

Scopus vs Web of Science, РФФИ vs РФН: исследование грантовой поддержки российских публикаций в ведущих международных журналах

Scopus vs Web of Science, RFBR vs RSF: Funding Acknowledgements of Russian Publications in Leading International Journals

Иван Стерлигов, Татьяна Савина, Александра Чичкова (isterligov, tsavina, achichkova @hse.ru). Научомерический центр Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Ivan Sterligov, Tatiana Savina, Aleksandra Chichkova, Scientometrics Centre, National Research University Higher School of Economics

Аннотация

Статья посвящена наукометрическому анализу грантовой информации в публикациях с российской аффилиацией в ведущих научных журналах, проиндексированных одновременно в двух ведущих базах: Scopus и Web of Science. На основе метаданных массива российских публикаций в журналах Nature Index за 2014-2017 гг. проведено сравнение полноты данных о грантовых фондах в двух базах и выделены фонды и организации России с наибольшим числом таких публикаций. Проанализирована грантовая поддержка публикаций ведущих вузов России, а также исследована динамика активности как российских, так и зарубежных фондов, международное соавторство. Делаются выводы о существенном превосходстве Web of Science по полноте индексации информации, а также о том, что доминирующий ранее Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) быстро дополняется и отчасти вытесняется Российским научным фондом (РНФ), при сохранении значимой роли иностранных грантодателей. Также показано, что статьи России в Nature Index с поддержкой РФФИ цитируются ниже, чем без нее, а для РНФ такой разницы не обнаружено.

Ключевые слова: база Scopus, база Web of Science, грантовые фонды, Nature Index, университеты, Российский научный фонд, Российский фонд фундаментальных исследований, наукометрия

Abstract

We present a scientometric analysis of the funding acknowledgements in publications with Russian affiliations in leading scientific journals, indexed simultaneously in two widely used databases: Scopus and Web of Science (WoS). Based on the metadata of the set of publications with Russian affiliation in the Nature Index journals published in 2014-2017, we compare the completeness of the indexed data about grant funders in the two databases and identify the most prominent funding sponsors. We also analyze the grant support of publications of leading universities in Russia, dynamics of activity of both Russian and foreign funders, the scope of international coauthorship. We conclude that WoS is markedly superior in terms of completeness of indexed funding acknowledgements. Using WoS data, we are able to state that previously dominant Russian Foundation for Basic Research is rapidly complemented and partly supplanted by the Russian Science Foundation, while foreign grant funders maintain their significant role. We also show that RFBR-supported papers are cited less than other Russian papers in Nature Index, and that for RSF there is no such difference.

Keywords: Web of Science, Scopus, Funding Acknowledgements, Research Grants, Nature Index, Universities, Russian Science Foundation, Russian Foundation for Basic Research, Scientometrics.

JEL Codes: I2 Education and Research Institutions, I23 Higher Education • Research Institutions, I22 Educational Finance • Financial Aid, I28 Government Policy, O32 Management of Technological Innovation and R&D, O38 Government Policy

Введение

Грантовое финансирование - важнейший канал поддержки научных исследований, крайне значимый для фундаментальной науки. Для России развитие этого инструмента особенно важно: исторически в период СССР гранты в нынешнем понимании фактически отсутствовали, зато после слома советской модели были сразу определены как один из наиболее перспективных форматов финансирования (Дежина, 2008, Гохберг и др., 2011) и к началу 2010-х гг. превратились в целую систему фондов и программ, на которые приходится существенная доля государственного научного бюджета, и которые - во всяком случае гранты Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Российского научного фонда

(РНФ) высоко оцениваются самими учеными и научными организациями (Бредихин и др., 2019).

Для анализа работы грантовых фондов и их роли в развитии российской и мировой науки особое значение в последние годы принимает наукометрия. Современные базы научного цитирования индексируют названия грантодателей и номера грантов в конкретных публикациях. Это позволяет связать финансирование и результативность, которая для фондов, сконцентрированных на поддержке фундаментальной науки, фактически определяется характеристиками рецензируемых научных публикаций, прежде всего индексируемых базами. Наукометрия позволяет выявить не только их количество, но и сравнить цитируемость, уровень журналов, наличие и композицию соавторов, тематики и многое другое, а эти объективные данные очень важны для выработки и корректировки стратегий фондов и государственной научной политики в целом. Соответствующий прикладной анализ, как правило на данных базы Web of Science (WoS), проводится ведущими грантодателями Европы и США (Robitaille, 2015), но для России это направление фактически является новым, об опубликованных докладах российских грантодателей, аналогичных приведенному, нам неизвестно.

В мировом академическом науковедении изучение финансирования науки через метаданные публикаций также развивается достаточно активно в силу большой практической и фундаментальной значимости. За последние годы можно выделить серию исследований в этой области, но все они, кроме работы (Markusova et al., 2012) базируются на иностранных массивах данных, преимущественно взятых из базы данных (БД) WoS. Все эти работы можно разделить на две большие группы: предлагающие новый подход к методологии и прикладные, использующие инструменты работы с базами данных для предоставления новых результатов по статистике или же описывающие интересные, замечательные чем-либо отдельные случаи.

Выделим сначала методологические труды. В статье (Díaz-Faes and Bordons, 2014) введен новый подход обнаружения текстовых паттернов в разделе о финансовой поддержке на примере англоязычных публикаций испанских исследователей, вышедших в 2010 г. и проиндексированных в БД WoS. Для таких статей были выявлены различия по предметной области, числу авторов и импакт-фактору журналов. Авторы публикации (Paul-Hus et al., 2016) анализируют наличие и распределение данных об источнике проектного финансирования на основе данных WoS в разрезах типов документов и трех индексов цитирования: SCIE, SSCI, A&N, входящих в WoS Core Collection. В статье (Grassano et al., 2017) дается наиболее полная картина разнообразия спонсоров, участвующих в системах финансирования, на примере 7510 публикаций 2011 г. об исследованиях рака, проиндексированных в базах Web of Science и

MEDLINE/PubMed и проведенных британскими авторами. Делается вывод о том, что база WoS корректно индексирует информацию о грантовой поддержке с хотя бы одним грантодателем в 93% случаев и ошибочно приписывает данные о грантодателях для публикаций с отсутствующими записями о грантовой поддержке в полном тексте почти в 6% случаев.

В числе более прикладных работ можно выделить несколько основных. Целью исследования (Rigby, 2011) было изучение взаимосвязи между количеством источников финансирования, указанным в публикации, и цитируемостью публикаций на примере статей журналов Cell и Physical Review Letters, вышедших в 2009. Для статей журнала Physical Review Letters выявлена относительно слабая положительная взаимосвязь между исследуемыми объектами, для статей журнала Cell такой связи не выявлено. В статье (Tang et al., 2017) составлен запрос по поиску Funding Acknowledgements (FA) в базе данных WoS, и дано распределение числа публикаций в индексах SCI-E, SSCI, A&H, по языку и типу acknowledgement. С целью изучения полноты и точности WoS при извлечении и обработке данных об источнике проектного финансирования в работе (Álvarez-Bornstein et al., 2017) анализируется случайная выборка статей с аффилиацией Испании, опубликованных в восьми тематических областях в 2014 г. Авторы исследования (Mejía and Kajikawa, 2018) используют свойства сети цитирований академических статей, чтобы классифицировать направления исследований по нескольким категориям в зависимости от цели исследования и новизны основной литературы по теме исследования. Затем, используя информацию о грантовых фондах, авторы рассматривают участие фондов в каждой из категорий исследования. Статья примечательна еще и тем, что рассматривает дополнительно базу PubMed. В статье (Kokol and Vošner, 2017) рассматривается динамика распределения фондовых средств в сфере аналитики данных о пациентах в медицине. В статье (Huang and Huang, 2018) рассматривается финансирование масштабных исследований университетов стран коалиции G9, и сопоставляются государственные и частные фонды. Авторы исследования (Kokol and Vošner, 2018) на примере небольшого числа публикаций, имеющих грантовую информацию и индексируемых в трех базах Scopus, Web of Science и MEDLINE, за 2015 г. из 28 престижных медицинских журналов показывают, что различия в покрытии грантовой информации между тремя базами статистически значимы, а наиболее полную индексацию обеспечивает WoS.

России посвящена лишь работа (Markusova, et al., 2012), в которой анализируется массив публикаций за 2009 г. с российской аффилиацией, проиндексированных в двух индексах базы WoS (SCI-E, SSCI) и содержащих информацию о грантодателе. На основе метаданных 14471 публикации было выделено 1975 грантодателей, среди которых 145 представляют собой российские грантовые фонды или организации. По результатам проведенного анализа

Российский фонд фундаментальных исследований является безоговорочным лидером и на него приходится 62% публикаций, а почти 46% публикаций содержат информацию об иностранном грантодателе.

Более свежих публикаций, посвященных России, нами не найдено, и наша работа призвана восполнить этот пробел. С момента выхода указанной статьи В.А. Маркусовой с коллегами произошло множество изменений, и в нашем контексте наиболее важные - повсеместное распространение в российской научной политике и менеджменте науки конкурента WoS - БД Scopus, и создание Российского научного фонда, претендующего на роль главного грантодателя в отечественной фундаментальной науке (Dezhina, 2017). Поэтому в своем исследовании мы ставим цель не просто *выявить и сравнить основных грантодателей*, упоминаемых в российских публикациях, но и *сопоставить перед проведением таких изысканий полноту индексации FA в WoS и Scopus*.

