

## БИБЛИОМЕТРИЯ КАК ОРУЖИЕ МАССОВОГО ЦИТИРОВАНИЯ

© 2017 г. А. Молини<sup>а</sup>, Д. Боденхаузен<sup>б</sup>

<sup>а</sup>Парижский университет, Париж, Франция

<sup>б</sup>Федеральная политехническая школа, Лозанна, Швейцария; Высшая нормальная школа, Париж, Франция

e-mail: molinie@mae.u-paris10.fr; Geoffrey.Bodenhausen@epfl.ch

Поступила в редакцию 24.12.2015 г.

Распределение ресурсов на проведение исследований всё чаще основывается на так называемой библиометрии. Сегодня учёные зачастую считаются успешными при выполнении единственного условия: их обильно цитируют. Эта общемировая тенденция поддерживается не только грантовыми агентствами, так как их задача существенно упрощается при обширном использовании библиометрии, но и самими учёными, которым, по-видимому, нравится собственный статус знаменитостей, многие учёные с удовольствием подсчитывают количество цитирований своих работ. Данная тенденция чревата опасностями, особенно в области социальных наук, где библиометрия менее развита и где не учитываемые индексами цитирования монографии часто важнее статей, опубликованных в журналах. Авторы выступают за возвращение к ценностям “реальной науки”, призывая учёных разных стран объединиться против тирании библиометрии. Российские учёные в течение длительного времени мало что знали о существовании h-, импакт- и других подобных факторов, однако сейчас они начинают активно использоваться при оценке “научной эффективности”. Поэтому публикация статьи, оригинальный вариант которой опубликован в международном журнале “Chimia” (2010. Т. 64. С. 78–89), представляется актуальной.

**Ключевые слова:** библиометрия, индексы цитирования, h-фактор, импакт-фактор, научная политика.

**DOI:** 10.7868/S0869587317010066

Об экономическом кризисе 2008–2009 гг. написано многое. Ипотечные кредиты выдавались безответственными финансовыми институтами неплатёжеспособным заёмщикам. Акции и другие “финансовые продукты” были перепроизведе-

нены, переоценены и распроданы. Только немногие экономисты предвидели: фантастические ожидания, приправленные ложными обещаниями, приведут к тому, что мир содрогнётся. Необходимо осознать схожесть процессов в раздутым финансовом секторе с тенденциями в научных исследованиях. В царстве современной науки ложные обещания и беззастенчивая реклама стали широко распространённым явлением. Равно как финансовые продукты оцениваются безответственными рейтинговыми агентствами, так и значимость научных исследований оценивается на основе непродуманных параметров – индексов цитирования, h-факторов и, что особенно плохо, импакт-факторов журналов. Мы проиллюстрируем наиболее извращённые примеры научной политики, руководствующейся библиометрией.

Индекс цитирования (Science Citation Index), появившийся в форме объёмистых томов в 1960-х годах, даёт возможность узнать, цитировалась ли (и кем именно) определённая статья. Многие учёные пользовались им, чтобы узнать, применялись ли результаты их работы другими исследователями. Однако библиометрия стала по-настоящему



МОЛИНИ Антуанетт – профессор факультета археологии и этнологии Парижского университета. БОДЕНХАУЗЕН Джеффри – профессор факультета естественных наук и химической инженерии Федеральной политехнической школы в Лозанне и факультета химии Высшей нормальной школы (Париж).

популярной начиная с 1997 г., когда Институт научной информации (Institute for Scientific Information, ISI, сегодня – отделение Thomson Reuters) предоставил возможность увидеть полный отчёт о цитировании любого учёного, друга или врага, за считанные секунды, благодаря чему можно мгновенно “охарактеризовать” репутацию исследователя. Грантовые агентства, очевидно, высоко ценят метод, существенно упрощающий их нелёгкий труд.

Однако доминирующая мода на библиометрию в значительной степени возникла из-за нарциссизма самих учёных. Их увлечённость индексами цитирования часто переходит пределы разумного. Их одержимость собственным эго намного извращённое лени грантовых агентств. В каком-то смысле учёные напоминают бодибилдеров, которые под предлогом “поработать” в тренажёрных залах и фитнес-салонах любят себя своими телами, отражёнными в зеркалах. Возможно, словосочетание “самолюбивый учёный” тавтологично, потому что самолюбие и честолюбие – одна из движущих сил в научной работе. В то же время, если уж вам так необходимы зеркала, следует, по крайней мере, быть уверенным, что они дают не искажённое отражение.

**Что заводит нашу пружину?** Настоящие исследователи, по-видимому, совершенно не заботятся об индексах цитирования. Наши министерства науки и учреждения высшего образования, грантовые агентства стараются поддерживать развитие новых идей, создавать лучшие условия для работы, вручать награды и т.д. Однако создаётся впечатление, что никто из их сотрудников, вне зависимости от старания, не понимает, что же заводит пружину творчества. По всей видимости, существует разрыв в мышлении между теми, кто определяет научную политику, и теми, кого оценивают.

