

НАУКА И НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

SCHOLARLY RESEARCH AND INFORMATION



В НОМЕРЕ:

Программный модуль сбора и анализа данных о наукометрических показателях сотрудников: интеграционные возможности и перспективы развития

Натела Н. Квелидзе-Кузнецова, Светлана А. Морозова, Алексей Д. Матюшенко

Открытый доступ сегодня: широкомасштабный анализ распространенности и влияния статей открытого доступа

Хизер Пивовар, Джейсон Прим, Винсент Ларивьер, Хуан Пабло Алперин, Лиза Маттиас, Брее Норландер, Эшли Фарли, Джевин Вест, Стефани Хауштайн

Дихотомия и возможности путей открытого доступа: объединение, анализ и тренды в Испанском национальном совете по науке

Мерседес Бакеро-Аррибас, Луис Дорадо, Изабель Берналь

Российские журналы по химии в базе данных Web of Science

Алексей В. Глушановский

Наука и научная информация

Учредитель: Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП «НЭИКОН»)

История издания журнала: Журнал издается с 2018 г.

Периодичность: 4 выпуска в год

Том 2, № 4, 2019

Scholarly Research and Information

Founder: Non-Profit Partnership “National Electronic Information Consortium” (NEICON)

Founded: The journal has been published since 2018.

Frequency: Quarterly

Vol. 2, No. 4, 2019

Цели и задачи

Цель журнала «Наука и научная информация» — содействие развитию науки и образования за счет интеграции авторитетных электронных научных ресурсов в исследовательский и образовательный процесс. Одной из основных задач журнала является обобщение научных и практических достижений в части развития электронных информационных ресурсов и сервисов, их вклад в процесс научных исследований и решение вопросов государственной политики, направленной на повышение уровня образования и науки, качества научных публикаций и развития системы научных периодических изданий и расширения их присутствия в международном научно-информационном пространстве.

Научная концепция издания предполагает публикацию материалов в следующих областях знания: «Науковедение», «Народное образование. Педагогика», «Библиотечное дело. Библиотекведение» (по классификатору ГРНТИ). К публикации в журнале приглашаются как отечественные, так и зарубежные ученые и специалисты в вышеперечисленных областях знания.

В журнале публикуются оригинальные статьи, направленные на изучение современного состояния мировой науки и научной информации с целью повышения эффективности управления научными исследованиями и повышения видимости и роли библиотек в учебном и исследовательском процессах.

Главный редактор

Разумова Ирина Константиновна, канд. физ.-мат. наук, заместитель директора по научной работе, Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП «НЭИКОН»), Санкт-Петербург, Россия

Редакционная коллегия

Банионите Эмилия, Литовский университет образовательных наук, Вильнюс, Литва

Берналь Мартинез Изабель, Высший совет по научным исследованиям Испании (CSIC), Мадрид, Испания

Гуреев Вадим Николаевич, канд. пед. наук, старший научный сотрудник, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия

Елизаров Александр Михайлович, д-р физ.-мат. наук, профессор, профессор Казанского (Поволжского) федерального университета, Казань, Россия

Заргарян Тигран Кароевич, канд. техн. наук, директор Национальной библиотеки Республики Армения, заведующий кафедрой «Библиотечное дело и информационные источники» Международного научно-образовательного центра Национальной академии наук Республики Армения, Ереван, Армения

Засурский Иван Иванович, канд. филол. наук, заведующий кафедрой, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Каленов Николай Евгеньевич, д-р техн. наук, профессор, Библиотека по естественным наукам Российской академии наук, Москва, Россия

Кассенс Хайдемари, PhD, ГЕОМАР — Гельмгольцский центр океанических исследований Киль, Киль, Германия

Кирби Падрейг, MSc (LIS) BA (Hons) HdipLIS, сотрудник по исследованиям, разработкам и инновациям ЭРАЗМУС+, координатор, Лимерикский технологический институт, Лимерик, Ирландия

Косяков Денис Викторович, заместитель директора по развитию, научный сотрудник лаборатории наукометрии, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук; научный сотрудник информационно-аналитического центра, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия

Кузьминич Татьяна Васильевна, PhD, Национальная библиотека Беларуси, Минск, Беларусь

Лапо Петр, генеральный эксперт университетской библиотеки, Назарбаев Университет, Нур-Султан, Казахстан

Литвинова Наталия Николаевна, канд. филол. наук, главный библиотекарь, Российская государственная библиотека, Москва, Россия

Мазов Николай Алексеевич, канд. техн. наук, заведующий информационно-аналитическим центром, Институт нефтегазовой геологии и геофизики

им. А. А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия

Малышев Андрей, PhD, Profesor Contratado, Doctor, Мадридский университет Комплутенсе, Мадрид, Испания

Маркусова Валентина Александровна, д-р пед. наук, заведующая отделением Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук, Москва, Россия

Москалева Ольга Васильевна, канд. биол. наук, профессор, советник директора Научной библи-

отеки, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Московкин Владимир Михайлович, д-р геогр. наук, профессор, директор Центра наукометрических исследований и развития университетской конкурентоспособности, Белгородский государственный университет, Белгород, Россия

Рахматуллаев Марат Алимович, д-р техн. наук, профессор, Ташкентский университет информационных технологий им. Мухаммада аль-Хоразмий, Ташкент, Узбекистан

История издания журнала:	Журнал издается с 2018 г.
Периодичность:	4 выпуска в год
Префикс DOI:	10.24108
ISSN online	2658-3143
Свидетельство о регистрации средства массовой информации:	ЭЛ № ФС 77-73863 от 05.10.2018
Условия распространения материалов	Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
Учредитель:	Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») 115114, Москва, ул. Летниковская, д. 4, стр. 5, офис 2.4
Издатель:	Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») 115114, Москва, ул. Летниковская, д. 4, стр. 5, офис 2.4 тел./факс: +7 (499) 754-99-94 https://neicon.ru/
Редакция:	Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») 115114, Москва, ул. Летниковская, д. 4, стр. 5, офис 2.4 тел./факс: +7 (499) 754-99-94 https://www.neiconjournal.com/ e-mail: razumova@neicon.ru
Дата публикации:	15.01.2020
Копирайт	© Наука и научная информация, 2019
Индексирование:	Российский индекс научного цитирования — библиографический и реферативный указатель, реализованный в виде базы данных, аккумулирующий информацию о публикациях российских ученых в российских и зарубежных научных изданиях. Проект РИНЦ разрабатывается с 2005 года компанией «Научная электронная библиотека» (elibrary.ru). На платформе elibrary к 2012 году размещено более 2 400 отечественных журналов. Академия Google (Google Scholar) — свободно доступная поисковая система, которая индексирует полный текст научных публикаций всех форматов и дисциплин. Индекс Академии Google включает в себя большинство рецензируемых онлайн-журналов Европы и Америки крупнейших научных издательств.

Знаком информационной продукции не маркируется

Focus and Scope

The journal "Scholarly Research and Information" aims at the support of the advancement of academic research and education by integration of the valuable scientific e-resources in the research and educational processes. One of the main Journal targets is aggregation of the research and practical results in development of electronic informational resources and services and their impact on the research process and realization of the policy aimed at increasing the level of education and science, quality of scholarly publications, development of the system of periodicals and an increase in their presence in a scope of the world scientific information.

Journal scientific concept relies on the publication of latest achievements in the following research areas: "Science of Science", "Education. Pedagogics", "Library Sciences" (in the Russian GRNTI classificatory). The Journal invites for publication the Russian and foreign scientists and experts in the above-mentioned and related areas.

The Journal publishes original articles on the studies of the modern state of the world science and scholarly information aimed at the advancement of the research management, raising the visibility and increasing the role of the libraries in the research and educational processes.

Editor-in-Chief

Irina K. Razumova, Dr. (PhD in Physics), Deputy Director, Non-Profit Partnership "National Electronic-Information Consortium" (NP "NEICON"), Saint Petersburg, Russia

Editorial Board

Emilija Banionyte, Lithuanian University of Educational Sciences, Vilnius, Lithuania

Alexander M. Elizarov, Doctor, (Professor), Professor, Kazan Federal University, Kazan, Russia

Vadim N. Gureev, PhD, Senior Researcher, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Nikolai E. Kalenov, Doctor, Professor, Library for Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Heidemarie Kassens, PhD, GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel, Kiel, Germany

Padraig Kirby, MSc (LIS) BA (Hons) HdipLIS, Research, Development and Innovation Project Officer ERASMUS+ Coordinator, Limerick Institute of Technology, Limerick, Ireland

Denis V. Kosyakov, Deputy Director, Researcher of the Laboratory of Scientometrics, State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Researcher of the Information and Analytical Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Tatiana V. Kuzminich, Doctor, National Library of Belarus, Minsk, Belarus

Petr Lapo, General Library Expert, Nazarbaev University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Natalia N. Litvinova, PhD, Russian State Library, Moscow, Russia

Andrey Malyshev, PhD, Profesor Contratado, Doctor, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain

Valentina A. Markusova, Doctor, All-Russian Institute for Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Isabel Bernal Martinez, Spanish National Research Council (CSIC), Madrid, Spain

Nikolay A. Mazov, PhD, Head of Information and Analytical Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Olga V. Moskaleva, PhD, Advisor to the Director of Scientific Library, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

Vladimir M. Moskovkin, Doctor, Professor, Director of the Center of Scientometrics and University Competitiveness Supporting, Belgorod State University, Belgorod, Russia

Marat A. Rakhmatullaev, Doctor, Professor, Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Tashkent, Uzbekistan

Tigran Karo Zargaryan, PhD, Director, National Library of Armenia, Chair of Department “Library and Information Science”, International Scientific Educational Centre of the National Academy of Sciences of Armenia, Erevan, Armenia

Ivan I. Zassoursky, PhD, Docent, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Founded:	The journal has been published since 2018
Frequency:	Quarterly
DOI Prefix:	10.24108
ISSN online:	2658-3143
Mass Media Registration Certificate:	ЭЛ № ФС 77-73863 of October 5, 2018
Distribution:	Content is distributed under Creative Commons Attribution 4.0 License
Founder:	Non-Profit Partnership “National Electronic Information Consortium” (NEICON) Letnikovskaya str., 4, bldng 5, of. 2.4, Moscow, 115114, Russia
Publisher:	Non-Profit Partnership “National Electronic Information Consortium” (NEICON) Letnikovskaya str., 4, bldng 5, of. 2.4, Moscow, 115114, Russia tel./fax: +7 (499) 754-99-94 https://neicon.ru/
Editorial Office:	NEICON Letnikovskaya str., 4, bldng 5, of. 2.4, Moscow, 115114, Russia tel./fax: +7 (499) 754-99-94 https://www.neiconjournal.com/ e-mail: razumova@neicon.ru
Published online:	15.01.2020
Copyright:	© Scholarly Research And Information, 2019
Indexation:	Russian Scientific Citation Index (RSCI) – a database, accumulating information on papers by Russian scientists, published in native and foreign titles. The RSCI project is under development since 2005 by “Electronic Scientific Library” foundation (elibrary.ru). Google Scholar is a freely accessible web search engine that indexes the full text of scholarly literature across an array of publishing formats and disciplines. The Google Scholar index includes most peer-reviewed online journals of Europe and America’s largest scholarly publishers, plus scholarly books and other non-peer reviewed journals.

Информационное обеспечение и управление научными исследованиями

■ Оригинальные статьи

Программный модуль сбора и анализа данных о наукометрических показателях сотрудников: интеграционные возможности и перспективы развития.....216

Квелидзе-Кузнецова Н. Н., Морозова С. А., Матюшенко А. Д.

Открытый доступ сегодня: широкомасштабный анализ распространенности и влияния статей открытого доступа.....228

Пивовар Х., Прим Дж., Ларивьер В., Алперин Х. П., Маттиас Л., Норландер Б., Фарли Э., Вест Дж., Хауштайн С.