База Scopus широко используется в оценке исследований во всем мире, являясь одним из общепринятых источников библиометрических данных наряду с Web of Science и Google Scholar (Wouters et al., 2015). Авторы статьи (Mongeon and Paul-Hus, 2016) установили, что Scopus демонстрирует «более широкий охват журналов во всех областях науки», и именно охват – score – является основным маркетинговым преимуществом системы. Несмотря на то, что Web of Science является более селективной с точки зрения количества проиндексированных журналов, позиционирует себя как «тщательно отобранная, активно курируемая база данных журналов, которые сами исследователи считают самыми важными и полезными в своих областях»¹, Scopus благодаря своему более широкому охвату заменила WoS в качестве источника данных для влиятельных рейтингов университетов Times Higher Education и используется в этом качестве в рейтингах университетов QS, на которые ориентируются ведущие российские вузы. В связи с этим значимость этой базы как инструмента для анализа публикационной активности в российском контексте особенно велика. Это отражает и вхождение индикаторов Scopus в состав официального Мониторинга эффективности деятельности организаций высшего образования.²

Для сравнения WoS и Scopus мы выбрали наиболее селективные журналы мира, отобранные внешними экспертами: во-первых, эти журналы индексируются в обеих базах, во-вторых, именно в них как в наиболее престижных и читаемых изданиях должны публиковаться результаты лучших исследований, поддержанных грантами, в-третьих, все эти

¹ См. <http://clarivate.com/?product=web-of-science>

² Документация и результаты мониторинга размещены на портале <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/>

журналы выпускаются на высоком технологическом уровне, их отличает внимание к структуре научного текста и его оформлению, в том числе – тщательное указание интересующих нас funding acknowledgements.

Оценив применимость Scopus и WoS, мы затем проанализировали публикации не только в разрезе грантодателей, но и в разрезе ведущих университетов, т.е. организаций, на которые сейчас направлен основной фокус отечественной госполитики по развитию науки (Dezhina 2017).

Однако прежде чем перейти к описанию нашей методики и результатам, необходимо кратко рассказать об основных российских грантодателях и использовании ими библиометрии, так как именно грантовые фонды здесь являются главными игроками.

Основные российские грантодатели

Грантовая система финансирования науки в России находится в стадии совершенствования и ее функционирование связано со спецификой экономической, политической и культурной ситуации в стране. Российский фонд фундаментальных исследований и Российский научный фонд составляют основу национальной грантовой системы, роль и известность остальных игроков гораздо меньше (Бредихин и др., 2019). В последние годы оба фонда активно применяют библиометрические показатели в своей работе, как в качестве входных барьеров, так и в требованиях к отчетности и результатам. Ниже мы даем краткую справку про них.

РФФИ создан указом Президента РФ N 426 от 27 апреля 1992 г. по инициативе крупнейших ученых страны по модели National Science Foundation (США). Фонд проводит разнообразные конкурсы по поддержке фундаментальных научных исследований, организации российских и международных научных мероприятий, издании научных трудов, экспедициям и полевым исследованиям. В зависимости от конкурса руководитель может как иметь ученую степень кандидата наук или доктора наук, так и не иметь ее, однако в этом случае при подаче заявки необходимо предоставить от одной публикации по теме проекта в журнале, индексируемом в одной из баз научного цитирования РИНЦ или Web of Science.³ Как правило, результатами проекта выступают опубликованные статьи и доклады на конференциях, по ряду конкурсов - издание монографий, проведение конференций. Например,

³ Информация о конкурсах и требованиях РФФИ (<https://www.rfbr.ru/>) и РНФ (<http://www.rscf.ru/>) взята с их официальных сайтов в феврале 2019 г.

результатом первого года проекта 2018 г. фундаментальных научных исследований, выполняемых молодыми учеными («Мой первый грант») служит публикация минимум одной статьи в рецензируемом журнале, индексируемом в одной из систем научного цитирования (Web of Science или РИНЦ).

Размер грантового финансирования варьируется в зависимости от проекта. Так, например, размер конкурса проектов 2018 г. фундаментальных научных исследований, выполняемых молодыми учеными («Мой первый грант») составляет 500 тысяч рублей ежегодно, а максимальный размер конкурса на лучшие научные проекты, выполняемые ведущими молодежными коллективами («Стабильность») составляет 6 миллионов рублей на срок 2 г. Больше всего грантов выдается в рамках «Конкурса на лучшие проекты фундаментальных научных исследований» (от 700 тыс. до 1 млн. рублей в год на коллектив в конкурсе 2018 г.). В отчете по таким грантам необходимо указать импакт-факторы WoS для журналов, в которых опубликованы результаты.

Российский научный фонд создан на основании федерального закона №291-ФЗ от 2 ноября 2013 г. с целью поддержки фундаментальных и поисковых научных исследований, подготовки научных кадров, а также развития научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в своих научных областях. При подаче заявки руководителю проекта необходимо иметь с 1 января 2014 г. от 2 до 10 публикаций, индексируемых в базах Web of Science или Scopus, в зависимости от конкурса и области науки, так, например, для совместных с иностранными фондами конкурсов число публикаций руководителя по отрасли «Гуманитарные и социальные науки» должно быть не меньше 5, а для всех остальных отраслей - не менее 10. К результатам проекта также предъявляются различные требования в зависимости от конкурса и области наук. Например, результатом конкурса «Проведение инициативных исследований молодыми учеными» является опубликование не менее одной публикации в WoS Core Collection или Scopus для отрасли «Гуманитарные и социальные науки» и не менее двух публикаций для всех остальных областей. Для конкурсов типа «Проведение исследований научными лабораториями мирового уровня в рамках реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации» в ходе реализации проекта необходимо опубликовать не менее 25 публикаций в изданиях, индексируемых в WoS или Scopus для гуманитариев и не менее 40 для остальных. При этом одна публикация в журнале первого квартиля по значению импакт-фактора WoS или по показателю ScimagoJR (рассчитывается по Scopus) учитывается как две другие публикации. Средний размер финансирования каждого проекта существенно выше, чем в РФФИ (1,5 млн. руб. ежегодно по мероприятию «Проведение инициативных исследований молодыми учеными», 30 миллионов

рублей ежегодно по мероприятию «Проведение исследований научными лабораториями мирового уровня в рамках реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации».⁴ Такой беспрецедентный для России размер грантов вызвал большой интерес ученых: согласно проведенному социологическому опросу (Лазар и Стрельцова, 2015, порядка 500 участников) почти 40% респондентов подали заявки на участие в конкурсах РНФ в 2014 г., т.е. в первый год его функционирования. Согласно данным (Ильина, 2015) в 2014 г. средняя стоимость одного проекта в РНФ составляла 7 млн руб., в РФФИ - 0,55 млн руб.

По официальным и открытым данным объем финансирования конкурсов РФФИ составил 10,99 млрд руб. в 2016 г. и 18 млрд руб. в 2017 г.⁵, для РНФ в 2016 г. объем финансирования был более 15 миллиардов рублей⁶, а в 2017 г. составил 18,5 миллиардов рублей⁷. Согласно закону 459-ФЗ «О федеральном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов», ассигнования на РФФИ составят в 2019 г. 22,22 млрд. руб. Согласно Программе деятельности РНФ на 2019-21 гг. ассигнования составят в 2019 г. 20,8 млрд. руб.

Резюмируя, фактически сейчас можно говорить о примерно одинаковом размере общего финансирования двух фондов, при этом РФФИ дает много небольших грантов, а РНФ – мало больших.

Еще один важный для России источник грантового финансирования, нацеленный на публикации в лучших журналах – так называемые мегагранты, т.е. гранты Правительства РФ для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых, инициированные Постановлением Правительства от 9 апреля 2010 г. №220. Конкурс мегагрантов проводился с 2010 г. по 2017 включительно.⁸ Основными задачами стало привлечение ученых с мировым именем, создание научных лабораторий и получение научных результатов мирового уровня. Согласно конкурсной документации, для заявителей по естественным, медицинским и техническим наукам введены пороговые значения по индексу Хирша (по данным Web of Science) и числу публикаций типов «article» и «review» в журналах Q1 WoS. Как следует из конкурсной документации «обязательными результатами

⁴ Сам фонд в информационном буклете, размещенном на сайте <http://www.rscf.ru/ru/activity/>, сообщает: «Гранты РНФ являются одними из самых крупных среди распределяемых государственными фондами – от 2 до 150 млн. рублей ежегодно, что создает комфортные условия для ученых и позволяет проводить исследования без привлечения дополнительных средств. При этом ученый берет на себя обязательство опубликовать результаты своих исследований в высокорейтинговых научных журналах. Количество таких публикаций ученый определяет сам на стадии подачи заявки».

⁵ См. <https://tass.ru/nauka/2714633>

⁶ См. рнф.рф/ru/node/2318, <https://tass.ru/nauka/5087376>

⁷ См. <https://tass.ru/nauka/5087376>

⁸ Официальный сайт программы <http://www.p220.ru>

осуществления научного исследования являются публикация не менее 3 статей по направлению исследования в научных изданиях, индексируемых в базе данных WoS... по истечению 18 месяцев после начала осуществления научного исследования, а также публикация не менее 5 статей по направлению научного исследования в научных изданиях, индексируемых в базе данных WoS ... по истечению 30 месяцев после начала осуществления научного исследования». Финансирование проектов составляло в разные годы от 120 до 90 млн. руб. на три года, число победителей – порядка 40 в каждую из шести волн.

Крупных иностранных грантодателей, напрямую системно выделяющих средства российским ученым на проведение фундаментальных исследований, в настоящее время нет. При этом и РФФИ, и РФФИ активно проводят совместные конкурсы с иностранными грантовыми фондами, преимущественно государственными, и ставят своей целью расширение международного сотрудничества российских ученых. Кроме того, многие российские ученые сотрудничают с иностранными коллегами, которые получают иностранные гранты, поэтому соответствующие фонды упоминаются в российских публикациях совместно с такими учеными.

Заметных частных российских грантовых фондов после прекращения работы фонда «Династия» в настоящее время нет.

Методы и данные

Первым этапом исследования было выделение ведущих мировых журналов: такой подход, ограничивающий список источников, широко используется в наукометрии как соотносящийся с эмпирическими законами Гарфильда (Garfield 1977), а публикации в ведущих изданиях являются основным символическим капиталом современного ученого уже не только в естественных, но и в общественных науках (Heckman and Moktan 2018).