В конце концов поколениям учёных каким-то образом удавалось сохранять свой творческий импульс и без индексов цитирования. Часы продолжают идти и тикать, пока их пружину время от времени заводят. Что же нужно для того, чтобы учёные продолжали “тикать”? Некоторым из нас для этого достаточно видеть, как постоянно растёт h-фактор, однако мотивация большинства намного сложнее. Вдохновенные исследователи не могут объяснить свою собственную креативность: они не имеют ни малейшего представления, как и чем заводится их пружина. Они просто креативны и не обращают внимания на силы, которые на них воздействуют, работают вне зависимости от прибыли, наград и признания.

Для прогресса в науке необходима смесь многих ингредиентов – от романтического гения до скучной рутинной. Разумеется, можно привести примеры редких озарений, таких как знаменитые идеи Галилея, Дарвина и Пастера. Но в то же время существуют и достижения учёных меньшего

калибра, которые кропотливо изучают движение планет, устанавливают генеалогии родства племён, определяют энтропию реакций, расширяют архивы на среднеанглийском языке, занимаются замещением метильных групп, записывают спектральные линии, осуществляют мутагенез, полимеразные цепные реакции и т.д. Иногда большая часть этой скромной рутинной работы может показаться бессмысленной. Однако без твёрдой основы в виде накопленного экспериментального материала наука не смогла бы прогрессировать. Поскольку h-факторы и подобные им, как правило, уделяют большее внимание кричащим работам, мода на библиометрию может стать смертельным ударом для скромной, но необходимой науки.

**Индексы цитирования: несколько показательных примеров.** Библиометрия основана на идее о том, что часто цитируемые статьи инновационны, креативны и важны. Это предположение во многих случаях оказывается заблуждением. Мы приведём лишь несколько примеров из области магнитного резонанса, но аналогичные им можно найти в любой другой области науки – от синтетической химии до физики элементарных частиц.

Работы Альберта Оверхаузера хорошо известны широкому кругу учёных, от специалистов в области физики твёрдого тела до химиков-органиков. Считается, что его имя, “вставленное” в аббревиатуру ЯЭО – “ядерный эффект Оверхаузера”, – упоминается чаще, чем имена многих других учёных. Основополагающая статья Оверхаузера, опубликованная в “Physical Review” в 1953 г., скромно озаглавлена “Поляризация ядер в металлах” [1]. Если бы данную статью представили на рассмотрение полувеком позже, её, скорее всего, отклонили бы рецензенты, разве что название было бы раздуто до чего-то вроде “Тысячекратное усиление интенсивности сигналов ЯМР” либо “Парадоксальное нарушение второго начала термодинамики: охлаждение ядер посредством нагрева электронного спинового резервуара”. Пожалуй, именно недостаток такой беззастенчивой рекламы ответствен за низкий интерес к работе: за 56 лет набралось 530 ссылок на неё. По современным стандартам, это считается провалом!

Очевидно, что число ссылок на статью часто непропорционально её значимости. Рискую показать мелочно эгоцентричными, попробуем проиллюстрировать это утверждение на примере статьи [2], соавтором которой был Джеффри Боденхаузен. Предсказанный в ней эффект позднее стал основой гетероядерной одноквантовой корреляционной спектроскопии (HSQC). Эта причудливая аббревиатура, по-видимому, соответствует сегодняшней неутолимой жажде к рекламе и экзотике. Фактически HSQC – не что иное, как двукратный перенос намагниченности, например, с протонов на ядра азота-15 и обратно. В 1975 г.

о самой возможности переноса намагниченности в жидкости известно не было. Для того чтобы задумать этот революционный эксперимент, потребовалось немалое умение Рихарда Эрнста [3]. Это гениальное изобретение осталось почти незамеченным, так как набрало лишь 373 ссылки. Гораздо лучше (число цитирований — 1442) была принята статья Гэрега Морриса и Рея Фримана “Усиление нечувствительных ядер за счёт переноса поляризации” [4]. Описанный в ней метод получил широкую известность, возможно, благодаря остроумной аббревиатуре — INEPT (игра слов: буквальное значение слова “inert” — неспособный, неуместный, в то время как метод INEPT позволяет весьма ловко переносить поляризацию между спинами). Первооткрывателем идеи о “нанизывании” двух последовательных шагов переноса намагниченности был Лучиано Мюллер, которому удалось набрать 759 ссылок на метод, известный под аббревиатурой НМҚС [5]. “Вишенкой на торте” стали многочисленные отклики на работу Джеффри Боденхаузена и Давида Рубена [2], которую “наградили” по меньшей мере 1776 ссылками. Однако предложенная в ней идея метода, теперь известного по аббревиатуре HSQC, возможно, полезна, но едва ли креативна.

