sectional study. *Journal of Psychosomatic Research*, 78(1), 1-6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022399914003468>
- Turnbull, H.W. ed., 1959. *The Correspondence of Isaac Newton: 1661-1675, Volume 1*, London, UK: Published for the Royal Society at the University Press. p. 416
- Wilhite, A. W., & Fong, E. A. (2012). Coercive citation in academic publishing. *Science*, 335(6068), 542-543. <https://science.sciencemag.org/content/335/6068/542>
- Xia, J., & Smith, M. P. (2018). Alternative journal impact factors in open access publishing. *Learned Publishing*, 31(4), 403-411. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/leap.1200>
- Zhang, L. & Siversten, G. (2020). For China's ambitious research reforms to be successful, they will need to be supported by new research assessment infrastructures. *LSE Impact Blog* <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2020/06/11/for-chinas-ambitious-research-reforms-to-be-successful-they-will-need-to-be-supported-by-new-research-assessment-infrastructures/>
- Zuckerman, H. (2020). Is "the time ripe" for quantitative research on misconduct in science? *Quantitative Science Studies*, 1(3), 945-958. https://www.mitpressjournals.org/doi/full/10.1162/qss_a_00065

Приложение

Обоснование и руководящие принципы, касающиеся добросовестного проведения исследований, возможных нарушений и принципов научной этики. Список выстроен по дате публикации, начиная с самой недавней.

"Scientific Integrity Principles and Best Practices: Recommendations from a Scientific Integrity Consortium" (2020) Kretser, A. et al., *Science and Engineering Ethics*, 25, 327-355. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-019-00094-3>

"Working with Research Integrity – Guidance for Research Performing Organisations: The Bonn PRINTEGER Statement" (2018) Forsberg, E.-M. et al., *Science and Engineering Ethics*, 24, 1023-1034. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-018-0034-4>

Association for Computing Machinery (ACM). "ACM Code of Ethics and Professional Conduct" (2018) <https://www.acm.org/code-of-ethics>

World Economic Forum. "Code of Ethics, Young Scientist" (2018) http://www3.weforum.org/docs/WEF_Code_of_Ethics.pdf

All European Academies (Allea). "The European code of conduct for research integrity" (2017) <https://allea.org/code-of-conduct/>

American Association for the Advancement of Science (AAAS). "The Brussels Declaration: Ethics and Principles for Science & Society Policy-Making" (2017) <https://www.knaw.nl/nl/actueel/nieuws/BrusselsDeclaration.pdf>

American Psychological Association (APA) "Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct" (2017). <https://www.apa.org/ethics/code>

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2017). *Fostering Integrity in Research*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://www.nap.edu/catalog/21896/fostering-integrity-in-research>

Research Councils UK (RCUK). "RCUK Policy and Guidelines on Governance of Good Research Conduct" (2017) <https://www.ukri.org/files/legacy/reviews/grc/rcuk-grp-policy-and-guidelines-updated-apr-17-2.pdf/>

UK Royal Society. "The Royal Society's research integrity statement" (2017) <https://royalsociety.org/-/media/policy/Publications/2017/royal-society-research-integrity-statement-09-10-2017.pdf>

Engineers Canada and Canadian Engineering Qualifications Board. "Public Guideline on the code of ethics. Engineers Canada" (2016) https://engineerscanada.ca/sites/all/themes/roots_book/lib/savetopdf.php?nid=5358

World Conference on Research Integrity (WCRI). "Montreal Statement on Research Integrity in Cross-Boundary Research Collaborations" (2013) <https://wcrif.org/montreal-statement/file>

Science Council of Japan (SCJ). "Code of Conduct for Scientists" (2013) <http://www.sci.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-s3e-1.pdf>

São Paulo Research Foundation (FAPESP) "Code of Good Scientific Practice" (2012). https://fapesp.br/boaspraticas/FAPESP-Code_of_Good_Scientific_Practice_jun2012.pdf

World Conference on Research Integrity (WCRI). Singapore Statement on Research Integrity (2010) <https://wcrif.org/documents/327-singapore-statement-a4size/file>

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) and Global Science Forum. "Best Practices for Ensuring Scientific Integrity and Preventing Misconduct" (2007) <http://www.oecd.org/science/inno/40188303.pdf>

US Health and Human Services, Office of Research Integrity (ORI). "Introduction to the Responsible Conduct of Research" (2007) <https://ori.hhs.gov/sites/default/files/2018-04/rcrintro.pdf>

Committee on Publication Ethics (COPE) <https://publicationethics.org/>

International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (2019) <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>

Platform for Responsible Editorial Policies (PREP) <https://www.responsiblejournals.org/>

"Statement on Publication Ethics for Editors and Publishers" (2016). Gasparyan, A. Y., et al., *Journal of Korean Medical Science*, 31(9), 1351-1354. <https://jkms.org/DOLx.php?id=10.3346/jkms.2016.31.9.1351>

О международных отчётах Института научной информации (ISI)

Наши международные исследовательские отчеты, основанные на глубоком понимании сферы науки, включают аналитические данные, идеи и комментарии для информационной поддержки и активных обсуждений.

Каждый из них свидетельствует о значительной роли научно-исследовательских данных в решении проблем управления наукой, связанных с оценкой науки и разработкой принципов проведения исследований, а также с ускорением развития мировой научно-исследовательской базы.

Если вы хотите получать новости и отчеты из Института научной информации или узнать больше о нашей работе, напишите нам.

Адрес: ISI@clarivate.com.

Предыдущие отчеты:

Профили вместо показателей

Итоги ежегодной оценки G20

Ценность наукометрических баз данных: от поиска информации — к глубокой аналитике

Глобальный исследовательский отчет по выявлению исследовательских фронтов в Web of Science: от метрик к знаниям

О компании Clarivate

Clarivate™ — ведущая в мире компания, предлагающая решения для ускорения темпа инноваций. Наша амбициозная цель заключается в том, чтобы помогать нашим клиентам решать самые сложные мировые проблемы. Мы предоставляем клиентам полезную информацию и специальные знания, которые сокращают период времени от возникновения новой идеи до внедрения изобретения, способного изменить жизнь к лучшему. Мы предоставляем научные и академические исследования и материалы по фармацевтике, биотехнологиям и медицине, а также услуги в области интеллектуальной собственности. Мы помогаем клиентам делать, защищать и коммерциализировать изобретения, используя подписку

на наши надежные ресурсы и технологические решения в сочетании с глубокими знаниями в предметных областях. Дополнительная информация доступна на сайте clarivate.com.

Подразделение Web of Science™, входящее в состав Clarivate, систематизирует информацию о проводимых в мире исследованиях в целях повышения темпов исследовательского процесса при участии научного сообщества, корпораций, издателей и государственных ведомств. Оно работает при поддержке крупнейшей в мире платформы для поиска данных о цитируемости и научных трудах, публикуемых самыми разными издательствами.