За основу нами был взят перечень Nature Index (NI, список и описание процедуры отбора приведены на официальном сайте <https://www.natureindex.com/>), состоящий из 82 журналов с безупречно высокой репутацией, высокой цитируемостью и низким acceptance rate по физике, химии, биологии и наукам о Земле, т.е. наиболее представленным в международных базах тематикам российских публикаций (Moed et al 2018). Попадание журнала в этот список происходит после отбора ведущими независимыми учеными под руководством Nature Research - исследовательского подразделения издательства Springer Nature - мирового лидера, выпускающего, помимо прочих, журнал Nature. Журналы, входящие в список Nature Index,

соответствуют высоким редакционным стандартам, поэтому, как правило, имеют полноценную информацию о FA и хорошее качество индексации в базах Scopus и WoS.

Выбор экспертного списка вместо наукометрических (импакт-фактор и т.п.) был сделан в силу ряда причин: во-первых, использование импакт-факторов вместо экспертного отбора сейчас активно критикуется самим исследовательским сообществом (Hicks et al 2015), во-вторых, подход Nature Index хорош для выбранных нами целей из-за соблюдения селективности при равномерном охвате различных областей естественных наук, который трудно гарантировать, используя формальные показатели. При этом следует отметить, что журналы NI в подавляющем числе относятся к первому децилю распределений по ИФ в соответствующих предметных категориях, т.е. противоречия между экспертной и наукометрической оценкой с этой стороны нет. NI используется в библиометрии с целями, аналогичными нашей (Bendels et al 2018). Наконец, важным было и то, что число публикаций России в этих журналах достаточно велико.

Временными рамками для анализа мы выбрали 2014-2017 гг. Год начала совпадает с годом фактического запуска РНФ, а год окончания – последний полный проиндексированный базами на момент проведения исследования (выгрузка проводилась летом 2018 г., затем массив метаданных публикаций был обновлен 15 февраля 2019 г.). Для анализа через соответствующие веб-интерфейсы была вручную выгружена библиографическая информация публикаций с российской аффилиацией за 2014-2017 гг. в журналах Nature Index из баз Scopus и WoS, содержащая все доступные поля из WoS, Scopus и дополнительные показатели из SciVal и InCites.⁹ Таким образом, на 15 февраля 2019 г. за 2014-2017 гг. всего проиндексировано одновременно в обеих базах (WoS и Scopus) 8412 публикаций всех типов с российской аффилиацией (при этом 2 статьи с пометкой «Retracted» не учитывались). В силу различия в индексации при расхождении годом публикации признавался указанный в базе WoS, информации об аффилированности с Россией было достаточно хотя бы по одной из баз.

Для того, чтобы картина процентного соотношения присутствия различных фондов была более отчетливой, на третьем этапе исследования были исключены публикации с числом авторов более 100 - это публикации, выполненные в мегаколлорациях (таких, как ATLAS в физике высоких энергий или Global Burden of Disease в эпидемиологии). Исключение таких публикаций связано со сложностями их учета и неоднозначностью оценки вклада отдельных авторов, организаций, стран и грантодателей (Waltman, 2016). После исключения работ с 100+ авторами остается 6898 публикаций, из которых на типы article и review (тип публикации

⁹ Официальные платные аналитические надстройки над Scopus и WoS, содержащие показатели нормализованной различными способами цитируемости публикаций, отсутствующие в стандартных версиях этих баз.

article и review определяется в соответствии с данными хотя бы одной из баз) приходится 6811 публикаций. Множество, состоящее из 6811 публикации, и является основным объектом исследования в данной статье.

Для распределения полученного массива публикаций по грантодателям, необходимо изучить, как устроены полные выгрузки библиографического описания из баз научного цитирования. Так, в Scopus для обозначения информации о FA для пользователей содержатся следующие поля: Funding details (обычно включает номера грантов и названия организаций-грантодателей) и Funding text (охватывает как слова о грантовой поддержке, так и слова благодарности, указанные в статье). Библиографическое описание может как не содержать совсем поле Funding text, так и содержать более одного. В полных выгрузках базы WoS содержатся два поля: FU (близкое к Funding details в Scopus) и FX (близкое к полям Funding text 1 и Funding text 2 в Scopus). Примеры грантовой информации в выгрузках Scopus и WoS по отдельным статьям представлены в приложении 1. Следует отметить, что по предварительным данным Scopus внутри своей базы может в ряде случаев фиксировать в формате XML информацию о FA более полно и структурировано,¹⁰ но она по неясным причинам недоступна через стандартный веб-интерфейс, которым пользуется львиная доля ученых и администраторов, и которым в связи с этим воспользовались и мы.

Сведение публикаций WoS и Scopus осуществлялось по DOI и по названиям публикаций (по DOI сошлись свыше 99% работ). Затем было проведено сравнение наличия FA, сразу показавшее наличие очень существенных лакун в Scopus (см ниже), в силу чего дальнейшая работа велась с базой WoS.

Первоначальная привязка исследуемого массива публикаций к российским грантодателям осуществлялась с помощью скрипта на языке Python с использованием ряда открыто доступных данных. В скрипте реализован поиск по разным используемым учеными вариантам названий упомянутых выше трех основных государственных фондов и программ, а также фонда «Династия», а также по номерам грантов для конкурса «мегагрантов» в полях FU и FX выгруженных метаданных публикаций из WoS. Суть работы кода заключалась в следующем: проверить наличие хотя бы одной из возможных комбинаций номеров, используемых в конкурсе мегагрантов с помощью регулярных выражений или вхождение каждого названия фонда (без учета регистра) в графах FU и FX (см. приложение 2). Также для установления точности привязки по скрипту и поиска в WoS были разработаны механизмы

¹⁰ В частности, для ряда публикаций при доступе через API выделяются грантодатели, которые привязываются к сводным профилям в рамках проекта FundRef (CrossRef Funding - Глобальный проект международного консорциума CrossRef, объединяющий грантовые фонды по всему миру. Подробнее на сайте CrossRef: <https://www.crossref.org/services/funder-registry>)

идентификации фондов, представляющие собой текстовые запросы с использованием операторов WoS Advanced Search. Эти запросы включают как официальные полные названия фондов, так и менее распространенные варианты или аббревиатуры (см. приложение 3).

Дополнительно для устранения возможных пробелов в привязке публикаций к грантодателю по скрипту и текстовым запросам, для грантов РФФИ и РНФ был проведен поиск по номерам грантов, представленных на сайтах фондов. При этом, общий принцип работы с данными был следующим: предпочтение риска потери некоторых публикаций в множестве, допустим, поддерживаемых РФФИ, чем включение в это множество лишних публикаций.

В силу возможного недостаточного охвата публикаций с помощью текстовых запросов для ведущих иностранных фондов, чаще всего упоминаемых в российских публикациях - Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, Германия), National Science Foundation (NSF, США), European Research Council (ERC), National Natural Science Foundation of China (NSFC, Китай), - привязка публикаций осуществлялась по официальным профилям грантодателей в WoS\InCites.

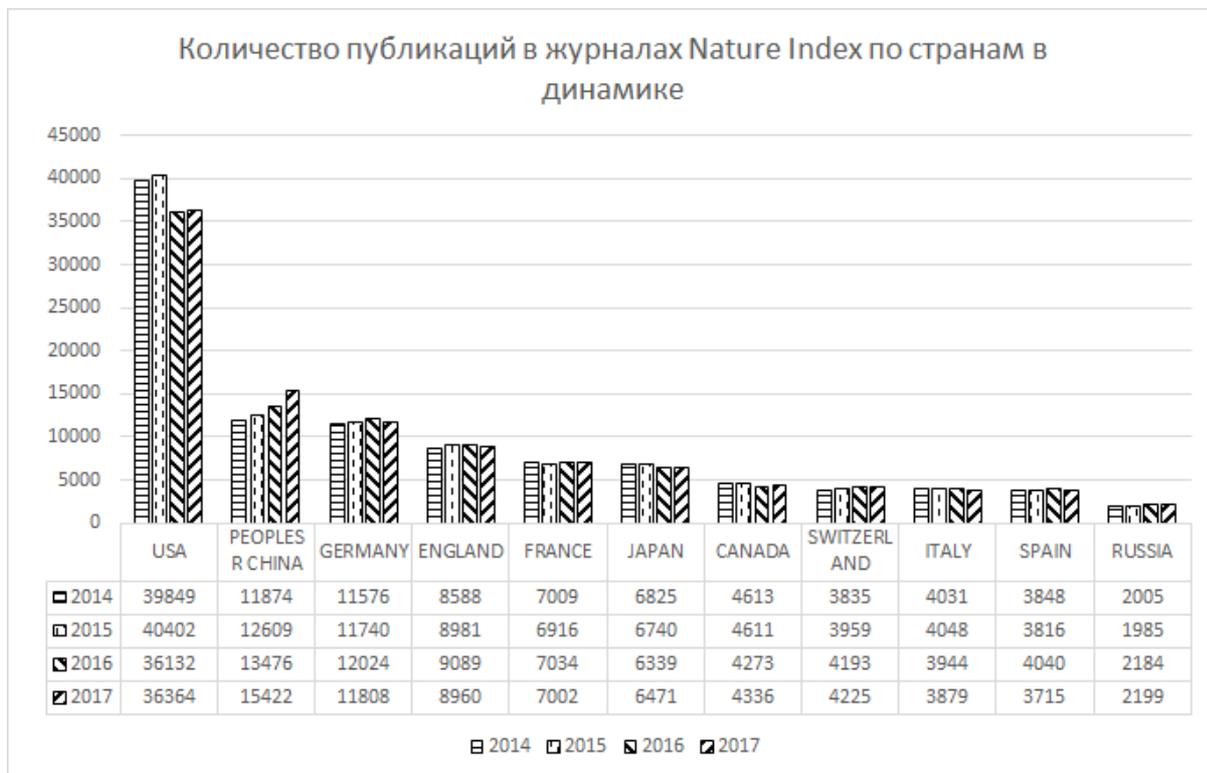
После выделения массивов публикаций, упоминающих ведущие фонды в своих FA, они были исследованы с применением стандартных наукометрических средств (наличие иностранных аффилиаций, распределение по организациям, цитируемость и т.д.), описанных в соответствующих разделах.