Спектроскопию ядерного эффекта Оверхаузера (NOESY) можно считать одним из наиболее важных изобретений в области магнитного резонанса [6–8]. Идея этого метода существенно опередила своё время, потребовалось много лет на то, чтобы её подхватило научное сообщество. Активное цитирование трёх основополагающих статей по NOESY набрало обороты только после долгого периода “беременности”. Этот процесс очень интересен в свете определения импакт-факторов журналов<sup>1</sup>: с точки зрения их редакций, NOESY была полным провалом.

**Учёные и их любимый h-фактор.** Самая свежая “мера” славы исследователя — его так называемый

мый h-фактор<sup>2</sup>. Хотя некоторые учёные смотрят на него со здоровой дозой скепсиса, большинство любят следить за постоянным ростом собственного h-фактора, который, в отличие от фреймгольфиста, никогда не уменьшается. Мода на h-фактор распространяется по миру даже быстрее вируса гриппа А (H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>). Имея санкционированный доступ (<http://apps.isiknowledge.com/>), можно проверить h-индекс любого учёного, упорядочивая список его публикаций в порядке убывания популярности, то есть в порядке убывания числа ссылок на статьи. Глядя на свой h-фактор, можно охарактеризовать собственный “вес” в науке так же легко, как мы ступаем на весы в ванной комнате. Конечно, такой “конкурс красоты” имеет смысл, только если число ссылок служит мерой качества, оригинальности и т.д. Приведённые выше примеры призывают нас быть осторожными. По мнению профессора Федерального технологического института в Цюрихе Фредерика Меркта, оценивать талант учёного по его h-фактору — то же самое, что выбирать вино по цене бутылки, швейцарский сыр — по диаметру дырок и шоколад — по содержанию сахара.

Знаменитости (и те, кто хотят ими стать), одержимые собственными h-факторами, рискуют забыть о своей основной деятельности. Предположим, что профессор N, возраст которого приближается к 60 годам, имеет h-фактор 49. Если он руководствуется личными амбициями, его первостепенная задача — убедиться, что его 50-я по популярности статья будет процитирована, по крайней мере, 50 раз. В этом случае ему следует просить своих друзей цитировать его чаще либо (более безопасная уловка) цитировать самого себя в обзоре в журнале “Chimia”. Когда профессор N сумеет данным образом довести свой h-фактор до 50, он сможет переключить своё внимание на 51-ю по цитируемости статью. Разве эта детская игра может кому-то навредить? Зачем профессору N беспокоиться о публикации статьи в новой области науки? Есть ли у такой статьи шансы быть процитированной 51 раз до того, как профессор N уйдёт на пенсию? Несомненно, публикация в новой области исследований не стоит усилий. В результате профессор N с упорством продолжит полировать камень для своего будущего надгробия, даже если его излюбленная тема утратила свежесть много лет назад.

<sup>1</sup> Импакт-фактор — численный показатель важности научного журнала. С 1960-х годов он ежегодно рассчитывается Институтом научной информации (Institute for Scientific Information), который в 1992 г. был приобретён корпорацией Thomson и ныне называется Thomson Scientific, и публикуется в журнале “Journal Citation Report”. В соответствии с импакт-фактором (в основном в других странах, но в последнее время всё больше и в России) оценивают уровень журналов, качество статей, опубликованных в них, предоставляют финансовую поддержку исследователям и принимают сотрудников на работу. Импакт-фактор имеет хотя и большое, но неоднозначно оцениваемое влияние на оценку результатов научных исследований. Расчёт импакт-фактора основан на трёхлетнем периоде. Например, импакт-фактор журнала в 2014 г. вычисляется на основе соотношения A/B, где: A — число цитирований в течение 2014 г. в журналах, отслеживаемых Институтом научной информации, статей, опубликованных в данном журнале в 2012–2013 гг.; B — число статей, опубликованных в данном журнале в 2012–2013 гг. Институт научной информации исключает из расчётов некоторые типы статей (сообщения, письма и т.д.); для новых журналов импакт-фактор иногда рассчитывается только для двухлетних периодов (см. <https://ru.wikipedia.org>) (прим. переводчика).

<sup>2</sup> h-индекс, или индекс Хирша, — наукометрический показатель, предложенный в 2005 г. физиком Хорхе Хиршем из Калифорнийского университета в Сан-Диего первоначально для оценки научной продуктивности физиков. Индекс Хирша является характеристикой продуктивности учёного, группы учёных, научной организации или страны в целом, основанной на количестве публикаций и количестве цитирований этих публикаций (см. <https://ru.wikipedia.org>) (прим. переводчика).