Дихотомия и возможности путей открытого доступа: объединение, анализ и тренды в Испанском национальном совете по науке.....248

Бакеро-Аррибас М., Дорадо Л., Берналь И.

Библиотекведение и информатика

■ Оригинальные статьи

Российские журналы по химии в базе данных Web of Science.....276

Глушановский А. В.

Scholarly Information and Research Management

■ *Original articles*

**Program Module for Collection and Analysis of Scientometric Data of Faculty:
Possibilities for Integration and Further Development** 216

Natela N. Kvelidze-Kuznetsova, Svetlana A. Morozova, Aleksey D. Matyushenko

**The State of OA: a Large-Scale Analysis of the Prevalence
and Impact of Open Access Articles** 228

*Heather Piwowar, Jason Priem, Vincent Larivière, Juan Pablo Alperin, Lisa Matthias,
Bree Norlander, Ashley Farley, Jevin West, Stefanie Haustein*

**Open Access Routes Dichotomy and Opportunities:
Consolidation, Analysis and Trends at the Spanish National Research Council** 248

Mercedes Baquero-Arribas, Luis Dorado, Isabel Bernal

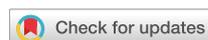
Library and Information Sciences

■ *Original articles*

Russian Chemical Journals in Web of Science Database 276

Alexey V. Glushanovskiy

<https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-216-227>



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ / ORIGINAL ARTICLES

Программный модуль сбора и анализа данных о наукометрических показателях сотрудников: интеграционные возможности и перспективы развития

Натела Н. Квелидзе-Кузнецова, Светлана А. Морозова*, Алексей Д. Матюшенко

*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена
набережная реки Мойки, 48, г. Санкт-Петербург, 191186, Российская Федерация*

Аннотация

Современный этап развития вузовских библиотек предполагает активное участие в процессах формирования и развития эффективной системы публикационной деятельности исследователей университета. Важной составляющей данной системы является постоянный сбор и мониторинг данных о показателях авторов в российской и международных наукометрических системах. Сбор сведений и поддержка их в актуальном состоянии с целью оперативного реагирования на поступающие запросы, а также возможность вывода данных в различные структурированные форматы малоэффективны и трудозатратны в случае постоянного обращения к платформам и «ручного» формирования информации.

В статье представлены этапы создания и развития программного модуля, созданного и функционирующего в Российском государственном педагогическом университете (РГПУ) им. А. И. Герцена и позволяющего в режиме реального времени осуществлять вывод структурированных текущих и сравнительных данных о наукометрических показателях преподавателей и научных сотрудников университета. Особое внимание уделено перспективам развития созданного комплекса и возможностям интеграции данных, в том числе уже реализованной синхронизации сведений с профилями преподавателей на сайте университета.

Программный модуль был создан на основе взаимодействия базы данных с API наукометрических ресурсов: Российский индекс научного цитирования, Scopus и Web of Science с целью дальнейшей обработки и систематизирования получаемых данных.

Представленный авторами программный модуль, разработанный сотрудниками фундаментальной библиотеки, позволил создать единую точку доступа к данным, которые могут быть использованы при выполнении любого вида документов, для контроля исполнения требований эффективных контрактов, для анализа научной деятельности сотрудников подразделения.

Ключевые слова: индексы цитирования, наукометрия, наукометрические показатели, базы данных, информационные системы, программные модули, API

Для цитирования: Квелидзе-Кузнецова Н.Н., Морозова С.А., Матюшенко А.Д. Программный модуль сбора и анализа данных о наукометрических показателях сотрудников: интеграционные возможности и перспективы развития. *Наука и научная информация*. 2019;2(4):216–227. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-216-227>

Статья поступила: 26.11.2019

Статья принята в печать: 09.12.2019

Статья опубликована: 15.01.2020

Program Module for Collection and Analysis of Scientometric Data of Faculty: Possibilities for Integration and Further Development

Natela N. Kvelidze-Kuznetsova, Svetlana A. Morozova*, Aleksey D. Matyushenko

Herzen State Pedagogical University of Russia
48, reki Moyki embankment, Saint Petersburg, 191186, Russia

Abstract

The current stage of development of university libraries requires active participation in the processes of formation and development of an effective system of publication activity of university researchers. The constant collection and monitoring of data on the indicators of authors in Russian and international scientometric systems is an important component of this system. Collecting information and keeping it up-to-date in order to quickly respond to incoming requests along with the ability to output data in various structured formats, are inefficient and time-consuming in case of constant access to platforms and "manual" generation of information.

The article presents the stages of creation and development of a software module created and functioning at the Herzen State Pedagogical University of Russia and allowing real-time output of structured current and comparative data on scientometric indicators of university teachers and researchers. Particular attention is paid to the prospects for the development of the created complex and the possibilities of data integration, including the earlier implemented synchronization of information with the profiles of teachers on the university website.

The program module was created on the basis of database interaction with the API of scientometric resources such as Russian Science Citation Index, Scopus and Web of Science with the goal of further processing and systematization of the data obtained. The program module presented by the authors and created by the employees of the fundamental library, made it possible to create a single access point to the data which can be used to fill out any kind of documents, to monitor the implementation of the requirements of effective contracts, and to analyze the scientific activities of the unit's employees.

Keywords: citation indexes, scientometrics, scientometric indicators, databases, information systems, program modules, API

For citation: Kvelidze-Kuznetsova N.N., Morozova S.A., Matyushenko A.D. Program Module for Collection and Analysis of Scientometric Data of Faculty: Possibilities for Integration and Further Development. *Scholarly Research and Information*. 2019;2(4):216-227. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-216-227>

Received: 26.11.2019

Revised: 09.12.2019

Published: 15.01.2020

1. Введение и обзор литературы

Развитие университетской науки в текущий период неосуществимо без постоянного мониторинга и анализа тенденций исследований, выражаемых в публикациях преподавателей и научных сотрудников вуза. «Проведение наукометрических исследований невозможно без наличия полной, своевременной и достоверной информации о результатах научной деятельности. Такую информацию можно получить только с использованием современных информационных систем. С учетом интернационального характера науки такие информационные системы должны обеспечивать

сбор информации из различных международных и национальных баз данных» [8, с. 222].

Значительное число отчетных форм как внутривузовских (НИР, отчеты о научно-исследовательской работе), так и Министерства науки и высшего образования (министерств вузов различной ведомственной подчиненности), грантовых организаций (фондов), Высшей аттестационной комиссии и других требуют поддержания в актуальном состоянии большого объема сведений о публикационной активности и ее оценке, выражаемой в наукометрических показателях, для всего штатного состава научно-педагогических работников университета.

В ряде публикаций и докладов на конференциях отмечается, что решением проблемы сбора и анализа данных могут стать готовые продукты, предлагаемые на мировом рынке, имеющие общее название — CRIS (Current Research Information Systems) системы: «...еще одна информационная задача — это создание ведомственной системы для перманентного сбора и систематизации, хранения и анализа наукометрической информации. За рубежом такие системы называются CRIS-системами (www.eurocris.org) и активно развиваются как в университетах, так и на национальном уровне. В обоих случаях их поддерживают библиотеки» [3, с. 20].

CRIS-системы могут быть глобальными (общемировыми), континентальными, национальными и локальными. Крупнейшие системы, предлагаемые на мировом рынке продуктов для научных исследований, — это Pure компании Elsevier (на основе БД Scopus) и Converis компании Clarivate Analytics (на основе БД Web of Science). Это «коробочные» продукты, требующие интеграции и согласования с внедренными ранее университетскими информационными системами и базами данных. Как показывает опыт, такая интеграция может занимать несколько лет. «...любая CRIS-система — это в первую очередь “конструктор”, встраиваемый в существующую жизнь организации. Каждая установка уникальна и подразумевает настройку системы силами поставщика и/или силами клиента» [5].

Примером континентального ресурса может служить euroCRIS — европейская организация, ответственная за распространение информации о современных исследовательских информационных системах (CRIS). Она поддерживает стандарт CERIF для систем CRIS¹. Формат CERIF определяет структуру (набор обязательных и дополнительных полей) хранения информации о проектах, финансируемых Европейским союзом [7]. EuroCRIS — это сообщество, также поддерживающее европейские проекты и способствующие развитию подобных информационных систем (METIS2OpenAIRE, Jisc Research Data Shared Service (RDSS), VRE4EIC).

Однако на современном этапе развития CRIS нельзя не заметить все больший уклон в создание даже не национальных, а локальных систем вплоть до уровня одной организации. Примером национальной CRIS-системы могла бы стать «Карта российской науки», но, к сожалению, стала еще одним

аргументом в пользу тех, кто утверждает, что создание систем, объединяющих значительное число организаций даже в пределах одной страны, практически нереализуемо. По рекомендации Совета по науке при Министерстве образования и науки РФ (ныне — Министерство науки и высшего образования) о конкурсе научных проектов, выполняемых в рамках госзадания в подведомственных МОН вузах от 31.01.2017², а также в связи с негативным мнением широкой академической общественности использование данного ресурса было прекращено, URL ресурса теперь доступен только в веб-архивах. Неудачный опыт был отмечен в европейских странах и ранее: «Опыт эксплуатации CRIS показал, что труднореализуемо, во многих случаях даже невозможно, создание централизованных научных систем, которые охватывают научную информацию в какой-то области науки или в какой-то стране. Опыт создания таких систем завершился удачно лишь в Дании и Исландии. Пример неудачи — опыт создания центрального регистра в Финляндии в 1989 году. Этот регистр должен был хранить информацию об исследованиях в 20 университетах Финляндии. Вскоре стало ясно, что создание такого регистра — невыполнимая задача, и в 1992 году в Министерстве образования была создана группа для оказания помощи университетам при (создании) самостоятельных регистров. В 1994 году этот опыт позволил не рекомендовать создание централизованных регистров научной информации. Был сделан вывод, что каждый университет должен создавать собственный регистр научной информации»³.

Примеры собственных разработок российских систем, подобных CRIS, можно встретить в исследованиях последнего пятилетия. Основная причина их создания отмечена, например, у разработчиков крупнейшей из них — «ИСТИНА»⁴ Московского государственного университета: «Системы, имеющие международное признание, в большей степени ориентированы на цели исследований и реалии, которые характерны для зарубежных стран и основаны, как правило, на учете и индексировании англоязычных публикаций. Указанные недостатки существующих CRIS-систем привели к необходимости разработки в МГУ им. М. В. Ломоносова информационно-аналитической системы ИАС «ИСТИНА» (Информационная Система Тематического Исследования

1 <https://www.eurocris.org/>

2 https://sovet-po-nauke.ru/info/31012017-declaration_goszadanie

3 <http://elib.ict.nsc.ru/jspui/bitstream/ICT/1864/1/SIS.pdf>

4 <https://istina.msu.ru/>

Наукометрических данных)»⁵. В настоящее время ИАС «ИСТИНА» эксплуатируется в нескольких образовательных и научных организациях. «Когда в системе “ИСТИНА” будут зарегистрированы крупнейшие российские научные и образовательные учреждения, у руководителей межведомственных структур появится возможность построить информационную карту российской науки по отраслям с детализацией по регионам, организациям и вплоть до конкретных ученых» [2, с. 258].

Ряд разработок зафиксирован свидетельствами о регистрации баз данных и программ⁶.

Один из примеров собственной разработки отмечен в статье авторов из Института вычислительных технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИВТ СО РАН) [10]. Авторы описывают программную архитектуру собственной CRIS-системы: «Информационная CRIS-система хранит информацию о сотрудниках и их публикациях, о конференциях, связанных с институтом и сотрудниками, о проектах, выполняемых сотрудниками, об организациях, связанных с проектами, публикациями и конференциями и т. п. Вся информация хранится в СУБД на основе свободно распространяемого ПО PostgreSQL, пользовательские и административные интерфейсы реализованы на основе web-технологий (приложения PHP сервера Apache). Ввод информации осуществляется как через административные web-интерфейсы, так и в пакетном режиме. Допускается импорт данных из систем: РИНЦ, Web of Science, Scopus и др. Авторизованная работа в системе регулируется информацией из LDAP-каталога института. Доступ к данным возможен не только через web-интерфейсы, но и по протоколам OAI-PMH, SRW/SRU, Z39.50. Последнее обеспечивается интегрированием CRIS-системы с системой ZooSPACE. Информационная CRIS-система является поставщиком соответствующей информации для публичного web-портала института» [10, с.13].