Результаты

1. Российские публикации в журналах Nature Index

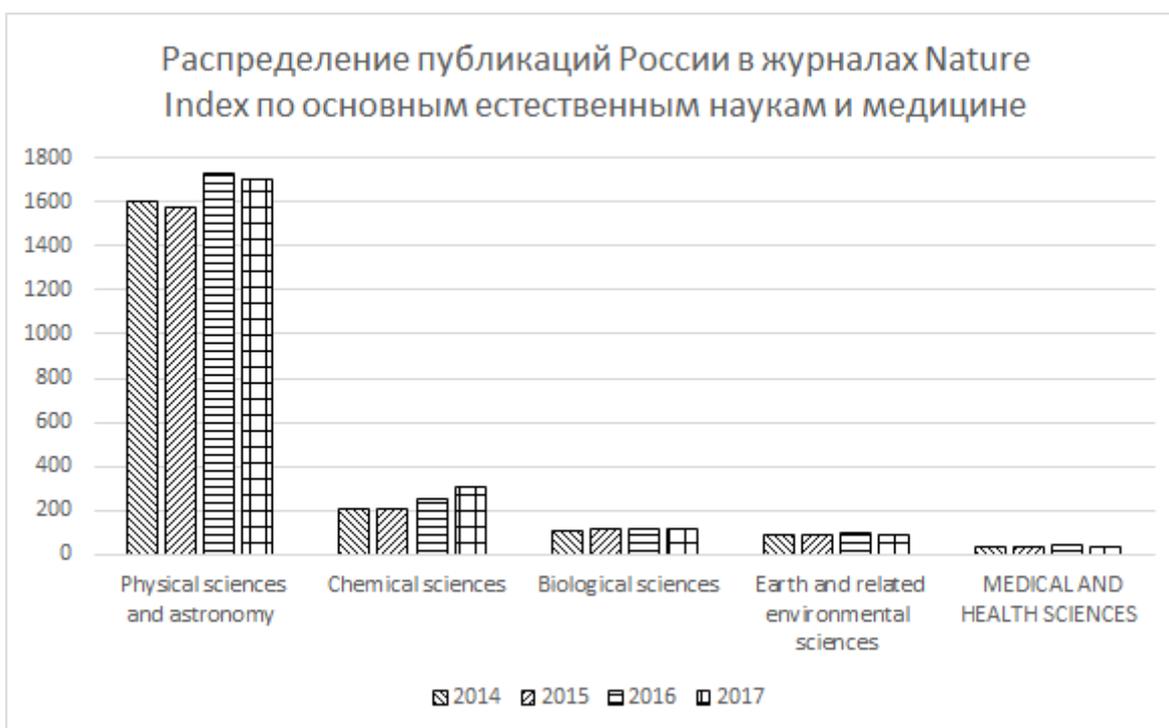
До того, как переходить непосредственно к результатам исследования FA, необходимо кратко остановиться на характеристиках изучаемого массива публикаций (в данном случае речь пойдет о массиве 8412 публикаций всех типов с любым числом соавторов). По количеству публикаций в журналах Nature Index за период с 2014 по 2017 годы безоговорочным лидером является США, Российская Федерация не входит в первую десятку, а разрыв между остальными странами наблюдается не такой серьезный. Существенный рост числа публикаций за исследуемый период демонстрирует прежде всего Китай, на фоне которого увеличение числа российских публикаций в Nature Index практически незаметно. При этом число публикаций США в 2016-17 существенно снизилось.

Рис.1. Количество публикаций всех типов в журналах Nature Index по странам по данным базы Web of Science



Большая часть российских публикаций в WoS относится к естественным наукам (Moed, et al., 2018), т.е. именно тем, которым посвящены входящие в Nature Index журналы. В этом смысле тематическое распределение публикаций в топовом сегменте журналов не отличается кардинально от соответствующего распределения всех публикаций в WoS.

Рис. 2. Распределение публикаций всех типов с российской аффилиацией по основным разделам естественных наук и медицине (OECD) по данным базы Web of Science



Как видно из рисунка 2, число публикаций с российской аффилиацией в журналах Nature Index растет в первую очередь по химии.

Распределение публикаций России по журналам также неравномерно. Журнал Physical Review B, посвященный физике конденсированного состояния - крупнейшей области физики, сохраняющей центральное значение не только в России, но и в мире (Battiston et al., 2019), предсказуемо лидирует по числу российских публикаций в NI. Как видно из табл. 1, 8 из 10 журналов с наибольшим числом публикаций посвящены физике, кроме мультидисциплинарного Nature Communications и химического Inorganic Chemistry.

Табл. 1. Топ-10 журналов по количеству российских публикаций всех типов за 2014-2017 гг.

Журнал	Количество публикаций с российской аффилиацией	Общее количество публикаций (по миру, WoS)	Доля публикаций с российской аффилиацией
Physical Review B	1415	20953	7%

Physical Review D	1173	14094	8%
Physical Review Letters	730	10638	7%
Journal of High Energy Physics	693	8387	8%
Physical Review A	610	10861	6%
Applied Physics Letters	475	14576	3%
European Physical Journal C	475	2774	17%
Astronomy and Astrophysics	450	7234	6%
Nature Communications	222	14419	2%
Inorganic Chemistry	197	6076	3%

Наибольшая относительная концентрация статей с российской аффилиацией предсказуемо наблюдается в журналах по физике высоких энергий (Eur.Phys.J. C).

Для анализа на уровне организаций уместно ограничиться только типами публикаций article и review, как основными видами реферируемых публикаций (такое ограничение традиционно для наукометрии (Waltman, 2016)) и исключить публикации с 100+ авторами в силу их специфики. В соответствующем множестве из 6811 работ на ведущие вузы, под которыми мы в данном случае понимаем МГУ, СПбГУ и вузы первой волны программы 5-100, приходится порядка 60% (см. табл. 2), что неудивительно, так как именно на университетскую науку делает ставку Правительство РФ (Dezhina, 2017).

Табл. 2. Динамика числа публикаций типов article и review с российской аффилиацией в журналах Nature Index

Год	Всего публикаций	первая волна, МГУ, СПбГУ, %	первая волна, %
2014	1633	54,6	36,9

2015	1600	59,6	43,6
2016	1778	60,9	44,5
2017	1800	60,3	43,6
всего	6811	58,9	42,2

Отдельно уместно остановиться на работах с 100+ соавторами, так как их число и важность для РФ велики. Если в целом для ведущих стран (членов OECD) процент работ с 100+ соавторами в НИ за рассматриваемый период составляет 0,66%, то для РФ доля таких работ равна 17,2%. Особенно велика роль таких публикаций для многих ведущих университетов, которым необходимо быстро наращивать число статей в лучших журналах, чтобы продвигаться в рейтингах. У целого ряда российских университетов и НИИ на работы в составе мегаколлекций приходится свыше половины всех статей в НИ (табл.3), у других эта доля минимальна.

Табл. 3. Доля публикаций в журналах Nature Index с 100+ авторами для ряда ведущих вузов и НИИ РАН

Университет	2014	2015	2016	2017
ВШЭ	0%	0%	0%	3%
ДВФУ	0%	0%	0%	0%
ИБХ РАН	0%	0%	0%	0%
ИОНХ РАН	0%	0%	0%	0%
ИОХ РАН	0%	0%	0%	0%
ИТМО	0%	0%	0%	0%
ИФЗ РАН	0%	0%	0%	0%

КФУ	10%	7%	36%	2%
ЛЭТИ	0%	0%	0%	0%
МГМУ	0%	0%	0%	0%
МГУ	48%	53%	50%	51%
МИСиС	0%	0%	0%	0%
МИФИ	82%	76%	73%	73%
МФТИ	44%	53%	48%	57%
НГУ	69%	69%	62%	72%
ННГУ	0%	0%	0%	0%
СамГУ	0%	0%	9%	0%
СПбГПУ	62%	72%	81%	82%
СПбГУ	10%	12%	12%	14%
СФУ	0%	0%	0%	0%
ТГУ	40%	61%	66%	58%
ТПУ	0%	0%	0%	28%
УрФУ	0%	0%	0%	2%
ФИ РАН	73%	72%	75%	73%
ФТИ РАН	1%	0%	1%	2%

2. *Различия в индексации грантовой информации в базах научного цитирования*

Полнота охвата информации о грантах в базах научного цитирования Web of Science (наличие непустых полей FU и FX) и Scopus (наличие непустых полей Funding details и Funding Text) на примере выгрузок исследуемого массива из 6811 публикаций отражена в табл. 4.

Одним из ключевых результатов стало выявление существенной разницы в полноте индексации FA в WoS и Scopus: если для первой базы доля статей с FA стабильно составляет около 95%, то для второй колеблется от 7.8% до 60.2% в зависимости от года. Фактически, несмотря на серьезный прогресс в индексации Scopus, использовать на практике пока следует только базу Web of Science, так как лакуны в Scopus еще заведомо слишком велики. Тем не менее, важно отметить, что некоторые лакуны присутствуют и в WoS.