Рассмотрим ещё несколько примеров. У Альберта Оверхаузера  $h = 32$ , так как его 32-ю статью цитировали 38 раз, а 33-ю — только 32 раза. В случае, если он захочет увеличить свой индекс до  $h = 33$ , ему нужно привлечь больше внимания к своей работе об эффектах электрон-фононного рассеяния [9]. Аналогичным образом Джеффри Боденхаузену не стоит тратить время на эффекты кросс-корреляции в присутствии спин-локинга [10] (его 46-ю статью цитировали 51 раз, несмотря на непривлекательное название), равно как продолжать уделять внимание эффектам Блоха–Зигерта [11] (его 47-я статья, которую цитировали 49 раз) и переживать о судьбе продольного двух-спинового порядка [12] (его 48-я статья, которую цитировали 49 раз). С другой стороны, стоит порекомендовать Боденхаузену вернуться к многоквантовым эффектам в двойном резонансе [13] (его 49-я статья, которую цитировали всего 48 раз, — явное свидетельство небрежного отношения к  $h$ -фактору). Такая оппортунистическая политика может привести к странным зигзагам и прыжкам по несвязанным темам.

**Безумие импакт-факторов журналов.** Считается, что импакт-фактор (ИФ) журнала — мерило его качества: чем он выше, тем лучше издание. Расчёт ИФ основан только на двух предыдущих годах. Например, в 2008 г. импакт-фактор журнала определялся соотношением  $A/B$ , где  $A$  — число раз, которое опубликованные в 2006 и 2007 гг. статьи цитировались в 2008 г.,  $B$  — полное число “цитируемых единиц”, опубликованных в 2006 и 2007 гг. в том же журнале. Предположим, что мы хотим увеличить ИФ нашего любимого журнала в 2012 г. Это подразумевает, что: 1) нам следует опубликовать статью в 2010 г., причём лучше в его начале; 2) наши коллеги, друзья либо конкуренты должны её обнаружить; 3) они должны найти интересное применение нашего метода либо придумать, как его улучшить; 4) провести новые эксперименты; 5) описать свои наблюдения; 6) направить статью в выбранный ими журнал; 7) дожидаться отзывов рецензентов; 8) учесть их предложения; 9) добиться того, чтобы статья была принята и опубликована до конца 2011 г. В зависимости от даты публикации исходной статьи (а это любое время между январём и декабрём 2010 г.) у наших коллег есть только от 12 до 24 месяцев, чтобы выполнить всю описанную программу действий. Это же самая натуральная глупость. Очень немногие учёные в состоянии выпустить серьёзную статью за такой короткий промежуток времени.

Импакт-факторы нестабильны, непродуманны, обманчивы и даже более неустойчивы, чем биржевые индексы. Казалось бы, зачем тратить время на обсуждение этих очевидных недостатков? Всё дело в том, что учёным, публикующимся в журналах с высоким импакт-фактором, проще выигрывать гранты, получать повышение и ис-

кать место работы для своих бывших студентов. В некоторых странах учёных оценивают, просто сравнивая число их статей с импакт-факторами журналов, в которых они были опубликованы. Таким образом, одна статья в “Science” “весит” столько же, сколько 11 статей в “Journal of Magnetic Resonance”, что абсурдно.

Во Франции в соответствии с неуклюжими инструкциями экспертов Агентства по оценке научных исследований единственной за четыре года статьи в “Nature”, “Cell” или “Science” достаточно, чтобы классифицировать учёного как достаточно активно публикующегося.

**Редакторы и научная политика.** Раньше хорошие журналы уделяли большое внимание качеству своей продукции. Сегодня они полагают, что авторы должны предоставлять сразу конечный продукт. Наряду с наборщиками в значительной степени были сокращены литературные редакторы, благодаря чему издатели могут сосредоточиться на своём основном занятии — получении прибыли.

Вооружённые импакт-факторами, как греческие боги бронзовыми топорами, главные редакторы основных журналов сегодня наделены чрезмерной властью. С их редколлегиями, как правило, никто и не думает советоваться. Их персонал терроризирует научное сообщество, принимая далеко идущие решения о статьях, которые отвергаются немедленно, и о статьях, которые, по их мнению, заслуживают рецензирования. Публикации должны считаться важными для “широкой аудитории”. Разумеется, данные решения принимаются единолично самими редакторами. Роль редакторов — ключевая: они стражи системы. Они могут влиять на исследования больше, чем любые грантовые агентства! Есть мнение, что при замене всех исполнительных редакторов “Journal of the American Chemical Society” через 10 лет химия как наука будет иметь совершенно другой облик.