В статье Траулько М.В. и Пашкова П. М. содержится обзор и анализ действующих в России локальных CRIS-систем: «Среди функционирующих в настоящее время отечественных CRIS-систем можно выделить, например, следующие: ИАС “РНД” — информационно-аналитическая си-

стема “Результаты научной деятельности” Астраханского государственного университета (АГУ); ИАС “ИСТИНА” — Интеллектуальная Система Тематического Исследования Научно-технической информации Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (МГУ); информационная система регистрации результатов научной деятельности института математики и механики им. Н. Н. Красовского Уральского отделения РАН (ИММ УрО РАН); информационно-аналитическая система сопровождения научно-исследовательской деятельности Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ); система “Научный потенциал” Самарского государственного технического университета (СамГТУ)» [9, с. 148–149].

В информационно-аналитической CRIS-системе Астраханского государственного университета (АГУ)⁷ реализована возможность автоматического извлечения и преобразования информации о научной деятельности сотрудников вуза из внешних источников (РИНЦ, CrossRef, Scopus, Web of Science и др.). Выходные данные публикаций могут быть загружены в форматах BibTeX, RIS, ГОСТ 7.0.5–2008 и ГОСТ 7.1–2003 (автоматическая обработка библиографических описаний). Персональная страница научного работника ИАС «РНД» имеет следующие разделы: профиль, публикации, гранты, хоздоговоры, патенты, награды, защиты аспирантов, профессиональная деятельность, научные мероприятия, конкурсы, научное руководство/консультирование [4].

CRIS-система Института катализа им. Г. К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук SciAct⁸ — интересный опыт реализации локальной системы. SciAct — информационно-аналитическая система мониторинга и учета научной деятельности. Возможности системы: хранение и обработка информации; контролируемый ввод данных пользователями системы (сотрудниками учреждения), а также централизованный ввод данных уполномоченными лицами; подсистема утверждения записей, гарантирующая корректность введенных данных; подсистема работы с внешними базами данных; подсистема административных и аналитических отчетов; подсистема документооборота, включающая в себя

5 https://istina.msu.ru/media/istina_concept.pdf

6 Программное обеспечение для сбора информации о результатах научной деятельности сотрудников организации / Баканова Н.Б., Зотова Т.М., Цапаева Ю.А., Волчков Д.В., Милаев А.В. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2019661697 28.08.2019; УНИВЕР. НАУКА / Базаров Д.А., Белых А.В., Лахтик А.М. Свидетельство о регистрации базы данных RUS 2017620307 27.10.2016; Модуль агрегации наукометрических данных открытых сервисов в сети интернет / Валько Д.В., Колташев А.С. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2016619028 21.06.2016; Информационная система «Мониторинг науки и статистика публикационной активности» (ИС МНС) / Ведерников А.С., Ковалев Ф.Д. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2015614655 04.03.2015; SCIACT / Альперин Б.Л., Ведягин А.А. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2018665317 13.11.2018.

7 <http://science.asu.edu.ru/>

8 <http://sciact.catalysis.ru/ru/public>

создание и согласование экспертных заключений, аннотационных справок конкурсных заявок⁹. «При разработке системы SciAct были поставлены две основные цели. Прежде всего необходимо было обеспечить максимальное информационное наполнение БД, что позволило бы в автоматизированном режиме формировать полноценные отчетные формы, в том числе административного содержания. Поскольку наполнение БД в полном формате возможно только при непосредственном участии пользователей / сотрудников института, то вторая цель сводилась к расширению функциональности системы, что сделало бы ее максимально удобной для пользователей. Система была призвана стать для пользователя универсальным хранилищем как персональных данных, так и информации обо всех видах его научно-исследовательских работ и их результатах. Кроме того, система должна быть доступна из любого места, где есть интернет, освобождая пользователя от необходимости помнить или иметь с собой различные сведения, необходимые для оформления заявок на гранты, заполнения анкет, составления отчетной документации и т. д.» [1, с. 98].

На основе обзора внедренных разработок и связанных с ними публикаций приходится констатировать, что, несмотря на реализуемые в мире попытки корпоративного решения проблемы сбора и учета научных данных, а также на широкое внедрение в мировую практику глобальных готовых решений от Elsevier и Clarivate Analytics (PURE и Converis соответственно), российские университеты и научные институты стремятся к локальным решениям, поскольку они не требуют больших материальных затрат, учитывают специфику научных направлений и публикационные традиции той или иной организации, оперативно синхронизируются с уже имеющимися в вузе информационными системами, открыты для быстрого модифицирования и совершенствования.

Пример локальной разработки, реализованной в фундаментальной библиотеке РГПУ им. А. И. Герцена, представлен в этой статье. На первом этапе от глобальных CRIS-систем разрабатываемый модуль отличаются:

- отсутствие многофункциональных профилей авторов, взамен которых производится интеграция данных в существующую систему профилей преподавателей на сайте университета;
- фокус сделан на показателях, а не подробной информации о публикациях (в данный момент начат этап дополнительной разметки сведениями библиографической БД «Публикации РГПУ

им. А. И. Герцена» (создается с 1944 года) с целью последующего использования ее данных в разработанном модуле;

- не включены сведения о грантовой деятельности и других источниках финансирования.

Данное решение не претендует на масштаб CRIS-системы, а создано с целью оперативного реагирования на локальные задачи вуза.

2. Формирование и внедрение программного модуля

На фундаментальную библиотеку РГПУ университетом возложена задача предоставления по запросу наукометрических показателей для заполнения любого вида документов, подготовки конкурсной документации на замещение должностей, контроля исполнения требований эффективных контрактов, анализа научной деятельности сотрудников подразделения. Подобные запросы могут поступать от ректора и проректоров, управления научных исследований, отдела ученого секретаря, от руководителей учебных подразделений — факультетов/институтов, от различных управлений вуза. С 2018 года требуется передача сведений проректору по научной работе на постоянной основе для следующих целей:

- мониторинг выполнения требований эффективных контрактов;
- мониторинг выполнения задач, поставленных перед исследователями университета в Программе развития;
- заполнение внешних и внутренних отчетных форм;
- административный анализ и решения.

Запросы чаще всего не имеют определенного временного графика и, с другой стороны, предполагают сжатые сроки выполнения. Обработка данных необходима как для группы преподавателей, так и для всего штатного состава, в котором около двух тысяч человек — это авторы. В результате создавалось значительное число табличных файлов, которые теряли свою актуальность сразу после заполнения. Поэтому фундаментальной библиотекой было принято решение собственными силами разработать базу данных и внешнюю форму отчета (табличную), которая могла бы самостоятельно в режиме реального времени быть получена любым руководителем и сотрудником университета и содержала бы актуальные на момент запроса данные.

Предпосылкой послужил также опыт, накопленный в процессе подготовки университета к аккредитации образовательных программ, в ходе

⁹ <http://sciact.ru/>

которого библиотека также разрабатывала самостоятельные программные модули, данные для которых формировались с помощью информации, поступающей по API-запросам [6].

Созданный программный комплекс на первом этапе представлял собой два решения:

- служебный внутренний модуль сбора (корректировки) данных;
- внешний табличный интерфейс вывода данных.

Служебный внутренний модуль

Служебный внутренний модуль сбора (корректировки) данных имеет следующие функциональные возможности и содержание (рис. 1):

- краткие данные об авторах;
- идентификаторы авторов (линки);
- добавление/удаление/скрытие авторов;
- цветовые отметки о проверке сотрудником библиотеки;
- переход к табличному онлайн-отчету;
- данные о показателях, которые выводятся в онлайн-форму;
- возможность корректировки данных.

Обзорная страница модуля показывает краткие данные о каждом авторе и возможность перехода к подробной информации, где может быть реализована «ручная» корректировка сведений (рис. 2).

Служебный внутренний модуль является ресурсом локального доступа, внешний табличный — открытым для любого пользователя, подключенного к сети Интернет.

Код написан на скриптовом языке php без использования сторонних фреймворков. Для подключения и работы с базой данных MySQL используется специальный class DB, обеспечивающий простые запросы с фильтрацией переменных к базе данных и обработку ошибок. Для обеспечения стабильности и производительности модуля используется система кеширования данных на базе сервера Redis, для работы с которым также используется class Redis, обеспечивающий простое взаимодействие с сервером. Все ключевые функции основного модуля заключены в отдельном class Sciencemetrics, что позволяет легко интегрировать его практически в любую среду.

#	ФИО (фамилия, имя, отчество)	Информация	ФИЛС (ISSN, ISBN, ISSN)	Язык ID	Web of Science ID	ORCID	Scopus ID	Статус
1	Алиса Федор Павловна 1981	институт арханг. театра и академия [открыть статью] кафедра культурно-информационный подходы [открыть статью] не имеет старший преподаватель (не)	нет нет нет	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	нет регистрации [открыть]	Просмотр Отключить Удалить
2	Александра Каринка Анастасовна 1975	корпоративный факультет [открыть статью] кафедра управления проектами [открыть статью] кандидат экономических наук, доцент, доцент (не)	ISSN 2100-8324 ISSN 250001 [открыть]	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	---	Просмотр Отключить Удалить
3	Александра Анна Дмитриевна 1974	институт педагогики [открыть статью] кафедра воспитания и социализации [открыть статью] кандидат педагогических наук, доцент, доцент (не)	ISSN 0054-3000 ISSN 000040 [открыть]	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	40700017.2.2.2 [открыть]	Просмотр Отключить Удалить
4	Александра Анна Степановна 1976	институт менеджмента бизнеса [открыть статью] кафедра менеджмента и маркетинга [открыть статью] кандидат наук по специальности «менеджмент», старший преподаватель (не)	ISSN 0007-0319 ISSN 000041 [открыть]	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	04000111.1.1.1 [открыть]	Просмотр Отключить Удалить
5	Александра Татьяна Владимировна 1982	институт арханг. театра и академия [открыть статью] кафедра культурно-информационный подходы [открыть статью] кандидат искусствоведения, доцент, ...	ISSN 200001 [открыть]	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	---	Просмотр Отключить Удалить

Рис. 1. Модуль «Наукометрия». Служебный внутренний модуль

Fig. 1. The "Sciencemetry" module. Service internal module

	статей (2019.12) / пред. показ. / рост	цитирование (2019.12) / пред. показ. / рост	h-индекс (2019.12) / пред. показ. / рост
РИНЦ ядро	0 / 0 / 0	1 / 1 / 0	0 / 0 / 0
РИНЦ	23 / 22 / 1	60 / 54 / 6	4 / 3 / 1
РИНЦ ядро (5 лет)	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	-1 / -1 / 0
РИНЦ (5 лет)	17 / 17 / 0	26 / 28 / 1	-1 / -1 / 0
Scopus	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0
Web of Science (API)	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0
Web of Science (ручн.)	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0
Google Scholar	32 / 0 / 32	87 / 0 / 87	6 / 0 / 6

Ответственный

РИНЦ ядро: кол-во статей	0	РИНЦ ядро: кол-во цитирований	1	РИНЦ ядро: h-index	0
РИНЦ: кол-во статей	23	РИНЦ: кол-во цитирований	60	РИНЦ: h-index	4
SCOPUS: кол-во статей	0	SCOPUS: кол-во цитирований	0	SCOPUS: h-index	0
Web of Science (API): кол-во статей	0	Web of Science (API): кол-во цитирований	0	Web of Science (API): h-index	0
Web of Science (ручн.): кол-во статей	0	Web of Science (ручн.): кол-во цитирований	0	Web of Science (ручн.): h-index	0
Google Scholar: кол-во статей	32	Google Scholar: кол-во цитирований	87	Google Scholar: h-index	6

Рис. 2. Модуль «Наукометрия». Служебный внутренний модуль. Подробные показатели и возможность корректировки данных

Fig. 2. The “Scientometry” module. Service internal module. Detailed indicators and the ability to adjust data

Внешний табличный модуль

Внешний табличный модуль вывода данных¹⁰: функциональные возможности и содержание:

- данные о подразделениях (линки) — переход к данным по подразделению;
- возможность выбора периода для сравнения;
- ранжирование всех столбцов;
- выделение строки;
- всплывающие подсказки для каждой ячейки;
- экспорт в Excel.