Табл. 4. Число (верхняя часть таблицы) и доля (нижняя часть таблицы) публикаций с наличием информации в FA в WoS и Scopus

2014		2015		2016		2017	
всего	1633	всего	1600	всего	1778	всего	1800
WoS +	1525	WoS +	1512	WoS +	1683	WoS +	1715
Scopus +	127	Scopus +	179	Scopus +	867	Scopus +	1083
Scopus -	1398	Scopus -	1333	Scopus -	816	Scopus -	632
WoS -	108	WoS -	88	WoS -	95	WoS -	85
Scopus +	3	Scopus +	1	Scopus +	7	Scopus +	10
Scopus -	105	Scopus -	87	Scopus -	88	Scopus -	75
2014		2015		2016		2017	
WoS +	93.4	WoS +	94.5	WoS +	94.7	WoS +	95.3
Scopus +	7.8	Scopus +	11.2	Scopus +	48.8	Scopus +	60.2

Scopus -	85.6	Scopus -	83.3	Scopus -	45.9	Scopus -	35.1
WoS -	6.6	WoS -	5.5	WoS -	5.3	WoS -	4.7
Scopus +	0.2	Scopus +	0.1	Scopus +	0.4	Scopus +	0.6
Scopus -	6.4	Scopus -	5.4	Scopus -	4.9	Scopus -	4.2

Качество индексации Scopus, хотя и остается низким, с годами резко улучшается и по единичным статьям превосходит WoS: так, в 2017 г. из 85 публикаций, по которым в WoS отсутствовали FA, у 10 они присутствовали в Scopus (двумя годами ранее из 88 работ без FA в WoS в Scopus FA найдены лишь у одной). WoS за рассмотренный период также несколько улучшила индексацию: ежегодно процент работ с FA незначительно увеличивался и к 2017 г. превысил 95%, что на наш взгляд вполне достаточно для содержательного анализа. Следует учитывать, что среди статей в НИ есть небольшое число работ, действительно не содержащих FA. Если экстраполировать покрытие в Scopus за 2017 г. (60,2%), то уместно предположить, что в WoS отсутствует информация о FA по примерно 16-20 публикациям, содержащим FA, а у остальных 65-70 публикаций FA отсутствуют в оригинале, т.е. процент проиндексированных FA по журналам НИ может по российским статьям достигать 98-99%. Наконец, необходимо отметить, что для тех публикаций, FA которых проиндексированы обеими базами сразу, длина этих FA отличается слабо: среднее по Scopus – 1365 символов, медиана – 664 символа, по WoS – 1330 и 770 соответственно.

Результат сравнения двух баз обусловил наше использование WoS и отказ от Scopus во второй части работы.

3. *Привязка FA к грантодателям*

Для уточнения привязки FA и публикаций к грантовым фондам на массиве данных WoS для ряда ведущих отечественных грантодателей был проведен описанный выше расширенный поиск, состоявший из нахождения всевозможных названий фондов с помощью скрипта на Python с дополнением по номерам грантов, по столбцам FU и FX для выгруженных из WoS 6811 публикаций.

Прежде всего, выяснилось, что для двух основных отечественных грантовых фондов количество работ, где в WoS есть номера грантов, но нет названий фондов, минимально: 18 статей для РФФИ и 17 для РНФ.

Из-за отсутствия в открытом доступе полной информации о номерах грантов РФФИ оценить точность соотнесения грантовых номеров и названия удалось только для РНФ. В его случае число публикаций, которые нам удалось соотнести с фондом по FA одновременно по номеру гранта и по названию, составило 95.4%, что представляется очень хорошим результатом. Фактически, это позволяет проводить средствами WoS широкомасштабный анализ публикаций на уровне отдельных грантов данного фонда.

Дополнительно была проведена проверка корректности привязки к встроенному в WoS профилю грантового фонда на примере РФФИ (таблица 5). Доля непривязанных к официальному профилю публикаций существенна: в 2014 г. теряется 9% публикаций, в 2017 около 7%, но динамика скорее положительная и данный процент сокращается из года в год.

Готовые профили фондов есть и в базе Scopus, но их качество тоже не идеально. Так, сравнив публикации, приписанные к РНФ в этой базе и WoS, мы выявили 43 публикации, которые алгоритмами Scopus были ошибочно отнесены к Robert Schalkenbach Foundation, по сокращенному названию, совпадающему с РНФ.

Табл. 5. Сравнение точности привязки публикаций в WoS на примере РФФИ

Число публикаций article и review с российской аффилиацией в журналах Nature Index	2014	2015	2016	2017	всего
расширенный поиск по выгрузке из WoS (по названию и номерам грантов)	684	611	608	569	2472
профиль РФФИ в системе InCites	622	563	562	530	2277
разница	62	48	46	39	195
разница, %	9.06	7.86	7.57	6.85	7.89

Важно отметить, что для ряда грантодателей полноценные профили в WoS отсутствуют, а варианты наименования в FA крайне разнообразны и не содержат аббревиатур, позволяющих надежно связать их с источниками финансирования. В первую очередь это

относится к мегагрантам, федеральным целевым программам, программам РАН. Фактически, для мегагрантов единственным приемлемым вариантом поиска является поиск по номерам грантов, а для федеральных целевых программ затруднен и такой вариант.

4. *Представленность грантовых фондов в FA*

Результат выделения основных грантовых фондов по расширенному поиску названий и номеров грантов в выгрузках исследуемого массива публикаций типов article и review с российской аффилиацией в журналах Nature Index из WoS и по профилям грантодателей в InCites представлен в табл. 6.

Табл. 6. Распределение числа публикаций с российской аффилиацией по основным грантодателям России и ведущим иностранным фондам

число публикаций	2014	2015	2016	2017	всего
всего	1633	1600	1778	1800	6811
«Династия»	103	103	69	29	304
РФФИ	684	611	608	569	2472
РНФ	110	296	453	513	1372
Мегагранты	132	130	112	105	479
DFG (по профилю в InCites)	231	169	211	228	839
NSF (по профилю в InCites)	193	139	155	188	675
ERC (по профилю в InCites)	80	80	73	85	318
NSFC (по профилю InCites)	39	60	63	56	218
доля публикаций, %	2014	2015	2016	2017	всего
«Династия»	6.3	6.4	3.9	1.6	4.5
РФФИ	41.9	38.2	34.2	31.6	36.3

РНФ	6.7	18.5	25.5	28.5	20.1
Мегагранты	8.1	8.1	6.3	5.8	7
DFG (по профилю в InCites)	14.1	10.6	11.9	12.7	12.3
NSF (по профилю в InCites)	11.8	8.7	8.7	10.4	9.9
ERC (по профилю в InCites)	4.9	5	4.1	4.7	4.7
NSFC (по профилю InCites)	2.4	3.8	3.5	3.1	3.2

Прежде всего, нужно подчеркнуть быстрый рост РНФ: уже в 2014 г., т.е. на старте работы фонда, в лучших мировых журналах вышло свыше 100 работ, упоминающих его поддержку. К 2017 г. РФФИ и РНФ практически сравнялись в уровне поддержки российских публикаций в ведущих журналах. РФФИ за исследуемый период наоборот снизил не только долю, но и абсолютное число поддержанных публикаций, но пока сохранил статус лидера, чья поддержка упоминается в трети всех работ России в NI.

Специально отметим также, что с 2014 г. постепенно увеличивалось количество работ, поддержанных одновременно обоими фондами: если в 2014 г. это всего лишь 3,4% от проектов РФФИ, то в 2016 г. было достигнуто максимальное значение доли публикаций с поддержкой двух фондов, равное 21,2%. За 2017 г. этот уровень незначительно снизился (до 20,9%). Число публикаций, поддержанных одновременно двумя ведущими грантовыми фондами РФ, отражено в табл. 7.

Табл. 7. Взаимосвязь публикаций с поддержкой РФФИ и РНФ

число публикаций	2014	2015	2016	2017	всего
РФФИ +	684	611	608	569	2472
РНФ +	23	84	129	119	355
РНФ -	661	527	479	450	2117
РФФИ -	949	989	1170	1231	4339

РНФ +	87	212	324	394	1017
РНФ -	862	777	846	837	3322
% РНФ+РФФИ от общего количества публикаций РФФИ	3.4	13.7	21.2	20.9	14.4

Процент работ, упоминающих иностранные грантовые фонды, за рассмотренные четыре года существенно не изменился. Традиционно (Markusova et al 2013) лидирует DFG, давно сотрудничающий с российскими учеными и имеющий представительство в России. Число публикаций частного фонда «Династия», закрытого в 2015 г., предсказуемо быстро снижается.

5. Гранты в FA NI и ведущие вузы России

В таблице 8 указана доля публикаций ведущих вузов Российской Федерации (в том числе входящих в программу 5-100), поддержанных грантовыми фондами РФФИ и РНФ. Из нее видно, что доля публикаций, поддержанных РФФИ, сократилась практически для каждого вуза, а доля публикаций с поддержкой РНФ, наоборот, почти для всех выросла. Особенно активно вырос процент публикаций с поддержкой РНФ у ННГУ, но это больше именно относительный, а не абсолютный рост (общее количество публикаций в журналах Nature Index уменьшилось, а количество публикаций, финансируемых грантами РНФ, наоборот, возросло).