24 июля 2006 г. мы получили письмо от исполнительного редактора одного из наиболее рейтинговых журналов в области химии (правила вежливости не позволяют нам открыть его имя). Он отверг одну из наших статей, не отправляя её рецензентам, по следующим причинам: «Основным требованием для коротких сообщений в нашем журнале является актуальность и срочность. Каким образом можно считать вашу статью актуальной, если большинство ссылок в ней — 30-летней давности, а самая свежая из них — 2001 года? В чём заключается срочность? Работа является улучшением известных методик, я вижу только незначительное концептуальное продвижение. В работе совсем нет свежих ссылок на такие журналы, как “Science”, “Nature”, “Proceedings of the National Academy of Sciences”, “Journal of the

American Chemical Society»». Можете нам поверить, что с тех пор мы всегда принимали необходимые меры предосторожности и обильно “перчили” наши статьи свежими ссылками на “Science”, “Nature” и т.д. Украшенная таким образом, в конце концов наша статья оказалась в “ChemBioChem” [14]; за первый год её процитировали 4 раза.

Есть распространённое убеждение, что журналы с высоким импакт-фактором устанавливают высокие стандарты рецензирования. Это заблуждение. Когда нас просят прорецензировать статью, нам совершенно всё равно, направлена она в “Science” или в “Journal of Magnetic Resonance”. Напротив, поскольку вероятность того, что статью примут в “Science”, незначительна, рецензент испытывает слишком большое искушение дать поверхностную рецензию. Что ещё хуже, “общенаучные” редакторы неспециализированных журналов часто не знают, к кому обращаться за рецензией. В результате часто бывает так, что статьи в “Science” в равной степени смущают запутанной аргументацией и впечатляют своими выводами. Такие статьи никогда не примут в “Journal of Magnetic Resonance”. Фактически многие статьи в “Science” эфемерны, в то время как более фундаментальные и “долгоиграющие” работы можно найти только в специализированной литературе. Журнал “Science” излагает замечательные истории об экзопланетах, глобальном потеплении и эпидемии гриппа. Это и объясняет его популярность. Как это преподносит один из наших наиболее уважаемых коллег, журналы вроде “Science” лучше всего подходят для того, чтобы их оставляли у кофейного столика в комнате отдыха, вместе с “Time Magazine”, “Spiegel” и, пожалуй, “Gala”.

**Танцы с волками.** Многих учёных вполне устраивают публикации в различных специализированных журналах. Старшее поколение читателей “Chimia” знает, как работает система, но позвольте нам дать краткое резюме, полезное для студентов. В этом “племенном танце” можно выделить следующие шаги. Первый: после сбора достаточного экспериментального материала либо разработки основательной теории вы принимаете решение опубликовать новую статью. Второй: не менее почётно (и более выгодно с точки зрения h-фактора) написать обзор по некоторой области науки, милой сердцу автора. Третий: после этого вы отправляете статью в журнал на ваш выбор (в наши дни – через веб-сайт), учитывая его репутацию, политику рецензирования, импакт-фактор, карьерные амбиции ваших студентов и постдоков и т.д. Шаг четвёртый: редактор направляет вашу статью нескольким более или менее хорошо подобранным рецензентам. Пятый: через несколько недель вы получите мнение анонимных рецензентов в письменном виде, часто с мучительно детальной критикой, а также стандартное

письмо от редактора, который решает опубликовать статью либо обречь вас на гибель. Шестой: Вы пытаетесь отремонтировать статью, умерить скепсис рецензентов и написать сопроводительное письмо в надежде убедить редактора дать вам пожить ещё немного. Если это не удаётся, вы возвращаетесь к третьему шагу и начинаете всё сначала. Шаг седьмой: если вам удастся склонить редактора на свою сторону, несколько недель спустя вы получите так называемые гранки, иногда представляющие собой настоящий ребус из-за искажённых математических и химических формул. Восьмой: вам придётся повоевать с принтером или с компьютерными программами, которые его заменяют, чтобы привести текст в порядок. Девятый: ваша статья появится в интернете (иногда даже до того, как вы внесёте исправления). Наконец, десятый шаг: ваша статья будет опубликована в печатной версии журнала для немногих доживших до наших дней старомодных библиотек. Вообще говоря, единственным признаком того, что печатные версии журналов ещё существуют, является нумерация страниц.

Возможно, личный опыт некоторых читателей “Chimia” совпадает с нашим опытом: ведомые амбициями, стремлением к признанию, желанием содействовать карьере своих бывших студентов, учёные стремятся направить статью в “самый лучший” из всех возможных журналов, то есть в журнал с высшим импакт-фактором. Однажды, застигнутые врасплох благосклонным решением редакторов журнала “Science” [15], мы в достаточной степени осмелели, чтобы направить нашу статью о МРТ в неоднородных полях в “Nature”. Получив немногословный отказ, мы попробовали “Science”, затем “Nature Methods”, затем “Proceedings of the National Academy of Sciences” (PNAS), и всё напрасно. В конце концов мы остановились на нашем старом друге – “Journal of Magnetic Resonance” (JMR). Чтобы как-то прийти в себя после этих оскорбительных поражений, мы попытались поднять себе дух, вспомнив о том, что именно JMR опубликовал ряд прекрасных работ, таких как первая статья о “Преобразовании Фурье в МРТ” [16] (число цитирований – 553) и любимая статья Джеффри Боденхаузена “Пути переноса когерентности” [17] (число цитирований – 1173). Действительно, у так называемых ведущих журналов нет монополии. Импакт-факторы привлекают чрезмерное внимание к журналам более общего содержания, в то время как чистую науку, которая всегда конкретна, можно встретить только в специализированных журналах. Но специализированные журналы, увы, плохо продаются на фондовом рынке.