Доступ к возможности создания API-запросов в наукометрические базы данных организован следующим образом.

1. РИНЦ: возможность бесплатного доступа к API национального индекса предоставляется в случае организованной подписки на модуль Science Index Организация, вклю-

чающий полный перечень авторов, работающих в университете. Проще говоря, сколько авторов включено в подписку на Science Index Организация, к данным такого же числа авторов может быть адресован API-запрос. В случае создания модуля сбора данных имеет смысл собирать только весь спектр сведений на весь штатный состав научно-педагогических работников.

2. Web of Science: доступ к API на бесплатной основе осуществляется при условии организации доступа (на условиях коммерческой подписки) к аналитическому ресурсу InCites. В РГПУ организована подписка на указанный ресурс в дополнение к подписке на Web of Science, которая осуществляется по условиям централизованного доступа.

¹⁰ <https://lib.herzen.spb.ru/sciencemetrics.php>

```
/* LOOP THROUGH PAGES */
foreach($pages_data as $page_data) {
    if(!array_key_exists('Records', $page_data) && array_key_exists('Data', $page_data)) {
        $page_data = $page_data['Data'];
    }
    foreach($page_data['Records']['records']['REC'] as $record) {
        $names = array();
        if($record['static_data']['summary']['names']['count']>1) {
            foreach($record['static_data']['summary']['names']['name'] as $author) {
                if(is_array($author) && $author['role']=='author') $names[]=$author['wos_standard'];
            }
        }
        else $names[]=$record['static_data']['summary']['names']['name']['wos_standard'];

        $citedby_count = $record['dynamic_data']['citation_related']['tc_list']['silo_tc']['local_count'];
        foreach($names as $name) {
            $userid = getUserID_byName($name);
            if($userid!==false) $users[$userid]['books'][] = $citedby_count;
            //$books_global[$name][] = $citedby_count;
        }
    }
}

foreach ($users as $userid => $info) {
    if(!array_key_exists('books', $users[$userid])) $users[$userid]['books']=array();
    rsort($users[$userid]['books']);

    $citedby_count=0;foreach($users[$userid]['books'] as $book) $citedby_count+=$book;
    $h_index = 0;
    foreach($users[$userid]['books'] as $id=>$value) {$currentid = $id+1;if($currentid > $value) {$h_index = $id;break;}}
    $users[$userid]['wos']['document_count'] = count($users[$userid]['books']);
    $users[$userid]['wos']['citedby_count'] = $citedby_count;
    $users[$userid]['wos']['h_index'] = $h_index;
    unset($users[$userid]['books']);
}

//print_r($users);exit;

foreach($users as $userid=>$info) {
    console_log('PROCESSING', $info['fio']);
    /* GET INFO FROM ELIBRARY (RINC/RINCCORE) */
    if(is_numeric($info['rinc_authorid'])) {
        $elibrary_stats = $api->sciencemetrics->rinc_getAuthorInfo($info['rinc_authorid']);
        $users[$userid]['rinc'] = $elibrary_stats['rinc'];
        $users[$userid]['rinccore'] = $elibrary_stats['rinccore'];
    }
    /* GET INFO FROM SCOPUS */
    if(is_numeric($info['scopus_authorid'])) {
        $scopus_stats = $api->sciencemetrics->scopus_getAuthorInfo($info['scopus_authorid']);
        $users[$userid]['scopus'] = $scopus_stats;
    }
}
```

Рис. 3. Модуль «Наукометрия». Фрагмент скрипта запроса по API

Fig. 3. The “Scientometry” module. A fragment of the request script by API

3. Scopus: доступ к API открыт для всех подписчиков Scopus, независимо от условий организации подписки.

Технология работы внутреннего модуля:

1. Создана СУБД (Система управления базами данных) с двумя таблицами: таблица 1 (users) — информация о ФИО и ID авторов; таблица 2 (stats) — типы статистики, данные статистики, периоды.
2. Создан скрипт запросов по API (по порядку запросов) (рис. 3):

а) Scopus — запросы по каждому автору для формирования пула корректных англоязычных вариантов ФИО;

б) Web of Science: запрос по названию университета. Разбор полученного массива данных по авторам. Полученные данные — в массив users (массив скрипта). Расчет индекса Хирша осуществляется собственной функцией (индекс Хирша по запросу не передается): отдельная метод-функция, принимающая в качестве аргумента массив публикаций и массив цитирований и производящая математический расчет согласно формуле, предложенной Хиршем: “A scientist has

index h if h of his/her N_p papers have at least h citations each, and the other $(N_p - h)$ papers have no more than h citations each” («Ученый имеет индекс h , если h из его N_p статей цитируются как минимум h раз каждая, в то время как оставшиеся $(N_p - h)$ статей цитируются не более чем h раз каждая»)¹¹. В запросе данная метод-функция выражена следующим: `$h_index=0;foreach ($documents as $id => $value) {$currentid = $id+1;if($currentid > $value) {$h_index = $id;break;}}`;

с) Scopus: запрос по ScopusID. Полученные данные — в массив users. Расчет индекса Хирша —

собственными функциями (аналогично описанному выше);

d) РИНЦ: запрос по AuthorID. Полученные данные — в массив users. Все показатели готовые, «как есть».

3. Передача упорядоченных данных в СУБД.

4. Web of Science — поддержка «ручного» раздела, где собираются данные по авторам РГПУ, независимо от того, указана ли в публикации аффилиация РГПУ, поскольку по запросу передаются только данные с аффилиацией. Технология формирования внешнего табличного модуля:

- учет периодов (текущего, предыдущего и предшествующего предыдущему, если в предыдущем были нулевые показатели);
- включены все авторы и их данные;
- в момент формирования таблицы производится математический расчет роста данных (по умолчанию сравниваются текущий и предыдущий периоды).

Идентификаторы ?

РИНЦ AuthorID / SPIN-код

52954 / 2590-5137

Scopus AuthorID

7004182053

Web of Science ResearcherID

J-7391-2012

ORCID

0000-0002-7284-5147

Google Scholar ID

Нет регистрации

Показатели на декабрь 2019 года

Наименование показателя	Количество публикаций	Количество цитирований	Индекс Хирша
РИНЦ	160	357	10
РИНЦ Ядро	67	230	7
Scopus	56	138	6
Web of Science с аффилиацией	55	135	6
Web of Science (всего)			
Google Scholar	0	0	0

Рис. 4. Модуль «Наукометрия». Вывод данных в профили преподавателей

Fig. 4. The “Scientometry” module. Data output to teacher profiles

3. Развитие программного модуля

Представленные результаты были получены уже в первой половине 2019 года. В течение последующих месяцев были произведены следующие обновления и дополнения.

1. Создан API для передачи данных из СУБД внутреннего (служебного) модуля в профили преподавателей на сайте университета (Электронный атлас РГПУ им. А. И. Герцена)¹². В результате в профиле каждого преподавателя появился раздел «Наукометрия», данные в котором формируются путем запроса по API в режиме реального времени (рис. 4).

2. При накоплении полугодичного периода во внешний табличный модуль вывода данных был добавлен раздел «второго периода» для сравнения по кварталам. В дальнейшем он позволит сравнивать полугодия и годы или одни и те же периоды разных лет. В первоначальном варианте для сравнения выводились только текущий (в момент запроса) и предыдущий месяцы.

3. В скрипт запроса по API добавлены запрос по идентификаторам AuthorID, которые вводятся авторами в личную анкету в РИНЦ и данные в РИНЦ за пять последних лет.

4. Сформирован и интегрирован запрос по данным Google Scholar (Гугл Академия). Google не передает данные по API-каналам, поэтому найден другой вариант запроса с помощью регулярных выражений и условий.

11 Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output. URL: <https://arxiv.org/abs/physics/0508025>

12 <https://atlas.herzen.spb.ru/prof.php>

По инициативе библиотеки в университете был издан Приказ 0101-110/01 от 18.07.2019 «О регистрации авторов научных публикаций в российских и международных информационных системах регистрации авторов», предписывающий научно-педагогическим работникам вуза зарегистрироваться и редактировать профили в системах регистрации: РИНЦ, ORCID, Web of Science ResearcherID (Publons), Google Scholar. Систематизация указанных сведений в совокупности с автоматически формируемым Scopus AuthorID позволит систематизировать данные и производить мониторинг полных и достоверных сведений. Для поддержки процесса регистрации фундаментальной библиотекой была создана инструкционная страница¹³ с необходимыми подсказками по каждому идентификатору.

Безусловно, будет производиться дальнейшее развитие и внутреннего модуля, и создание новых внешних модулей. Для внутреннего модуля будет расширяться диапазон запросов по API, например запросы за определенный период публикационной активности. Будут создаваться новые внешние модули: визуальный модуль анализа полученных по API данных, модуль взаимосвязи показателей и публикаций.

4. Заключение и выводы

Созданный программный модуль был реализован для решения прикладных задач РГПУ им. А. И. Герцена. Но простота и открытость использованных для его воплощения технологий позволит библиотекам (или соответствующим подразделениям) других вузов перенять данный опыт, воплотить его в схожее решение и произвести расширение его возможностей для своих целей.

Уже на данном этапе, который авторы статьи считают периодом становления и начала развития модуля, можно сказать, что данный программный комплекс избавил библиотекарей от рутинной работы по составлению офлайн-таблиц, ранее формировавшихся по каждому из поступающих от подразделений университета запросов. В данный момент ссылка на табличный модуль представлена на сайте и получила широкое распространение.

Программный комплекс был обнародован в докладах:

1. На Ученом совете университета 29 августа 2019 года, на совещании деканов факультетов / директоров институтов РГПУ им. А. И. Герцена 19 сентября 2019 года.

2. В рамках реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалифи-

кации «Стратегия эффективного использования электронных ресурсов и наукометрических инструментов в современной образовательной и научной деятельности» (20–24 мая 2019 г.), где вызвал большой интерес руководителей библиотек университетов, участвовавших в программе.

3. На конференции Science Online XXII (26 мая — 2 июня 2019 г.), где также вызвал интерес именно со стороны представителей библиотек.

4. На 3-й Международной конференции «Университетская библиотека в мировом информационном пространстве», организованной Научной библиотекой им. Н. И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета.

5. На научно-практическом семинаре «Информационные образовательные технологии» в Самарском национальном исследовательском университете им. академика С. П. Королева (Самарский университет).

В ходе обсуждения доклада на конференциях были заданы вопросы о причинах создания собственного модуля, о возможности приобретения какой-либо из существующих CRIS-систем. На эти вопросы можно ответить так: приобретение CRIS-системы не в компетенции библиотеки университета, библиотека рекомендует подобные системы, рассказывает об опыте их внедрения, но решение должно быть принято на уровне руководства университета. Необходимость передачи данных в определенном формате «здесь и сейчас» можно было решить только путем оперативного создания собственного программного продукта.