Табл. 8. Сотрудничество РФФИ и РНФ с ведущими вузами РФ

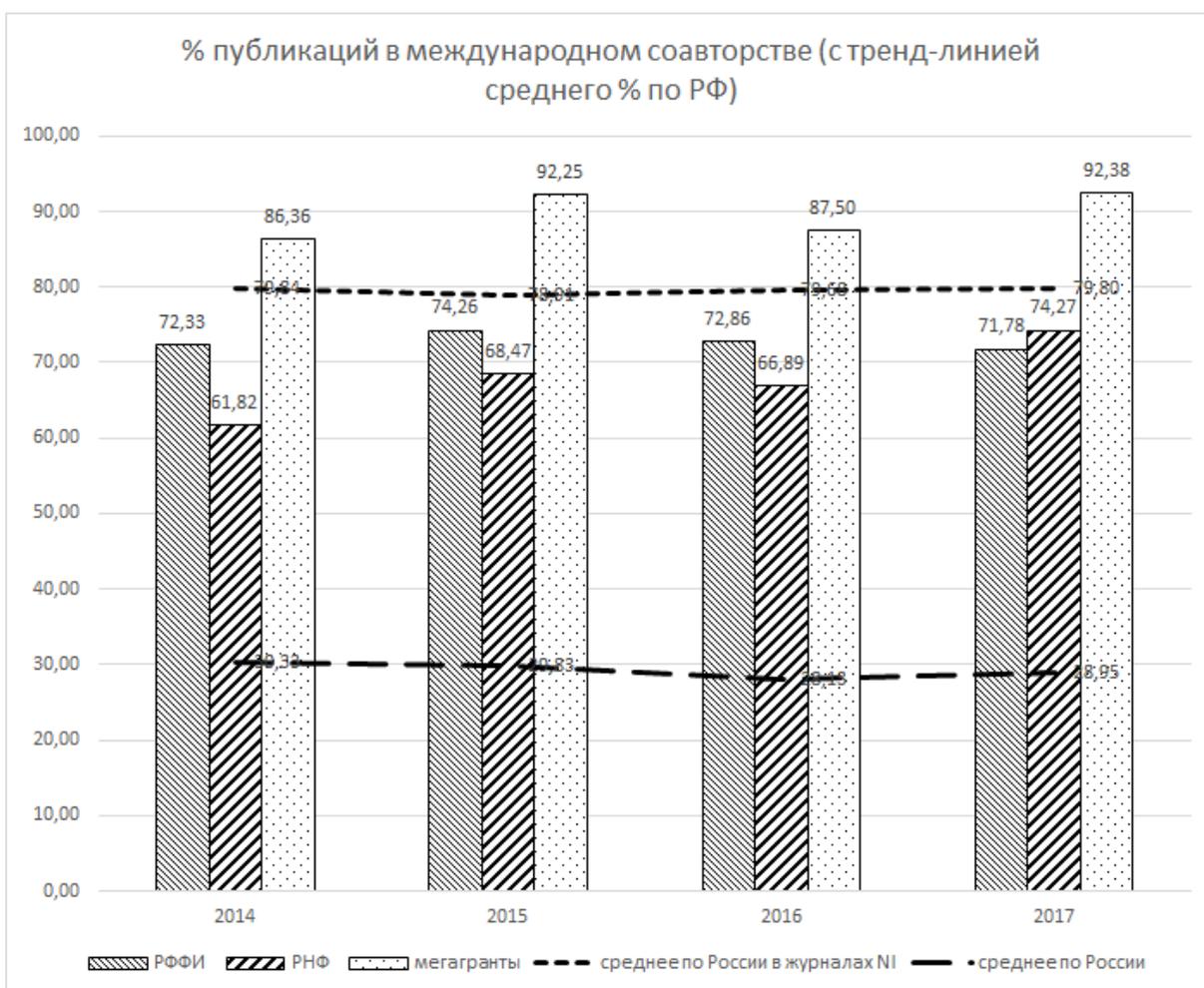
Вуз	РФФИ				РНФ			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
ВШЭ	75,00	50,00	61,76	31,58	6,25	5,00	29,41	39,47
ДВФУ	69,23	60,00	31,03	30,00	0,00	26,67	17,24	30,00
ИТМО	40,00	41,86	37,89	33,63	8,89	16,28	22,11	27,43

КФУ	48,84	48,08	29,23	25,40	0,00	3,85	16,92	15,87
ЛЭТИ	73,33	57,14	80,00	50,00	0,00	28,57	0,00	25,00
МГУ	57,87	47,57	46,03	40,38	10,21	23,79	30,95	38,46
МИСиС	55,22	24,64	38,46	32,74	8,96	8,70	17,31	24,78
МИФИ	52,00	47,27	42,17	39,51	0,00	34,55	33,73	22,22
МФТИ	63,91	51,39	45,96	37,24	11,28	32,64	45,34	44,83
НГУ	58,97	51,09	50,44	41,00	16,67	28,26	32,74	35,00
ННГУ	56,45	52,63	54,29	40,00	6,45	22,81	48,57	70,00
СамГУ	40,00	63,64	50,00	33,33	0,00	18,18	0,00	40,00
СПбГПУ	50,00	39,13	41,67	20,69	9,09	21,74	27,78	31,03
СПбГУ	51,59	40,58	44,59	44,59	7,14	18,12	18,24	21,62
ТГУ	24,07	35,06	25,45	32,84	3,70	10,39	14,55	19,40
ТПУ	13,33	40,00	37,04	18,42	0,00	4,00	14,81	23,68
УрФУ	52,00	50,88	44,44	37,04	10,00	26,32	26,98	27,78

б. Публикации в международном соавторстве

Наибольшее число публикаций в международном сотрудничестве выполнены в рамках конкурса «Мегагрантов», что соотносится с дизайном этого конкурса, многие из победителей которого - иностранные ученые. В отличие от уменьшающейся доли публикаций с международным участием при поддержке РФФИ за период 2014-2017 гг., доля публикаций при поддержке РНФ растет, однако в обоих случаях изменения незначительны, что показано на рисунке 3.

Рис. 3. Доля публикаций в международном сотрудничестве



Важно, что публикации в ведущих журналах как правило выполнены крупными международными коллективами, поэтому процент интернациональных работ в них существенно выше, чем в среднем по публикациям России в WoS Core Collection (article+review).

7. Цитируемость публикаций

Детальное изучение взаимосвязи цитирований и грантов (Rigby, 2011) выходит за рамки настоящей работы, однако обойти вниманием этот ключевой аспект мы не можем. Так как журналы в NI относятся к разным тематикам, для изучения цитирований требуется нормализация по журналу или по тематике (Waltman 2015). Средняя нормализованная по журналу цитируемость российских публикаций (JNCI, Journal-Normalized Citation Impact) в NI выше, чем в среднем по миру (единица) и составляет 1,19, но при исключении работ со 100+ соавторами снижается до 0,9, однако эти данные по понятным причинам (сложность учета мегаколлабораций) трактовать сложно. Гораздо интереснее сравнить, есть ли значимые

отличия в цитируемости российских работ в NI, поддержанных ведущими российскими грантодателями и не поддержанных ими. Для такого сравнения мы выбрали РФФИ и РФФ.

Мы рассмотрели четыре группы публикаций, относящиеся к типам article и review и имеющие 100 и менее соавторов. В первую входят публикации, у которых указан фонд РФФИ в качестве одного из грантодателей, во вторую – все публикации с грантовой информацией без указания РФФИ, в третью – все публикации с поддержкой РФФ, в четвертую группу – все публикации с грантовой поддержкой без указания РФФ. В качестве показателей цитируемости мы помимо JNCI выбрали Field-Weighted Citation Impact (FWCI, вариант нормализующего цитируемость на тип документа и тематику «Лейденского индикатора» в SciVal\Scopus) и Category-Normalized Citation Impact (CNCI, аналогичный индикатор в InCites\WoS). Дополнительно мы установили среднее число авторов на публикацию, которое для РФФИ\РФФ и не-РФФИ\не-РФФ оказалось соответственно очень близким.

Табл. 9. Сравнение нормализованной цитируемости в публикациях с поддержкой РФФИ\РФФ и без нее

	Количество публикаций с FA	Среднее значение JNCI	Среднее значение FWCI	Среднее число авторов на статью	Среднее значение CNCI
РФФИ	2472	0.84	1.58	7.34	1.38
не РФФИ	3963	0.96	2.18	9.18	2.06
РФФ	1372	0.93	2	7.28	1.84
не РФФ	5063	0.88	1.9	8.5	1.77

Из таблицы видно, что по всем метрикам цитирований не-РФФИ выглядит лучше РФФИ, а РФФ, напротив, выглядит лучше не-РФФ. Однако для РФФ эти различия гораздо менее выражены.

По критерию U-Манна-Уитни (расчеты в приложении 4) получаем, что на уровне значимости 0.05 публикации, поддержанные РФФИ, по сравнению с публикациями тех же лет с поддержкой других фондов, будут иметь значимые различия по всем трем показателям цитирования. Напротив, на уровне значимости 0.05 публикации 2014-2017 гг., поддержанные РФФ, по сравнению с публикациями тех же лет с поддержкой других фондов, не будут иметь значимые различия по этим показателям.

Таким образом, можно достаточно уверенно утверждать, что российские публикации с поддержкой РФФИ в ведущих журналах цитируются хуже, чем российские публикации в тех же журналах без упоминания этого фонда, а для РНФ такой зависимости не прослеживается.

Выводы и обсуждение

Основным результатом нашего исследования в части применимости наукометрических инструментов стало выявление существенных пропусков в индексации FA в ведущих научных журналах мира в базе Scopus, что в целом близко к (немногочисленным) выводам других исследователей по данному вопросу (Kokol and Vošner 2018). С учетом масштабности пропусков использование Scopus для прикладного анализа грантовой информации в публикациях в настоящее время следует считать преждевременным.

При этом мы отмечаем стремительный рост полноты индексации Scopus за рассмотренный период: на протяжении всего четырех лет доля работ с FA в российских журналах в NI выросла с 8% до свыше 60%. При сохранении таких темпов уже через несколько лет Scopus может приблизиться по полноте индексации к WoS.

В части полноты информации в WoS наши данные подтверждают результаты (Grassano et al., 2017) и других работ: покрытие фактически составляет 95% от всех работ и может составлять до 99% работ с FA, что вполне достаточно для анализа. При этом отдельные лакуны остаются, а причина их возникновения неясна, особенно в случаях, когда в Scopus у той же работы FA присутствуют. Что касается полноты индексации самого текста FA, то здесь по тем работам, FA которых представлены сразу в обеих базах, существенной разницы в длине текста не наблюдается, хотя медиана числа символов у WoS все же больше, чем у Scopus.

Использование готовых профилей фондов в системах WoS и Scopus по нашим данным следует проводить осторожно, так как потери от недоучета могут быть достаточно велики.

Значимым результатом представляется продемонстрированный на примере РНФ высокий уровень индексации номеров конкретных грантов. Это позволяет достаточно надежно и, что важно для прикладных изысканий, просто и быстро связывать результаты (публикации) с конкретными проектами. Кроме того, это позволяет, используя поиск Advanced Search по маске номера (в номере кодируется год выдачи гранта, тематика, конкурс) выявлять все публикации, поддержанные грантами РНФ, выданными в конкретном году по конкретной тематике.¹¹ Примечательно, что нами было найдено несколько грантов (менее 10),

¹¹ Один из авторов в период работы в системе Минобрнауки РФ в 2012 г. предложил единый формат номеров грантов и проектов из средств федерального бюджета именно с целью облегчить такой анализ в разрезе грантодателей и тематик. В настоящее время, насколько можно судить, предложенный формат начинает

номера которых у РФФИ и РНФ полностью совпадают. Очевидно, что фондам требуется лучшая координация в этом вопросе.