**Исчезающий вид: монографии.** Благородное искусство написания книг, намного более распространённое в царстве социальных наук, чем в точных науках, находится под угрозой из-за сегодняш-

ней одержимости цитированием. Выдающееся произведение [18], изданное на четырёх языках и проданное более чем в 11 тыс. экземплярах в период с 1987 по 2009 г., может считаться настоящим успехом. В то же время оно не даёт никакого вклада в  $h$ -факторы его авторов. Можно утверждать, что написание книг больше не оправдывает себя, поскольку автор, который подводит итоги своих работ в монографии, только лишь вредит своему  $h$ -фактору. Не наблюдаем ли мы конец эры книг?

**Есть ли альтернативы библиометрии?** Поскольку, по выражению нашего коллеги Ива Жинграса, “любое число лучше, чем его отсутствие”, будет совсем непросто избавиться от липовых индексов, не заменяя их какими-либо другими индексами. Жалоба Алана Фершта не оставляет сомнений: “Ужасное наследие импакт-фактора заключается в том, что его используют для оценки учёных, а не журналов, и это всё больше беспокоит многих из нас. Суждение об индивидуумах может быть вынесено только при глубоком анализе экспертов в соответствующей области”; “Отсутствие критериев и серьёзной методологической проработки приводит к тому, что можно назвать лишь анархическим или даже диким использованием библиометрии” [19]. Ив Жинграс напоминает нам, что полезными показателями являются адекватность теме (это относится и к людям, и к журналам, и к институтам), измерения должны быть однородными и должны учитывать инерцию, свойственную журналам и институтам. Наиболее грубые нарушения этих правил были допущены в так называемой шанхайской классификации университетов, в которой перемешаны многочисленные не связанные между собой и нестабильные параметры. Вред, нанесённый европейским университетам из-за этих непродуманных показателей, чудовищен.

**Инфляция публикационной активности.** В принципе мода на  $h$ -факторы должна стимулировать публикацию небольшого числа хороших статей, а не бесконечную серию незначительных работ. Возможно, единственным положительным аспектом  $h$ -моды оказалось то, что она могла бы замедлить нарастающую инфляцию числа публикуемых статей. Благодаря мощи поисковых систем писать стало слишком уж просто. Некоторые читатели, возможно, слышали такой обмен мнениями в общей комнате между преподавателями из условного “Оксбриджа”: “Я только что опубликовал новую книгу”, — говорит один. “Весьма неплохо, — отвечает другой, — под каким же названием вы опубликовали её на этот раз?”

Вспоминая о старых добрых временах, когда становившиеся всё толще тома “Physical Review” ещё помещались на полке в библиотеке, Анатолий Абрагам заметил, что скорость распространения

фронта статей (игра слов: “front” — фронт, “front page” — титульная страница) скоро превзойдёт скорость света. При этом теории относительно-сти ничто не угрожает, поскольку объём передаваемой через них информации стремится к нулю.

Для борьбы с этой тенденцией Эрвин Хан предлагает, чтобы каждый учёный в начале карьеры получал невозобновляемую чекую книгу, так что будет невозможно опубликовать больше, чем, допустим, 20 статей за всю жизнь. Несмотря на это предложение, сам Хан написал 95 статей. Но среди них есть работы об обращении времени при помощи спинового эха [20] (число цитирований — 2860), кросс-поляризации [21] (число цитирований — 1369) и самопросветления [22] (число цитирований — 1004). Для сотни попыток три таких “попадания в цель” — совсем немало.

**Академическая карьера.** Недавно два способных аспиранта из Федеральной политехнической школы Лозанны защитили диссертации. Несмотря на то что у них разные характеры, интересы и область компетенции, очень сложно сказать с уверенностью, что один из них “лучше” другого. У каждого из них по 8 статей, опубликованных за четыре года исследований. На Симона Кавадини ссылались 97 раз, а Риддиман Саркар должен удовлетворяться индексом цитирования, равным 8. Означает ли это, что Симону Кавадини будет легче найти работу? Или что возможные работодатели осознают, что область исследований Кавадини более модная, а предмет Саркара труднее и менее популярен? Можно лишь содрогнуться, если кто-либо будет руководствоваться такой логикой принятия решений.