Фундаментальная библиотека РГПУ им. А. И. Герцена традиционно является ключевым звеном в цепи построения эффективной научно-исследовательской деятельности университета и ее воплощения в публикациях, поддерживая принцип работы многих российских вузовских библиотек: «...академическая библиотека оказывает серьезное воздействие на уровень исследований и их результатов. Она способна дать ученому качественную картину о его области исследований, помочь молодым исследователям в построении успешной карьеры, подтвердить авторитетность исследовательских групп и имеет много других возможностей для повышения социально-экономического воздействия науки на общество, для формирования имиджа науки как важнейшего элемента в развитии цивилизации» [3, с. 28]. Представленный модуль — одна из реализаций данного направления работы, элементы которого составляют образовательные программы для всех уровней обучения и для научно-педагогических работников,

¹³ <https://lib.herzen.spb.ru/p/authorid>

созданная система консультирования и информирования, представительство от лица университета в наукометрических платформах, проведение научно-практических мероприятий с приглашенными экспертами. Описанный программный продукт

позволяет освободить время от рутинной работы и обратить больше внимания на консультационно-аналитические функции академической библиотеки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альперин Б.Л., Ведягин А.А., Зибарева И.В. SciAct — информационно-аналитическая система Института катализа СО РАН для мониторинга и стимулирования научной деятельности. Труды ГПНТБ СО РАН. 2015;9:95–102.
2. Афонин С.А. и др. Интеллектуальная система тематического исследования научно-технической информации (ИСТИНА). М., 2014. URL: <https://istina.msu.ru/media/publications/book/4cd/546/7375366/Istina-book.pdf> (дата обращения 22.11.2019).
3. Гуськов А.Е., Косяков Д.В., Лаврик О.О. и др. Академическая библиотека — 2030. Труды ГПНТБ СО РАН. 2018;13(1):9–29.
4. Данилова Т.С., Зелепухина В.А., Бурмистров А.С., Тарасевич Ю.Ю. Информационно-аналитическая система для сбора, хранения и анализа научной и наукометрической информации: руководство пользователя. Астрахань, 2014. 191 с. URL: http://science.asu.edu.ru/uploads/default/files/info/UG_science_aspu.pdf (дата обращения 22.11.2019).
5. Касьянов П.Е. CRIS-системы: для чего и для кого они существуют? Новости и события в Научной библиотеке им. М. Горького СПбГУ. Семинар Thomson Reuters «Системы управления научной деятельностью университетов». URL: <http://www.library.spbu.ru/blog/wp-content/uploads/2015/03/CRIS-systems.pdf> (дата обращения 22.11.2019).
6. Квелидзе-Кузнецова Н.Н., Морозова С.А. Комплексный подход к эффективному обеспечению образовательных программ высшего образования библиотечно-информационными ресурсами. Наука и научная информация. 2019;2(1):41–52. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-1-41-52>
7. Общеввропейский формат для исследовательской информации. CERIF-2004. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/904/37904/15711> (дата обращения 22.11.2019).
8. Тарасевич, Ю.Ю., Шиняева, Т.С. Критерии оценки состояния и развития научных исследований на основе анализа наукометрической информации. Вопросы образования. 2015;2:221–240. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2015-2-221-234>
9. Траулько М.В., Пашков П.М. Подходы к построению информационной системы текущих исследований в вузе: анализ, оценка и разработка методики выбора. Инновации в образовании. 2017;4(23):139–161.
10. Шокин Ю.И., Жижимов О.Л., Федотов А.М. Информационные системы ИВТ СО РАН: принципы, архитектура, реализации. Информационные технологии, системы и приборы в АПК. Материалы 6-й Международной научно-практической конференции (Новосибирск, 22–23 октября 2015 г.). 2015;1:11–16.

REFERENCES

1. Alperin B.L., Vedyagin A.A., Zibareva I.V. SciAct — an informationanalytical system of the Institute of Catalysis of SB RAS to monitor and promote scientific activities. Trudy GPNTB SO RAN. 2015;9:95–102 (In Russ.).
2. Afonin S.A. et al. Intelligent system for management of scientific and technical information (ISTINA). Moscow, 2014 (In Russ.). Available at: <https://istina.msu.ru/media/publications/book/4cd/546/7375366/Istina-book.pdf> (accessed 22 November 2019).
3. Guskov A.E. et al. Academic Library-2030. Trudy GPNTB SO RAN. 2018;13(1):9–29 (In Russ.).
4. The information-analytical system for the collection, storage and analysis of scientific and scientometric information: User's Guide. Astrakhan, 2014. 191 p. (In Russ.). Available at: http://science.asu.edu.ru/uploads/default/files/info/UG_science_aspu.pdf (accessed 22 November 2019).
5. Kasianov P.E. CRIS-system: for what and for whom they exist? News and events in the Scientific Library named Gorky of St. Petersburg State University. Thomson Reuters "Control systems of scientific activity of the University" seminar. (In Russ.). Available at: <http://www.library.spbu.ru/blog/>

- [wp-content/uploads/2015/03/CRIS-systems.pdf](#) (accessed 22 November 2019)
- Kvelidze-Kuznetsova N.N., Morozova S.A. Integrated approach to the effective provision of higher education educational programs with library and information resources. *Scholarly Research and Information*. 2019;2(1):41–52 (In Russ.). <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-1-41-52>
 - The all-European format for research information. CERIF-2004. Unified window of access to educational resources. (In Russ.). Available at: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/904/37904/15711> (accessed 22 November 2019).
 - Tarasevich Yu.Yu., Shinyaeva T.S. Criteria for Assessment of Current Condition and Development of Research Studies Based on Scientometric Data Analysis. *Educational Studies*. 2015;2:221–240 (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2015-2-221-234>
 - Traulko M.V., Pashkov P.M. Methods of constructing the information system of current researches of the university: analysis, assessment and elaboration of methods of selection. *International Journal “Innovations in Life”*. 2017;4(23):139–161 (In Russ.).
 - Shokin Yu.I., Zhizhimov O.L., Fedotov A.M. Information System ICT SB RAS: principles, architecture, implementation. *Information technology, systems and devices in the AIC: Proceedings 2nd International Scientific and Practical Conference (Novosibirsk, 22–23 October 2015)*. 2015;1:11–16 (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Натела Нодарьевна Квелидзе-Кузнецова, директор фундаментальной библиотеки Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена; исполнительный директор Ассоциации производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов;
natelakvelidze@ Herzen.spb.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7367-5370>

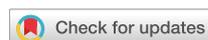
Светлана Александровна Морозова, заместитель директора фундаментальной библиотеки Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена;
samorozova@ Herzen.spb.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4562-5728>

Алексей Дмитриевич Матюшенко, заведующий отделом фундаментальной библиотеки Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена;
matushenkoa@ Herzen.spb.ru

Natela N. Kvelidze-Kuznetsova, Director of Fundamental Library of the Herzen State Pedagogical University of Russia; Executive Director of the Association of Creators and Users of Educational Electronic Resources;
natelakvelidze@ Herzen.spb.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7367-5370>

Svetlana A. Morozova, Deputy Director of Fundamental Library of the Herzen State Pedagogical University of Russia;
samorozova@ Herzen.spb.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4562-5728>

Aleksey D. Matyushenko, Head of the department of Fundamental Library of the Herzen State Pedagogical University of Russia;
matushenkoa@ Herzen.spb.ru



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ / ORIGINAL ARTICLES

Открытый доступ сегодня: широкомасштабный анализ распространенности и влияния статей открытого доступа¹

Хизер Пивовар^{1*}, Джейсон Прим^{1*}, Винсент Ларивьер^{2,3}, Хуан Пабло Алперин^{4,5}, Лиза Маттиас⁶,
Брее Норландер^{7,8}, Эшли Фарли^{7,8}, Джевин Вест⁷, Стефани Хауштайн^{3,9}

¹ *ИмпактСтори (Impactstory), г. Сэнфорд, Северная Каролина, Соединенные Штаты Америки*

² *Школа библиотечных и информационных наук Университета Монреалья, Павийон Лионель-Грульс, ул. Жан-Брийан, 3150, г. Монреаль, Квебек, НЗТ 1N8, Канада*

³ *Научно-техническая обсерватория Межвузовского научно-исследовательского центра науки и техники Университета Квебека в Монреале, Павийон Поль-Жерин-Лажуа (N), ул. Сен-Дени, 1205, г. Монреаль, Квебек, Н2Х 3R9, Канада*

⁴ *Канадский институт исследований в издательском деле Университета Саймона Фрезера, ул. Уэст Хастингс, 515, г. Ванкувер, Британская Колумбия, V6B 5K3, Канада*

⁵ *Проект «Общественные знания» (Public Knowledge Project), г. Ванкувер, Британская Колумбия, Канада*

⁶ *Лаборатория научной коммуникации Университета Саймона Фрезера, ул. Уэст Хастингс, 515, г. Ванкувер, Британская Колумбия, V6B 5K3, Канада*

⁷ *Информационная школа Вашингтонского университета, Мэри Гейтс Холл, апарт. 370, г. Сиэтл, Вашингтон, 98195-2840, Соединенные Штаты Америки*

⁸ *ФлоришОА (FlourishOA), г. Сиэтл, Вашингтон, Соединенные Штаты Америки*

⁹ *Школа информационных исследований Университета Оттавы, Демаре Холл, Восточная Лорье-авеню, 55, г. Оттава, Онтарио, K1N 6N5, Канада*

Аннотация

Хотя интерес к открытому доступу (ОД) к научной литературе выразился в большом количестве публикаций, пока остается неудовлетворенной потребность в широкомасштабном современном исследовании с воспроизводимыми результатами, которое оценило бы распространенность и характеристики публикаций открытого доступа. Мы откликаемся на эту потребность с помощью оаDOI, общедоступного онлайн-сервиса, определившего статус ОД для 67 миллионов статей. Для исследования мы используем три группы статей объемом 100 тысяч каждая: (1) статьи с DOI от CrossRef; (2) статьи последних лет, проиндексированные в Web of Science; и (3) статьи, открытые пользователями Unpaywall, общедоступного браузерного расширения, позволяющего пользователям находить статьи ОД с помощью оаDOI. Наша оценка процента научной литературы открытого доступа — не менее 28% (19 миллионов), причем этот процент растет в основном за счет Золотого и Гибридного ОД. Последний проанализированный период, 2015 г., показал наивысший процент ОД — 45%. Благодаря этому росту и с учетом того, что пользователи чаще всего обращаются к свежим статьям, мы обнаружили, что пользователи Unpaywall достаточно часто просматривают статьи ОД: 47% всех открытых статей. Интересно, что самый распространенный тип ОД — не Золотой, Зеленый или Гибридный, а дискуссионный тип, который мы называем Бронзовым. Это

¹ Перевод статьи: Piwowar H., Priem J., Larivière V., Alperin J.P., Matthias L., Norlander B., Farley A., West J., Haustein S. The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. PeerJ. 2018;6:e4375. <https://doi.org/10.7717/peerj.4375>

статьи в свободном (бесплатном) доступе на сайте издателя, не имеющие открытой лицензии. Мы также исследуем влияние открытого доступа на цитирование статей, подтверждая так называемое преимущество статей ОД в аспекте цитирования: с учетом времени публикации и тематики статей ОД они получают в среднем на 18% больше цитирований. Этот эффект обеспечивается в основном за счет Зеленого и Гибридного ОД. Мы призываем к дальнейшим исследованиям с использованием сервиса oaDOI с целью выработки обоснованной политики и практики открытого доступа.