Установив, что для выбранного нами массива покрытие FA в WoS достаточно велико, мы смогли изучить в динамике вопрос о поддержке публикаций с российской аффилиацией в лучших мировых журналах. Основной результат уже описан выше: РФФИ остается лидером, но его стремительно догоняет РНФ. В сумме на эти два фонда приходится порядка 51% всех публикаций. При этом в абсолютном выражении число публикаций РФФИ незначительно падало на всем протяжении рассмотренного периода, а РНФ – существенно росло.

В разрезе организаций мы видим отражение той же тенденции, причем для некоторых ведущих вузов она проявляется сильнее: рост по РНФ и снижение по РФФИ у них больше, чем в среднем по стране.

Важно и то, что процент публикаций, упоминающих оба фонда, довольно высок: в 2016-17 гг. примерно 21% статей РФФИ упоминали также и РНФ. Такое сотрудничество (по крайней мере, в наукометрическом смысле) продолжается несмотря на установку РНФ по недопущению двойного финансирования.¹²

Выявленные существенные различия в цитируемости публикаций в одних и тех же журналах в зависимости от наличия или отсутствия поддержки РФФИ требуют дальнейшего изучения, однако уже сейчас очевидно, что и здесь между двумя основными российскими фондами есть разница. Более низкую цитируемость РФФИ, возможно, отчасти объясняет существенно меньший размер гранта, однако это лишь предположение.

Иностранные фонды продолжают играть важную роль, однако не демонстрируют ни положительной, ни отрицательной динамики: сотрудничество с ними остается на одном уровне. К тому же, в отличие от РНФ\РФФИ, по которым мы можем достаточно уверенно предполагать, что их средства пошли именно российским соавторам, в случае иностранных фондов речь вероятно чаще идет о поддержке иностранных соавторов. Доля работ в иностранном соавторстве для РНФ и РФФИ меньше, чем в среднем по массиву статей России в NI, но значительно больше, чем в среднем по всем публикациям России в WoS Core Collection. Для мегагрантов, как и ожидалось, процент международных работ существенно

внедряться в системе федеральных целевых программ, что в перспективе облегчит учет соответствующих публикаций.

¹² Характерна цитата руководителя РНФ А.В. Хлунова: «Ограничение источников финансирования — абсурд? Нет, это не абсурд. Вот [на пресс-конференции рядом со мной] сидит Геннадий Андреевич Месяц. Достаточно странно, если Г. А. на протяжении пяти лет будет платить заработную плату лаборатории, которая в дальнейшем получит деньги РНФ на этот же проект. Кроме того, этот же проект получит деньги в Российском фонде фундаментальных исследований, Национальной технологической базе и Федеральной целевой программе по приоритетным направлениям. Это уже называется мошенничеством». Источник: <https://trv-science.ru/2014/04/08/rnf-teoriya-vs-praktika/>

выше среднего по NI, при этом абсолютное число поддержанных этими грантами публикаций снижается, что отражает возможное сворачивание программы (в 2018 г. новый конкурс не проводился). То же самое касается и публикаций с поддержкой «Династии».

Напоследок, нельзя не остановиться на одном принципиальном моменте: уже в первый год работы РФФ мы наблюдаем более ста работ в ведущих мировых журналах с поддержкой этого фонда. Широко известно, что один только процесс рассмотрения рукописей в журналах может составлять многие месяцы и годы (Björk and Solomon 2013), не говоря уже о непосредственном проведении сложных изысканий, приводящих к публикациям в этих топовых изданиях. Соответственно, мы можем уверенно говорить, что ученые вставляют упоминание о грантовой поддержке в том числе в работы, выполненные не за счет средств данных грантов, и по всей видимости это происходит из-за требований отчетности.

Такой подход, который, вероятно, получает всё большее распространение на фоне роста использования формализованных систем оценки (Wilsdon et al 2015), заставляет крайне осторожно подходить к трактовке чисто наукометрической информации о грантах. Фактически, есть основания говорить о быстром развитии модели гибкого публикационного пайплайна, когда у исследовательского коллектива есть поток публикаций в работе, а указания на ту или иную поддержку (а также, например, аффилиации организаций) могут подставляться в конкретные статьи в зависимости от ситуации и требований отчетности, а вовсе не реального вклада.

Заключение

Надеемся, что своим исследованием мы внесли вклад как в изучение применимости FA для прикладного и теоретического науковедения, так и непосредственное картирование грантового ландшафта в России 2010-х гг. Несмотря на обозначенные выше ограничения в трактовках, данные FA являются уникальным источником, позволяющим связать расходы и результаты как по грантам и странам, так и по отдельным проектам, и отражающим быстрое изменение каналов финансирования. В дальнейшем мы рассчитываем продолжить начатое изучение FA в российских публикациях, распространив его на весь массив статей страны, а также на уровень отдельных грантов и их взаимосвязи.

Благодарности \ Acknowledgements

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-311-00289\18. Авторы благодарят Александра Балышева (НИУ ВШЭ) за консультации и помощь в сборе данных о номерах грантов РФФИ и РФФ.

Приложения

Приложение 1. Примеры формата данных в выгрузках:

Пример 1	Title	Measurement of the double-beta decay half-life and search for the neutrinoless double-beta decay of Ca 48 with the NEMO-3 detector
	Source title	Physical Review D
	DOI	10.1103/PhysRevD.93.112008
Scopus	Funding Details	National Science Foundation, NSF
	Funding Text 1	We thank the staff of the Modane Underground Laboratory for their technical assistance in running the experiment. We acknowledge support by the grants agencies of the Czech Republic, CNRS/IN2P3 in France, RFBR in Russia, STFC in the U.K. and NSF in the U.S.
Web of Science	FU	CNRS/IN2P3 in France; RFBR in Russia; STFC in the U.K.; NSF in U.S.; Science and Technology Facilities Council [SuperNEMO, ST/K002856/1 SuperNEMO, ST/H000615/1 SuperNEMO, ST/K00140X/1, ST/K002848/1 SuperNEMO, ST/K002813/1 SuperNEMO, ST/K002864/1 SuperNEMO, ST/K002848/1, ST/K002864/1, ST/H000607/1 SuperNEMO, 1497580, PP/E000452/1, ST/H000577/1, ST/H000577/1 SuperNEMO, ST/K001426/1, ST/H000607/1, ST/K002856/1]
	FX	We thank the staff of the Modane Underground Laboratory for their technical assistance in running the experiment. We acknowledge support by the grants agencies of the Czech Republic, CNRS/IN2P3 in France, RFBR in Russia, STFC in the U.K. and NSF in the U.S.

Пример 2	Title	Muon polarization in the MEG experiment: Predictions and measurements
----------	--------------	-----------------------------------------------------------------------

	Source title	European Physical Journal C
	DOI	10.1140/epjc/s10052-016-4047-3
Scopus	Funding Details	Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Minobrnauka: RFBR 14-22-03071 22000004, 26000004 Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, MIUR Physicians' Services Incorporated Foundation, PSI Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, INFN Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung, SNF: CH, 200021_137738, DOE DEFG02-91ER40679
	Funding Text 1	We are grateful for the support and cooperation provided by PSI as the host laboratory and to the technical and engineering staff of our institutes. This work is supported by SNF Grant 200021_137738 (CH), DOE DEFG02-91ER40679 (USA), INFN (Italy) and MEXT KAKENHI 22000004 and 26000004 (Japan). Partial support of the Italian Ministry of University and Research (MIUR) Grant RBFR08XWGN, Ministry of University and Education of the Russian Federation and Russian Fund for Basic Research Grants RFBR 14-22-03071 are acknowledged.
Web of Science	FU	SNF (CH) [200021_137738]; DOE (USA) [DEFG02-91ER40679]; INFN (Italy); MEXT KAKENHI (Japan) [22000004, 26000004]; Italian Ministry of University and Research (MIUR) [RBFR08XWGN]; Ministry of University and Education of the Russian Federation; Russian Fund for Basic Research [RFBR 14-22-03071]
	FX	We are grateful for the support and cooperation provided by PSI as the host laboratory and to the technical and engineering staff of our institutes. This work is supported by SNF Grant 200021_137738 (CH), DOE DEFG02-91ER40679 (USA), INFN (Italy) and MEXT KAKENHI 22000004 and 26000004 (Japan). Partial support of the Italian Ministry of University and Research (MIUR) Grant RBFR08XWGN, Ministry of

		University and Education of the Russian Federation and Russian Fund for Basic Research Grants RFBR 14-22-03071 are acknowledged.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Приложение 2. Названия фондов и маски номеров мегагрантов

РФФИ	'RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCH' 'RFBR' 'RUSSIAN FOUNDATION OF BASIC RESEARCH' 'RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCH RFBR' 'RFBR RUSSIA' 'RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCHES' 'RUSSIAN FUND FOR BASIC RESEARCH' 'RFFI' 'RUSSIAN FOUNDATION FOR FUNDAMENTAL RESEARCH' 'RUSSIAN FUND OF BASIC RESEARCH' 'RFBR GRANT' 'RFBR CNRS' 'DFG RFBR' 'RUSSIAN FOUNDATION OF BASIC RESEARCH RFBR' 'RUSSIAN BASIC RESEARCH FOUNDATION' 'RUSSIAN FOUNDATION OF BASIC RESEARCHES' 'Russian Foundation of Fundamental Research' 'Russian Foundation Basic Research' 'Russian Foundation for Basic Reseach' 'RFBR (Russia)'
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РНФ	'Russian Science Foundation' 'Russian Scientific Foundation' 'Russian Scientific Fund' 'Russian Science Fund' 'russian research fund' 'russian research foundation' 'RSF ' 'RSCF'
Династия	'dynasty' 'dinasty' 'dinasti' 'dynasti' 'dinastiya' 'dinastia' 'dynastia'
Мегагранты	import re result = re.findall(r'\d{2}.\w\d{2}.31.00\d{2}', string) result1 = re.findall(r'\d{2}.\d{3}.31.00\d{2}', string)

Приложение 3. Текстовые запросы с использованием операторов WoS Advanced Search

Название грантодателя	Расширенный поисковый запрос для базы WoS
--------------------------	-------------------------------------------