Назначение профессоров, доцентов и других штатных сотрудников определяет будущее институтов высшей школы. Если директора институтов, деканы факультетов и президенты университетов вдохновляются ошибочными идеями, они воистину могут произвести опустошение. Зачастую именно так они и делают. Чрезмерное доверие к библиометрии побуждает к плохим решениям. Вместо того чтобы читать исследовательские проекты кандидата, просматривать его опубликованные статьи и внимательно слушать его лекции, намного легче попросить секретаря найти его библиометрические данные.

Риски нынешней политики резюмирует Джорджи Магаритондо: “Сегодня перед нами поставлен непростой вопрос: что бы случилось в наши дни с человеком вроде Эйнштейна? Пожалуй, я бы дал достаточно пессимистичный ответ. Его бы, скорее всего, отправили на производственное обучение, а не в университет. Безусловно, он бы никогда не смог получить степень бакалавра. Если бы он был студентом, он почти наверняка провалил бы экзамены, если бы их проводили так же,

как в наши дни. Даже если бы он добрался до степени магистра, то стал бы жертвой недостаточно знания английского языка — языка, который он терпеть не мог всю свою жизнь. Даже в гипотетической ситуации, получив степень доктора наук, он едва ли смог бы найти работу. Будучи молодым учёным, он вряд ли получил бы должность постоянного профессора, так как, по современным стандартам, его главные работы были опубликованы слишком поздно. Он бы никогда не получил грант от Швейцарского национального научного фонда, не смог бы читать общие курсы лекций и руководить аспирантами. Как нерелигиозный еврей и независимый мыслитель, он всегда был бы жертвой атак фундаменталистов и фанатиков от разных религий” [23]. Таким образом, в сегодняшней системе организации науки Эйнштейна едва ли приняли бы в штат.

**Постоянная оценка.** В давние для нас времена не было никакого рецензирования. Когда Эйнштейн впервые в жизни получил анонимную рецензию, он сухо ответил редактору: “Я направил эту статью для публикации, а не для того чтобы меня критиковали”. Сегодня, в отличие от времён Эйнштейна, нас постоянно оценивают [24], когда мы пишем статьи и направляем их в журналы, когда мы отправляем заявки в грантовые агентства, когда мы посылаем набросок заявки на патент нашему промышленному партнёру, когда мы призываем молодого кандидата наук подать заявку на грант для работы постдокком, когда мы направляем тезисы на конференцию в надежде получить возможность выступить с устным докладом, когда оценивают наш факультет или институт. Делает это профессиональный оценщик, или компьютер, или специальный комитет, члены которого были назначены каким-нибудь директором, деканом или президентом. Какими бы ни были недостатки придуманных ими ритуалов, библиометрия может всё только испортить!

**Одержимость властью.** Мы, учёные, — сила! Это особенно очевидно в области химии. Сила исцелять. Сила предотвращать страдание. Сила делать жизнь лучше. Сила предсказывать будущее. Один наш друг разработал лекарство от гепатита С, которое сегодня тестируется. Стюарт Коул пытается победить туберкулёз. Клаудио Дальвиту удалось узнать, как скринировать лекарства против белковых мишеней. Филипп Пелюпесси пытается сделать МРТ более доступной. Неизвестно, оправдаются эти надежды или закончатся разочарованием. Но это не так уж важно: самое главное — это наша движущая сила, мотивация, увлечённость, то, что заводит нашу пружину и заставляет нас снова и снова возвращаться в лабораторию.

Учёные, занимающиеся своими любимыми объектами, не интересуются захватом админи-

стративных должностей — трудно найти квалифицированных учёных, которые хотят всем управлять. В результате коллеги, которые никогда не испытывали трепета при настоящем открытии, часто стремятся управлять волнами научной политики.

**Свет в конце туннеля?** Проблеск надежды есть. Если бы наши власти действительно серьёзно относились к h-факторам и им подобным, они бы возложили принятие всех решений о научной политике на компьютеры. Одним из следствий этого было бы то, что они сами стали бы не нужны. Известно, что административный штат никогда не согласится с тем, чтобы его сокращали. Будем надеяться, что они найдут какой-нибудь извилистый путь для подтверждения своего постоянного существования и что придуманные ими процедуры смогут ослабить влияние импакт-факторов.

Самое очевидное предложение — вернуть статус-кво. В конце концов, десятки лет наука основывалась на рецензировании коллегами и не загрязнялась библиометрией. Возвращение к старым временам чем-то напоминало бы попытку просить людей, пристрастившихся к новостям на телевидении, вернуться к газетам. Такой совет могут принять в отдельных частных случаях, но вряд ли с ним согласится всё научное сообщество. Нужно постоянно торпедировать библиометрию, открыто высказываясь против неё, бросать вызов высокомерию редакторов журналов и делать всё возможное, чтобы поднимать на смех их любимые импакт-факторы.