Ключевые слова: открытый доступ, открытая наука, наукометрия, издательская деятельность, библиотеки, научная коммуникация, библиометрия, научная политика

Для цитирования: Пивовар Х., Прим Дж., Ларивьер В., Алперин Х. П., Маттиас Л., Норландер Б., Фарли Э., Вест Дж., Хауштайн С. Открытый доступ сегодня: широкомасштабный анализ распространенности и влияния статей открытого доступа. *Наука и научная информация*. 2019;2(4):228-247. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-228-247>

The State of OA: a Large-Scale Analysis of the Prevalence and Impact of Open Access Articles

Heather Piwowar^{1*}, Jason Priem^{1*}, Vincent Larivière^{2,3}, Juan Pablo Alperin^{4,5}, Lisa Matthias⁶, Bree Norlander^{7,8}, Ashley Farley^{7,8}, Jevin West⁷, Stefanie Haustein^{3,9}

¹ Impactstory, Sanford, North Carolina, USA

² École de bibliothéconomie et des sciences de l'information, Université de Montréal, Pavillon Lionel-Groulx, rue Jean-Brillant, 3150, Montréal, Québec, H3T 1N8, Canada

³ Observatoire des Sciences et des Technologies (OST), Centre Interuniversitaire de Recherche sur la Science et la Technologie (CIRST), Université du Québec à Montréal, Pavillon Paul-Gérin-Lajoie (N), rue Saint-Denis, 1205, Montréal, Québec, H2X 3R9, Canada

⁴ Canadian Institute for Studies in Publishing, Simon Fraser University, West Hastings str., 515, Vancouver, British Columbia, V6B 5K3, Canada

⁵ Public Knowledge Project, Vancouver, British Columbia, Canada

⁶ Scholarly Communications Lab, Simon Fraser University, West Hastings str., 515, Vancouver, British Columbia, V6B 5K3, Canada

⁷ Information School, University of Washington, Mary Gates Hall, Suite 370, Seattle, Washington, 98195-2840, USA

⁸ FlourishOA, Seattle, Washington, USA

⁹ School of Information Studies, University of Ottawa, Desmarais Hall, Laurier Avenue East, 55, Ottawa, Ontario, K1N 6N5, Canada

Abstract

Despite growing interest in Open Access (OA) to scholarly literature, there is an unmet need for large-scale, up-to-date, and reproducible studies assessing the prevalence and characteristics of OA. We address this need using oaDOI, an open online service that determines OA status for 67 million articles. We use three samples, each of 100,000 articles, to investigate OA in three populations: (1) all journal articles assigned a Crossref DOI, (2) recent journal articles indexed in Web of Science, and (3) articles viewed by users of Unpaywall, an open-source browser extension that lets users find OA articles using oaDOI. We estimate that at least 28% of the scholarly literature is OA (19M in total) and that this proportion is growing, driven particularly by growth in Gold and Hybrid. The most recent year analyzed (2015) also has the highest percentage of OA (45%). Because of this growth, and the fact that readers disproportionately access newer articles, we find that Unpaywall users encounter OA quite frequently: 47% of articles they view are OA. Notably, the most common mechanism for OA is not Gold, Green, or Hybrid OA, but rather an under-discussed category we dub Bronze: articles made free-

to-read on the publisher website, without an explicit Open license. We also examine the citation impact of OA articles, corroborating the so-called open-access citation advantage: accounting for age and discipline, OA articles receive 18% more citations than average, an effect driven primarily by Green and Hybrid OA. We encourage further research using the free oaDOI service, as a way to inform OA policy and practice.

Keywords: open access, open science, scientometrics, publishing, libraries, scholarly communication, bibliometrics, science policy

For citation: Piwowar H., Priem J., Larivière V., Alperin J.P., Matthias L., Norlander B., Farley A., West J., Haustein S. The State of OA: a Large-Scale Analysis of the Prevalence and Impact of Open Access Articles. *Scholarly Research and Information*. 2019;2(4):228-247. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-228-247>

Введение

Движение за открытый доступ (ОД) ко всей научной литературе насчитывает более пятнадцати лет. В последние годы ряд событий говорит о том, что многолетняя работа привела к кардинальным изменениям. Во-первых, фонды все больше внедряют поддержку публикаций ОД для грантополучателей. После Национального института здравоохранения США, утвердившего мандатом политику ОД в 2008 г. (<https://publicaccess.nih.gov/index.htm>), сделали обязательной публикации в открытом доступе для своих грантополучателей фонд Билла и Мелинды Гейтс (<http://www.gatesfoundation.org/How-We-Work/General-Information/Open-Access-Policy>), Европейская комиссия (http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf), Национальный фонд науки США (<https://www.nsf.gov/pubs/2015/nsf15052/nsf15052.pdf>), the Wellcome Trust (<https://wellcome.ac.uk/press-release/wellcome-trust-strengthens-its-open-access-policy>) и другие. Во-вторых, был разработан ряд сервисов, повышающих удобство пользования ресурсами ОД и увеличивающих их ценность. Среди них — платформы дискавери ScienceOpen и 1Science, а также браузерные расширения Open Access Button, Canary Haz и Unpaywall. В-третьих, то, что Sci-Hub (сайт, предлагающий пиратский свободный доступ к полным текстам статей) собрал огромное количество пользователей, вызвало интенсивное обсуждение этики и эффективности платного доступа [1, 2]. Научные социальные сети ResearchGate и Academia.edu предлагают авторам все более популярные, но сомнительные решения по архивации своих работ [3, 4]. Наконец, возрастающая стоимость подписки, особенно в рамках Big Deals (крупных сделок), вынудила организации массово отказываться от подписок. Среди недавних примеров — Caltech, the University of Maryland, University of Konstanz, Université de Montréal и национальная система Перу [5–8]. Поскольку платный доступ в существующем виде становится слишком дорогим,

организации начинают рассматривать ОД как некий «План Б» для поддержания доступа к необходимой литературе [9].

Таким образом, открытый доступ вызвал новую волну вовлеченности и полемики в больших группах заинтересованных лиц. Возможно, мы приближаемся к очень важному моменту в развитии ОД и более того — в развитии системы научной коммуникации. Однако, несмотря на заметное оживление разработок и обсуждений ОД, мы нуждаемся в больших объемах достоверных данных о количественном росте и структуре литературы открытого доступа. Конкретизируя: нам необходим обзор состояния ОД, основанный на данных, который был бы (а) масштабным, (б) современным и (в) воспроизводимым. Эта статья пытается дать такой обзор, опираясь на новый свободно доступный сервис oaDOI, который находит ссылки на доступные легально научные статьи ОД. На основе данных oaDOI мы отвечаем на следующие вопросы.

Каков процент научной литературы открытого доступа и как он меняется в зависимости от издательства, дисциплины и года публикации?

Действительно ли публикации ОД цитируются лучше, чем платные?

В следующем разделе приводится краткий обзор литературы по теме статьи, описание наборов данных и используемых методов, а также детали определений категорий, используемых oaDOI. Далее приводятся результаты ответов на каждый вопрос исследования, за которыми следует общее обсуждение и выводы.

Обзор литературы

За пятнадцать лет исследований открытого доступа было опубликовано много литературы, исчерпывающий обзор которой не входит в задачи данной статьи. Последние глубокие обзорные исследования представлены в [10, 11]. Здесь мы сосредоточимся на кратком рассмотрении трех основных тем литературы по ОД: определении ОД и его подтипов, оценке распространенности ОД и исследованиях сравнительного влияния публикаций ОД.

Несмотря на обилие литературы по открытому доступу, сам термин остается несколько размытым [9]: слишком сложно предложить его авторитетное общепринятое определение. Наиболее распространенное определение содержится в тексте Будапештской инициативы открытого доступа (Budapest Open Access Initiative — BOAI) 2002 г. В нем ОД определяется как доступ, разрешающий свободное чтение контента и его вторичное использование, а именно возможность индексирования статей, выгрузки их программными средствами или использование для любых других законных целей. На практике определение BOAI примерно эквивалентно популярной лицензии Creative Commons CC-BY [12]. Однако ряд других источников предпочитают менее строгое определение ОД, требуя лишь возможности бесплатно читать научную литературу онлайн [13] или чтобы она была цифровой, онлайн-овой и бесплатной [14]. Некоторые авторы считают, что ОД следует понимать как некий диапазон возможностей использования [15].

Исследователи выделяют несколько подтипов ОД; некоторые из них признаются практически всеми, некоторые остаются дискуссионными. Мы не стремимся дать их полный перечень, а приведем те, которые актуальны в контексте данного исследования.

- Libre ОД [16] очень похоже на определение BOAI: оно декларирует права пользователей на чтение и вторичное использование документов, в частности для автоматического индексирования, архивации и иных целей.
- Gratis ОД [16], в противоположность Libre, провозглашает право только на чтение.
- Золотой ОД: статьи публикуются в журнале открытого доступа (в котором все статьи открыты на сайте журнала). На практике журналы открытого доступа определяются как включенные в Directory of Open Access Journals (DOAJ) [17,18].
- Зеленый ОД: статьи публикуются в журнале, распространяемом по платной подписке, но архивируются авторами в открытом архиве. Открытые архивы — это либо тематические репозитории, такие как ArXiv, либо репозитории организаций (institutional repositories — IRs), обычно поддерживаемые университетами; архивированные статьи могут быть как опубликованными версиями, так и электронными препринтами [19]. Большинство статей Зеленого ОД не соответствуют определению BOAI: для них не разрешено вторичное использование; они относятся к типу Gratis ОД.
- Гибридный ОД: статьи публикуются в подписном журнале, но немедленно предоставляются

в свободный доступ под открытой лицензией за счет оплаты автором стоимости публикации (article processing charge — APC) [20, 21].

- Отложенный ОД: статьи публикуются в подписном журнале, но становятся свободно доступными по прошествии периода эмбарго [21, 22]).
- Научные социальные сети (Academic Social Networks — ASN): статьи распространяются их авторами через коммерческие социальные сети, такие как ResearchGate и Academia.edu. Одни исследователи рассматривают это явление как тип ОД [4, 23], другие считают, что это вообще не открытый доступ. В отличие от репозитория Зеленого ОД в сетях ASN не проверяется лицензионная чистота, поэтому примерно половина статей размещена там нелегально [24]. Этот факт вызывает озабоченность стабильностью контента, так как в октябре 2017 г., например, издатели потребовали удаления из ASN большого количества нелегально размещенных статей [25]. Поднимается также вопрос надежности и этики ASN [26]. В силу этих обстоятельств мы исключаем контент ASN из нашего определения ОД.
- Черный ОД: статьи, распространяемые на нелегальных пиратских сайтах, прежде всего, на SciHub и LibGen. Хотя в [27] эти статьи называются подтипом ОД, этот подход не получает поддержки в литературе по ОД. Учитывая это, мы исключаем контент SciHub и LibGen из нашего определения ОД.

Основываясь на консенсусе (а иногда на отсутствии такового) относительно определения ОД и его подтипов, будем использовать в этой статье следующее определение: статьи открытого доступа — это статьи, которые можно свободно читать в онлайн-е на сайте издателя или в репозитории.

Распространенность ОД

Оценка того, какой процент литературы представлен в открытом доступе, проводилась во многих работах, например в [17, 18, 23, 28–31]. Нам неизвестны подобные исследования, опубликованные после 2014 г. Две последние работы оценивают процент публикаций свободного доступа более чем в 50%, причем одна из них учитывает и ОД в строгом понимании, и публикации, размещенные в научных социальных сетях (ASN). Наиболее полное исследование [17] приводит следующие данные для статей 2011–2013 гг.: 12% статей свободно доступны на сайтах журналов, 6% — в репозиториях и 31% — через другие механизмы, включая ASN. В нем также отмечено, что количество документов ОД, опубликованных между 1996 и 2011 гг., возросло

на 4% с апреля 2013 по апрель 2014 г., причем размещение работ прошлых лет происходит в основном в Зеленом ОД. Анализ на уровне отдельных дисциплин совпадает с данными других исследований: наиболее высокий процент публикаций ОД наблюдается в биомедицинских науках и математике, наиболее низкий — в инженерных науках, химии и гуманитарных науках.

Особенно интересно исследование [17], в котором для поиска и идентификации документов ОД применялось автоматизированное «прочесывание» Интернета; более ранние исследования основывались на ручной проверке DOAJ, сайтов издателей, Google и Google Scholar (хотя было одно исключение — работа [32]). Применяв автоматизированные методы формирования выборки, авторы [17] получили сотни тысяч статей, значимо повысив статистическую достоверность и нюансировку результатов. Более того, разработав систему индексирования ОД-контента, они сняли главную озабоченность исследователей ОД, как отмечено в [29]: «Главным вызовом для исследователей... было отсутствие надежного индексирования журналов ОД и опубликованных в них статей». Представленная в [17] автоматизированная система очень точна: она неверно определяет ОД лишь в 1% случаев, находя при этом 75% всех онлайн-документов ОД; однако она не может различить Золотой и Гибридный ОД. Недостатком системы для исследователей является ее закрытость: ее нельзя использовать онлайн для дальнейших изысканий. Напротив, впоследствии данные были использованы для разработки коммерческой базы данных 1science (<http://www.1science.com/oanumbr.html>).