РФФИ	ft=(RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCH or RFBR or RUSSIAN FOUNDATION OF BASIC RESEARCH or RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCH RFBR or RFBR RUSSIA or RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCHES or RUSSIAN FUND FOR BASIC RESEARCH or RFFI or RUSSIAN FOUNDATION FOR FUNDAMENTAL RESEARCH or RUSSIAN FUND OF BASIC RESEARCH or RFBR GRANT or RFBR CNRS or DFG RFBR or RUSSIAN FOUNDATION OF BASIC RESEARCH RFBR or RUSSIAN BASIC RESEARCH FOUNDATION or RUSSIAN FOUNDATION OF BASIC RESEARCHES or RFBR (Russia) or Russian Foundation of Fundamental Research or Russian Foundation Basic Research or Russian Foundation for Basic Reseach)
РФФ	(ft=(Russian Science Foundation or Russian Scientific Foundation or Russian Scientific Fund or Russian Science Fund) or fg=(Russian Science Foundation or Russian Scientific Foundation or Russian Scientific Fund or Russian Science Fund) or ft=(russian research fund) or fg=(russian research fund) or ft=(russian research foundation) or fg=(russian research foundation) or ft=(rscf) or fg=(rscf))
Мегагранты	ft=(14-a??-31-00*) or ft=(14-b??-31-00*) or ft=(14-c??-31-00*) or ft=(14-d??-31-00*) or ft=(14-e??-31-00*) or ft=(14-f??-31-00*) or ft=(14-g??-31-00*) or ft=(14-h??-31-00*) or ft=(14-i??-31-00*) or ft=(14-j??-31-00*) or ft=(14-k??-31-00*) or ft=(14-l??-31-00*) or ft=(14-m??-31-00*) or ft=(14-n??-31-00*) or ft=(14-o??-31-00*) or ft=(14-p??-31-00*) or ft=(14-q??-31-00*) or ft=(14-r??-31-00*) or ft=(14-s??-31-00*) or ft=(14-t??-31-00*) or ft=(14-u??-31-00*) or ft=(14-v??-31-00*) or ft=(14-w??-31-00*) or ft=(14-x??-31-00*) or ft=(14-y??-31-00*) or ft=(14-z??-31-00*) or fg=(14-a??-31-00*) or fg=(14-b??-31-00*) or fg=(14-c??-31-00*) or fg=(14-d??-31-00*) or fg=(14-e??-31-00*) or fg=(14-f??-31-00*) or fg=(14-g??-31-00*) or fg=(14-h??-31-00*) or fg=(14-i??-31-00*) or fg=(14-j??-31-00*) or fg=(14-k??-31-00*) or fg=(14-l??-31-00*) or fg=(14-m??-31-00*) or fg=(14-n??-31-00*) or fg=(14-o??-31-00*) or fg=(14-p??-31-00*) or fg=(14-q??-31-00*) or fg=(14-r??-31-00*) or fg=(14-s??-31-00*) or fg=(14-t??-31-00*) or fg=(14-u??-31-00*) or fg=(14-v??-31-00*) or fg=(14-

	w??-31-00*) or fg=(14-x??-31-00*) or fg=(14-y??-31-00*) or fg=(14-z??-31-00*) or ft=(11-G??-31-00*) or fg=(11-g??-31-00*) or ft=(14.641.31.00*) or fg=(14.641.31.00*) or ft=(11.634.31.00*) or fg=(11.634.31.00*)
Династия	ft=(d?nast*)

Приложение 4. Критерий U-Манна-Уитни для публикаций 2014-2017 гг с поддержкой РФФИ и РНФ и без нее.

Ранги	N	Средний ранг			Сумма рангов		
		JNCI	FWCI	CNCI	JNCI	FWCI	CNCI
Фонд							
РФФИ	2472	3119.00	3004.19	2974.33	7710170.00	7426357.00	7352533.00
не РФФИ	3963	3279.75	3351.37	3370.00	12997660.00	13281473.00	13355297.00
Всего	6435						
РНФ	1372	3218.00	3214.92	3211.41	4415093.00	4410871.50	4406052.00
не РНФ	5063	3218.00	3218.83	3219.79	16292737.00	16296958.50	16301778.00
Всего	6435						

Статистики критерия (группирующая переменная: фонд)			
РФФИ/не РФФИ	JNCI	FWCI	CNCI
Статистика U Манна-Уитни	4653542.000	4369729.000	4295905.000

Статистика Уилкоксона	W	7710170.000	7426357.000	7352533.000
Z		-3.376	-7.292	-8.310
Асимпт. (двухсторонняя)	знч.	0.001	0.000	0.000
РНФ/не РНФ		JNCI	FWCI	CNCI
Статистика Уитни	U Манна-	3473215.000	3468993.500	3464174.000
Статистика Уилкоксона	W	4415093.000	4410871.500	4406052.000
Z		0.000	-0.069	-0.148
Асимпт. (двухсторонняя)	знч.	1.000	0.945	0.882

Список литературы

Álvarez-Bornstein, B., Morillo, F. and Bordons, M. (2017). Funding acknowledgments in the web of science: Completeness and accuracy of collected data. *Scientometrics*, 112(3), pp. 1793-1812.

Battiston, F., Musciotto, F., Wang, D., Barabási, A.-L., Szell, M., and Sinatra, R. (2019). Taking census of physics. *Nature Reviews Physics*, 1(1), pp. 89–97.

Bendels, M. H. K., Müller, R., Brueggmann, D., & Groneberg, D. A. (2018). Gender disparities in high-quality research revealed by Nature Index journals. *PLOS ONE*, 13(1), e0189136.

Björk, B.-C., & Solomon, D. (2013). The publishing delay in scholarly peer-reviewed journals. *Journal of Informetrics*, 7(4), 914–923.

Dezhina, I. G. (2017). Science and innovation policy of the russian government: A variety of instruments with uncertain outcomes? *Public Administration Issues*, 5, pp. 7-26.

Díaz-Faes, A. and Bordons, M. (2014). Acknowledgments in scientific publications: Presence in spanish science and text patterns across disciplines. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(9), pp. 1834-1849.

Garfield, E. (1977) The Mystery of the Transposed Journal Lists—Wherein Bradford’s Law of Scattering Is Generalized According to Garfield’s Law of Concentration, *Current Content No. 75* (August 4, 1971) Reprinted in *Essays of an Information Scientist*; ISI Press: Philadelphia, PA, USA, 1977; Volume 1, pp. 222–223.

Grassano, N., Rotolo, D., Hutton, J., Lang, F. and Hopkins, M. M. (2017). Funding data from publication acknowledgments: Coverage, uses, and limitations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(4), pp. 999-1017.

Heckman, J., & Moktan, S. (2018). *Publishing and Promotion in Economics: The Tyranny of the Top Five* (No. w25093). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, 520(7548), 429–431.

Huang, M. and Huang, M. (2018). An analysis of global research funding from subject field and funding agencies perspectives in the G9 countries. *Scientometrics*, 115(2), pp. 833-847.

Kokol, P. and Vošner, H. B. (2017). Nursing informatics research: A bibliometric analysis of funding patterns. *Online Journal of Nursing Informatics*, 21(2).

Kokol, P. and Vošner, H. B. (2018). Discrepancies among Scopus, Web of Science, and PubMed coverage of funding information in medical journal articles. *Journal of the Medical Library Association*, 106(1), pp. 81-86

Markusova, V. A., Libkind, A. and Aversa, E. (2012). Impact of competitive funding on research output in Russia. *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management*, 6(1), pp. 61–69.

Mejia, C. and Kajikawa, Y. (2018). Using acknowledgement data to characterize funding organizations by the types of research sponsored: The case of robotics research. *Scientometrics*, 114(3), pp. 883-904.

Moed, H. F., Markusova, V. and Akoev, M. (2018). Trends in Russian research output indexed in Scopus and Web of Science. *Scientometrics*, 116(2), pp. 1153-1180.

Mongeon, P. and Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), pp. 213–228.

Paul-Hus, A., Desrochers, N. and Costas, R. (2016). Characterization, description, and considerations for the use of funding acknowledgement data in web of science. *Scientometrics*, 108(1), pp. 167-182.

Rigby, J. (2011). Systematic grant and funding body acknowledgement data for publications: New dimensions and new controversies for research policy and evaluation. *Research Evaluation*, 20(5), pp. 365–375.

Robitaille, J. P., Macaluso, B., Pollitt, A., Gunashekar, S. and Larivière, V. (2015). *Comparative Scientometric Assessment of the Results of ERC-Funded Projects. Bibliometric Assessment Report (D5)*. European Commission: ERC Executive Agency, 84 pp. Режим доступа: https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_Bibliometrics_report.pdf. Дата обращения 15.02.2019

Tang, L., Hu, G. and Liu, W. (2017). Funding acknowledgment analysis: Queries and caveats. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(3), pp. 790-794.

Waltman, L. (2016). A review of the literature on citation impact indicators. *Journal of Informetrics*, 10(2), pp. 365–391.

Wilsdon, J., Allen, L., Belfiore, E., Campbell, P., Curry, S., Hill, S., ... Johnson, B. (2015). *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. <https://responsiblemetrics.org/the-metric-tide/>

Wouters, P., Thelwall, M., Kousha, K., Waltman, L., de Rijcke, S., Rushforth, A. and Franssen, T. (2015). *The Metric Tide: Literature Review (Supplementary Report I to the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management)*. HEFCE.

Бредихин, С. В. и др. (2019). *Деловой климат в российской науке – Doing Science*. Москва: НИУ ВШЭ.

Гохберг, Л. М., Заиченко, С. А., Китова, Г. А. и Кузнецова, Т. Е. (2011). *Научная политика: глобальный контекст и российская практика*. Москва: Издательский дом НИУ ВШЭ.

Дежина, И. Г. (2008). *Государственное регулирование науки в России*. Москва: Магистр.

Ильина, И.Е. (2015). Анализ деятельности научных фондов, обеспечивающих поддержку фундаментальных исследований в России. *Науки. Инновации. Образование*, 18, с. 179-203.

Лазар, М.Г. и Стрельцова, Е.А. (2015). Грантовая система финансирования российской науки: итоги одного социологического опроса. *Социология науки и технологий*, 6(3), с. 38-49.