Перевод на русский язык выполнен доктором физико-математических наук, профессором РАН К.Л. Ивановым (Международный томографический центр СО РАН). Переводчик выражает благодарность за полезные замечания кандидату биологических наук А.А. Горчакову (Институт цитологии и генетики СО РАН) и кандидату физико-математических наук Н.И. Абрагам.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Overhauser A.W.* Polarization of nuclei in metals // *Phys. Rev.* 1953. V. 92. P. 411.
2. *Bodenhausen G., Ruben D.J.* Natural abundance nitrogen-15 NMR by enhanced heteronuclear spectroscopy // *Chem. Phys. Lett.* 1980. V. 69. P. 185.
3. *Maudsley A.A., Ernst R.R.* Indirect detection of magnetic resonance by heteronuclear 2-dimensional spectroscopy // *Chem. Phys. Lett.* 1977. V. 50. P. 368.
4. *Morris G.A., Freeman R.* Enhancement of nuclear magnetic resonance signals by polarization transfer // *J. Am. Chem. Soc.* 1979. V. 101. P. 760.
5. *Müller L.* Sensitivity enhanced detection of weak nuclei using heteronuclear multiple quantum coherence // *J. Am. Chem. Soc.* 1979. V. 101. P. 4481.

6. Jeener J., Meier B.H., Bachmann P., Ernst R.R. Investigation of exchange processes by 2-dimensional NMR spectroscopy // *J. Chem. Phys.* 1979. V. 71. P. 4546.
7. Kumar A., Ernst R.R., Wüthrich K. A two dimensional nuclear Overhauser enhancement (2D NOE) experiment for the elucidation of complete proton-proton cross-relaxation networks in biological macromolecules // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 1980. V. 95. P. 1.
8. Kumar A., Wagner G., Ernst R.R., Wüthrich K. Buildup rates of the nuclear Overhauser effect measured by two-dimensional proton magnetic resonance spectroscopy – implications for studies of protein conformation // *J. Am. Chem. Soc.* 1981. V. 103. P. 3654.
9. Bishop M.F., Overhauser A. W. Theory of electron-phonon scattering and the low-temperature resistivity of potassium // *Phys. Rev.* 1981. V. 23. P. 3638.
10. Burghardt I., Konrat R., Bodenhausen G. Measurement of cross-correlation of fluctuations of dipolar couplings and anisotropic chemical shifts by selective spin-locking // *Mol. Phys.* 1992. V. 75. P. 467.
11. Emsley L., Bodenhausen G. Phase shifts induced by transient Bloch-Siegert effects in NMR // *Chem. Phys. Lett.* 1990. V. 168. P. 297.
12. Bodenhausen G., Wagner G., Rance M. et al. Longitudinal two-spin order in 2D exchange spectroscopy (NOESY) // *J. Magn. Reson.* 1984. V. 59. P. 542.
13. Emsley L., Burghardt I., Bodenhausen G. Doubly selective inversion in NMR and multiple quantum effects in coupled spin systems // *J. Magn. Reson.* 1990. V. 90. P. 214. corrigendum: *ibid.* 1991. V. 94. P. 448.
14. Segawa T., Kateb F., Duma L., Pelupessy P., Bodenhausen G. Exchange rate constants of invisible protons in proteins determined by NMR spectroscopy // *ChemBioChem.* 2008. V. 9. P. 537.
15. Pelupessy P., Rennella E., Bodenhausen G. High resolution NMR in magnetic fields with unknown spatiotemporal variations // *Science.* 2009. V. 324. P. 1693.
16. Kumar A., Welti D., Ernst R.R. NMR Fourier zeugmatography // *J. Magn. Reson.* 1975. V. 18. P. 69.
17. Bodenhausen G., Kogler H., Ernst R.R. Selection of coherence transfer pathways in NMR pulse experiments // *J. Magn. Reson.* 1984. V. 58. P. 370.
18. Ernst R.R., Bodenhausen G., Wokaun A. Principles of Nuclear Magnetic Resonance in One and Two Dimensions. Oxford: Oxford University Press, 1987.
19. Gingras Y. La fièvre de l'évaluation de la recherche. Du mauvais usage de faux indicateurs. Centre interuniversitaire sur la science et la technologie. Université de Montréal, 2008.
20. Hahn E.L. Spin echoes // *Phys. Rev.* 1950. V. 80. P. 580.
21. Hartmann S.R., Hahn E.L. Nuclear double resonance in rotating frame // *Phys. Rev.* 1962. V. 128. P. 2042.
22. Hartmann S.R., Hahn E.L. Self-induced transparency // *Phys. Rev.* 1969. V. 183. P. 457.
23. Magaritondo G. in *Polyrama*, EPFL. 2005. № 122. juin.
24. Zarka Y.C. 'Cités. L'idéologie de l'évaluation. La grande imposture. Paris: Presses Universitaires de France, 2009.