Преимущества ОД в аспекте цитирования

Сравнению показателей цитирования документов ОД и документов по платной подписке посвящены многочисленные исследования. Большинство из них фиксировало превышение цитирования документов ОД, обозначенное специальным термином «преимущества ОД в цитировании» (open access citation advantage — ОАСА); были даже созданы аннотированные библиографические указатели, отражающие эту литературу [33–35]. Однако единодушной поддержки явление ОАСА не получило. Многие работы, доказывающие преимущества ОД в цитировании, критиковались с точки зрения методологии [36], а исследование с применением метода случайной выборки не подтвердило этого преимущества [37]. Однако недавние работы, использовавшие разнообразные методы, вновь обнаружили явление ОАСА. Например, в [38] с использованием сложной статистической моде-

ли для снижения эффекта выборочного размещения авторами в ОД своих лучших работ показано небольшое, но значимое преимущество ОД в 8%. В работе [17] преимущество в 40% продемонстрировано на огромном массиве более чем в миллион статей с учетом нормализованного по дисциплине показателя цитирования. В [39] был применен естественный (не зависящий от выбора авторов) отбор статей, перешедших в ОД по истечении периода эмбарго; превышение цитирования для них составило 19%.

Методы

Определение ОД

■ Классификации

Мы распределяем все публикации на две категории: открытого (ОД) и закрытого доступа (ЗД). Как было сказано выше, мы считаем, что документ находится в открытом доступе, если его можно свободно читать в онлайн-на сайте издателя или в репозитории, все другие документы считаются закрытыми. Далее мы выделяем четыре непересекающиеся подкатегории ОД и в результате получаем пять категорий статей.

- Золотая категория: статьи, опубликованные в журнале открытого доступа, зарегистрированного в DOAJ.
- Зеленая категория: статьи, платные на издательском сайте, для которых имеется свободная копия в открытом репозитории.
- Гибридная категория: статьи, опубликованные в платных журналах на условиях открытой лицензии.
- Бронзовая категория: статьи, свободно доступные для чтения на сайте издателя, у которых отсутствует лицензия, явно описывающая режим использования.
- Закрытая категория: все другие статьи, включая все, доступные только через ASN или Sci-Hub.

Хотя эти категории, по сути, соответствуют пониманию соответствующих терминов в литературе по ОД, необходимы некоторые пояснения. Во-первых, мы, как многие другие авторы, не учитываем контент, распространяемый через научные социальные сети (ASN). Во-вторых, категории не пересекаются — и статьи на издательских сайтах имеют приоритет перед архивированными в репозиториях, то есть если статья опубликована в Золотом журнале и открытом репозитории, она попадает в Золотую категорию. Другими словами, издательский контент «отодвигает в тень» статьи, которые могли бы относиться к Зеленой катего-

рии. Такое понимание Зеленых статей (доступных в репозитории, но недоступных на сайте издателя) часто встречается в литературе по ОД (в том числе у автора терминов «Зеленый ОД» и «Золотой ОД» Стивена Харнада [19]), но признается не всеми. В некоторых работах допускается, что одна и та же статья может принадлежать и Золотой, и Зеленой категории; по сравнению с этим подходом наше исследование недооценивает количество Зеленых статей. Гибридные и Золотые статьи имеют общие характеристики, будучи открыты для чтения и вторичного использования, но различаются местом публикации, так как Гибридные статьи публикуются в журналах, не относящихся к журналам ОД согласно DOAJ, и тем, что они могут иметь период эмбарго. Мы также вводим новую Бронзовую подкатегорию. Бронзовые статьи похожи и на Золотые, и на Гибридные тем, что публикуются на сайтах издателей. Но их нельзя считать Золотыми, так как опубликовавшие их журналы не учтены в DOAJ, и нельзя считать Гибридными, поскольку для них отсутствует явным образом обозначенная лицензия. И хотя отсутствие лицензии может быть ненамеренным, по умолчанию такие статьи доступны только для чтения, но не для вторичного использования. Кроме того, для Бронзовых статей нельзя определить, будут ли они доступны для чтения всегда или только в определенный период.

Наконец, необходимо отметить, что хотя выбранные нами категории отражают понимание их в литературе по ОД, они не вполне отражают сложную картину современной системы научных публикаций. К примеру, латиноамериканские организации SciELO и Redalyc являются одновременно и издателями, и репозиториями, поэтому многие статьи на их сайтах невозможно однозначно отнести к одной из выделенных нами категорий [40].

■ Система oaDOI

Присвоение категорий происходило через запросы к сервису oaDOI по DOI статей. Сервис возвращает ссылку на легально доступную ОД-версию статьи при наличии таковой (<https://oadoi.org/>). База oaDOI включает записи для всех 88 миллионов DOI CrossRef. Сервис обходит, агрегирует и нормализует данные из множества источников, в числе которых — PMC (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>), BASE (<https://www.base-search.net/about/en/>), DOAJ (<https://doaj.org/>) и множество сайтов репозиториях организаций и издателей. Система oaDOI предоставляет доступ к API без каких-либо ограничений, что позволяет поддерживать другие сервисы и разработки. На момент подготовки статьи oaDOI обрабатывал около 500 тысяч запросов в день, что примерно вдвое больше, чем

в Sci-Hub [1, 41]. Большинство запросов приходит из примерно 700 научных библиотек в ситуациях, когда они помогают читателям найти статьи, недоступные по подписке, решая тем самым проблему их обнаружения [31]. Сервис oaDOI — основа работы браузерного расширения Unpaywall, помогающего пользователям найти легально доступные ОД-версии документов; сейчас Unpaywall активно используют около 80 тысяч человек. oaDOI основан на открытом коде, он бесплатен и открыт через общедоступный API.

■ Точность oaDOI

Для оценки точности автоматического определения ОД мы отобрали случайным образом 500 статей из нашей основной выборки Crossref-DOIs, описанной ниже. Мы вручную провели поиск каждой статьи в Интернете, чтобы определить, доступна ли она на сайте издателя или на другом сайте: репозитории организации, научной социальной сети или на персональной странице. Разрешение DOI проводилось со страницы <https://doi.org>. Если полный текст был доступен через эту ссылку, статья маркировалась как доступная на сайте издательства. Если требовался оплаченный доступ, проводился поиск по заголовку в Google Scholar (GS) и Google, чтобы найти альтернативные версии (препринты или архивированные копии). Если полный текст был найден на любом издательском сайте или в открытом репозитории, он маркировался как свободно доступный в архиве. Если единственная открытая копия была доступна в научной социальной сети (Academia.edu или ResearchGate), делалась пометка об этом, но в рамках этого исследования она не относилась ни к одной из категорий ОД, а маркировалась как Закрытый доступ.

Ниже показаны итоговые показатели работы oaDOI в сравнении с ручной проверкой доступности статей. В онлайн-овых приложениях (см. раздел «Дополнительная информация») приводится полный набор сравниваемых данных. На их основе вычислялись полнота и точность работы системы. Показатель полноты отвечает на вопрос «Если статья находится в открытом доступе, насколько часто oaDOI верно определяет ее открытость?». Полученное значение полноты составило 77%, то есть для 77% свободно доступных статей oaDOI правильно определил это. Показатель точности отвечает на вопрос «Когда oaDOI определяет, что статья свободно доступна, в каком проценте случаев это верно?». Полученное значение точности составило 96,6%, то есть в 96,6% случаев ответ oaDOI был правильным.

Эти результаты примерно соответствуют полученным в исследовании [17] в результа-

те работы их автоматизированной системы: 86,4 и 99,1% соответственно. Показатели полноты и точности также рассчитывались на выборке в 500 документов; статистическая погрешность в обоих исследованиях составила $\pm 4,5\%$. В работе [17] выборка формировалась на временном интервале с 1996 г., в то время как в данной работе ограничения по времени не применялись. Период с 1996 г. был более однородным в плане распространности ОД, что отчасти объясняет лучшие показатели исследования коллег.

Сервис oaDOI оптимизирован под показатель точности в большей степени, чем под полноту. Очень высокий показатель точности говорит о том, что любые оценки на основе базы oaDOI можно считать консервативными по отношению к реальным показателям ОД в потоке литературы. То есть мы можем с уверенностью утверждать, что если oaDOI показывает определенный процент ОД, реальный процент не ниже этого, а скорее выше, учитывая то, что показатель полноты далек от идеала. Другими словами, oaDOI порождает очень мало ложноположительных результатов (случаев, когда он ошибочно считает статью открытой), но относительно много ложноотрицательных (когда он ошибочно считает статью закрытой), как показано в таблице 1. Мы планируем усовершенствовать систему, чтобы повысить полноту, не снижая показатель точности.

Выборки, сформированные для данного исследования

Показатели трех выборок научных ресурсов, имеющих DOI, представлены в таблице 2 и описаны ниже.

■ Выборка из Crossref

Первая выборка «Crossref-DOIs» — случайная выборка в 100 тысяч журнальных статей,

имеющих DOI, любых лет публикации. На май 2017 г. в базе Crossref было 88 млн записей. Чтобы исключить книги, наборы данных и другой контент, мы делали отбор по значению элемента метаданных type равному journal-article; всего таких записей в базе оказалось 66 млн. Для проверки точности Crossref мы проверили вручную 150 единиц контента и обнаружили, что 93% действительно были журнальными статьями, а оставшиеся 7% — в основном первыми разделами журналов типа страницы содержания или инструкции для авторов.

Назначение этой выборки — грубая оценка научной литературы в целом. Это определяет ее сильные и слабые стороны. Одна из слабых сторон — то, что хотя в Crossref есть информация о цитировании и дисциплине, эти данные далеко не полные, следовательно, их нельзя было использовать. Другая заключается в том, что исследователи в области наукометрии и ОД в основном полагаются на иные источники, особенно на Scopus и Web of Science (WoS) для оценки потока литературы в целом, поэтому наши результаты трудно сравнивать с результатами прежних исследований. Наконец, известно, что DOI реже присваиваются публикациям в некоторых дисциплинах, в частности в гуманитарных науках [42], в некоторых регионах, в особенности в развивающихся странах, и для более старых работ [43]; следовательно, эти сегменты хуже представлены в нашей выборке. Однако известно, что Scopus и Web of Science также недостаточно учитывают важные сегменты литературы [44], так что этот недостаток свойствен не только Crossref. Кроме того, выборка из Crossref имеет важное преимущество по сравнению с индексами. Хотя никакая выборка научной литературы не может быть полной во всех аспектах, Crossref содержит больше записей: в июле 2017 года

Таблица 1. Показатели работы прототипа сервиса oaDOI, использованного в данной работе

Table 1. Accuracy of the prototype version of the oaDOI service used in this study

	oaDOI определяет как ОД / oaDOI reports Open	oaDOI определяет как ЗД / oaDOI reports Closed	Подсчет вручную всего / Manual count Total (ground truth)
Открытый доступ / Open	144	43	187
Закрытый доступ / Closed	5	308	313
Всего/Total	149	351	500

DOI: 10.7717/peerj.4375/table-1

Таблица 2. Обобщенные данные выборок, использованных в данной работе

Table 2. Summary of samples used in this study

Название выборки / Sample name	Размер выборки / Sample size	Наполнение выборки / Population sampled	Целевое назначение / Purpose	Объем выборки / Population size
Crossref-DOIs	100,000	All journal articles with Crossref DOIs, all years	Estimate percentage of the literature that is OA	66,560,153
WoS-DOIs	100,000	All citable WoS articles with DOIs, 2009–2015	Estimate citation impact of recent OA papers, and also OA prevalence by discipline	8,083,613
Unpaywall-DOIs	100,000	All articles accessed by Unpaywall users over a 1-week period in 2017	Estimate percentage of OA experienced by users of the Unpaywall extension	213,323

DOI: 10.7717/peerj.4375/table-2

в нем было 67 млн журнальных статей, а в Scopus — 30 млн (<https://www.elsevier.com/solutions/scopus/content>). Crossref — система, открытая для использования, а Scopus и Web of Science доступны по подписке; благодаря этому преимуществу данные исследования по Crossref можно размещать в открытом доступе, что позволяет воспроизводить и повторять результаты нашего исследования. Однако нам пришлось обратиться к Web of Science, чтобы оценить цитирование и распределение по дисциплинам статей ОД, поскольку данные Crossref для этого недостаточно.

■ Выборка из Web of Science

Вторая выборка, WoS-DOIs, — случайная выборка в 100 тысяч журнальных статей с DOI, индексируемых в Web of Science. Она была сформирована из локальной базы WoS, используемой в Observatoire des sciences et des technologies (OST) в Университете Квебека в Монреале. В выборку включены только статьи, определяемые WoS как потенциально цитируемые (citable items), благодаря чему в нее не попадает нерецензируемый контент типа материалов «от редактора» и новостей. Выборка ограничена периодом с 2009 по 2015 г. — периодом, когда присвоение DOI стало распространенным явлением. Выборка формировалась случайным образом из массива в 8 млн статей и обзоров, имеющих DOI, по состоянию на май 2017 г.

Поскольку выборка из WoS ограничивалась определенным периодом и наличием DOI, она не подходила для оценки процента документов ОД в общем массиве литературы. Однако в других аспектах она лучше, чем выборка из Crossref: для каждой статьи есть информация о количестве

цитирований и информация о дисциплине (о чем подробнее ниже). Поэтому мы используем эту выборку для оценки распространенности ОД в различных дисциплинах и влияния на цитирование ОД в последние годы. Мы не рекомендуем сравнивать показатели ОД в двух первых выборках, поскольку они по-разному формировались.

Документы в выборке WoS-DOIs классифицировались по журнальной классификации Национального фонда науки (National Science Foundation — NSF). Каждому журналу в ней присваивается одно название дисциплины (категория верхнего уровня) и одно название специальности (категория детального уровня). Поскольку это классификация журналов, все статьи журнала получают названия дисциплины и специальности, присвоенные журналу. Недостаток этой классификации — в том, что мультидисциплинарные журналы (например, Nature, PNAS, PLOS ONE) относятся к одной категории биомедицинских исследований, хотя публикуют множество статей других направлений исследований. Для таких журналов мы выполнили постатейное индексирование. Каждая статья из списка мультидисциплинарных журналов была приписана к той специальности NSF, которая чаще всего фигурировала в ее списке цитируемой литературы. Другими словами, каждая статья из этих журналов классифицировалась на уровне статьи, а не журнала, и относилась к той специальности, статьи по которой она чаще всего цитировала.

Мы оцениваем относительное влияние закрытых и открытых статей с помощью ссылок на них как показателя их научного влияния. Но есть ряд свойств статей, которые могут отрицательно вли-

ять на такую оценку. Главные из них — дисциплина (некоторые области исследования цитируются лучше, чем другие) и возраст статьи (у статей прошлых лет больше времени для накопления ссылок). Чтобы учесть это обстоятельство, мы вычислили нормализованное ожидаемое число ссылок (цитат) для каждой статьи на базе ее возраста и специальности, сравнив его со средним количеством цитат для подобных статей.

На основе этого подхода каждая статья получила показатель среднего относительного цитирования (average relative citation — ARC). Значение ARC 1.0 показывает, что документ был процитирован в соответствии с ожидаемым значением для документов, опубликованных в тот же год по той же специальности NSF, а значение ARC больше или меньше единицы означало, что документ был процитирован лучше или хуже среднего значения соответственно. Используя эти показатели, нормализованные по области исследования, мы можем сравнить цитирование между дисциплинами и годами публикации. Мы можем также вычислить средние значения ARC для групп статей «все открытые статьи» и «все закрытые статьи» и сравнить их нормализованные показатели цитирования. При анализе результатов на уровне дисциплин NSF мы не показываем данные по гуманитарным наукам и искусству, поскольку они слабо представлены и в Web of Science вообще и в плане наличия DOI в частности.

■ Выборка Unpaywall

Третья выборка, Unpaywall-DOIs, — случайная выборка в 100 тысяч статей, которые открыли пользователи браузерного расширения Unpaywall в течение одной недели. Мы собрали данные об IP-адресах и DOI для запросов к oаDOI через Unpaywall, поступивших с 5 по 11 июня 2017 г. За этот период всего поступило 374 703 запроса с 213 323 уникальными DOI с 42 894 уникальными IP-адресами; из этих данных случайным образом было выбрано 100 тысяч DOI.

На основе этой выборки мы оценивали распространенность документов ОД в запросах пользователей Unpaywall. Эта выборка удобна для оценки того, что хотят прочитать пользователи; она позволяет нам приблизительно оценить процент литературы ОД в их предпочтениях. Однако эта выборка серьезно ограничена демографией: мы не знаем, откуда приходят пользователи, а по IP-адресам видим, что преобладают пользователи США. Кроме того, мы не можем обобщить результаты с учетом уровня образования пользователей, их специальности и целей изучения научной литературы.

Результаты

Вопрос 1. Каков процент литературы открытого доступа?

■ Сколько литературы находится в открытом доступе?

На выборке Crossref-DOIs мы обнаружили, что 27,9% (95% CI [27,6–28,2]) всех статей, имеющих DOI, находятся в открытом доступе. Это означает, что имеется 18,6 млн статей ОД с DOI Crossref (95% CI [18,4–18,8]). Таково общее количество статей, которые может идентифицировать oаDOI. С учетом того что, как было описано в разделе «Методы», сервис oаDOI находит только 77% документов ОД по сравнению с поиском вручную, мы можем приблизительно оценить количество документов ОД, которые не обнаруживает oаDOI, еще в 3,5 млн.

Те, кто читает литературу, пользуясь расширением Unpaywall, обнаруживают гораздо больше документов ОД: 47% документов из выборки Unpaywall (95% CI [46,7–47,3]) — открытого доступа. В основном это обусловлено годом публикации статьи: поскольку эта выборка базируется на поведении реальных читателей, в ней преобладают статьи последних лет; половина из них опубликованы за последние два года. Как показано ниже, в разделе «Как меняется количество документов ОД в зависимости от года публикации», статьи последних лет чаще являются общедоступными, чем более старые.

■ Какие типы открытого доступа наиболее распространены?

Как показано на рисунке 1 и в таблице 3, соотношение подтипов ОД довольно ровное для всех трех выборок. Отчасти это объясняется тем, что самоархивированные статьи считаются относящимися к Зеленому ОД, только если для них нет соответствия на сайте издательства; таким образом, статьи Зеленого ОД находятся в тени Золотого, Гибридного и Бронзового ОД. Во всех выборках преобладает процент Бронзового ОД. Это особенно интересно, поскольку очень мало исследователей обращали внимание на его роль. Мы просмотрели небольшое количество статей Бронзового ОД, чтобы лучше понять особенности этой подкатегории; мы обнаружили, что хотя многие «бронзовые» статьи имели период эмбарго на сайтах платных издательств, почти половина была опубликована в журналах полностью открытого доступа (100% ОД), но они не были зарегистрированы в DOAJ и не обозначали явным образом условия лицензии (CC-BY или другие). Такие журналы лучше было бы называть «темно-золотыми» или «тайными золотыми», чем бронзовыми. Углубленное изучение Бронзово-

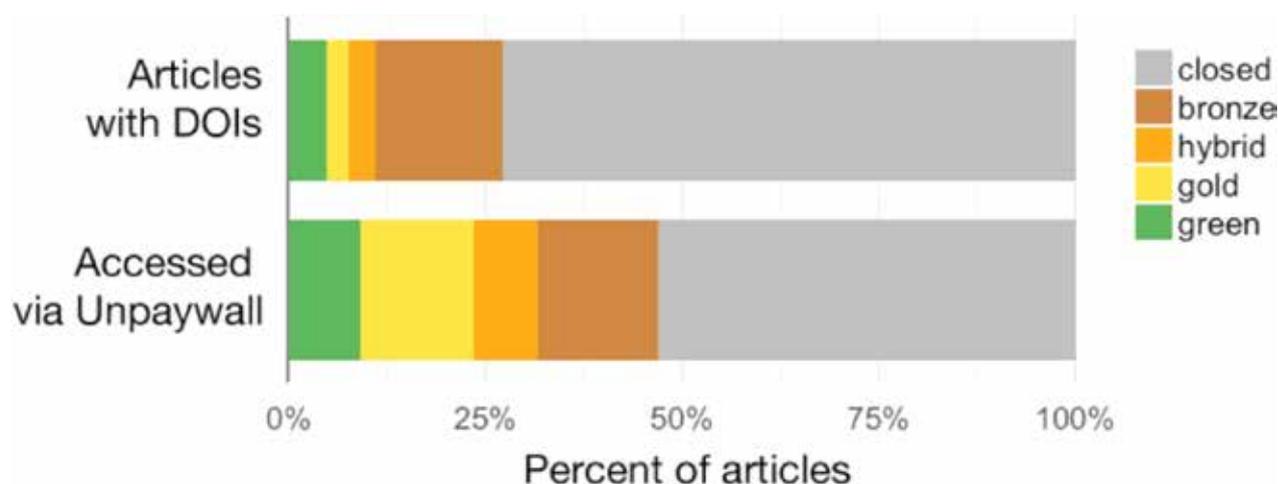


Рис. 1. Процент статей со статусом ОД: выборка Crossref-DOIs против выборки Unpaywall-DOIs

Fig. 1. Percent of articles by OA status, Crossref-DOIs sample vs Unpaywall-DOIs sample

DOI: 10.7717/peerj.4375/fig-1

Таблица 3. Процент литературы ОД по типам в трех выборках в 100 тысяч статей с доверительными интервалами в 95%

Table 3. Percent of the literature that is OA, by type, in three samples of 100,000 journal articles, with 95% confidence intervals

Тип доступа / Access type	Все журнальные статьи с DOI за все годы / Crossref-DOI All journal articles with Crossref DOIs, all years. ("Articles with DOIs" in Fig. 1)		Все потенциально цитируемые статьи WoS с DOI с 2009 по 2015 г. / WoS-DOIs All citable WoS articles with DOIs, 2009–2015		Все статьи, к которым обратились пользователи Unpaywall за одну неделю 2017 г. / Unpaywall-DOIs All articles accessed by Unpaywall users over a 1-week period in 2017	
	estimate, %	95% CI	estimate, %	95% CI	estimate, %	95% CI
ОД (все типы) / OA (all types)	27,9	27,6–28,2	36,1	36,0–36,2	47,0	46,7–47,3
Бронзовый ОД / Bronze OA	16,2	16,0–16,5	12,9	12,6–13,2	15,3	15,0–15,6
Гибридный ОД / Hybrid OA	3,6	3,3–3,9	4,3	4,0–4,6	8,3	8,0–8,6
Золотой ОД / Gold OA	3,2	2,9–3,5	7,4	7,1–7,7	14,3	14,0–14,6
Зеленый ОД / Green OA	4,8	4,5–5,1	11,5	11,2–11,8	9,1	8,8–9,4
Закрытый доступ / Closed	72,0	71,8–72,4	63,9	63,8–64,0	53,0	52,7–53,3

DOI: 10.7717/peerj.4375/table-3

го ОД не входит в задачи настоящего исследования, оно будет выполнено в последующих работах.

■ Как меняется количество документов ОД в зависимости от года публикации?

На рисунке 2 представлены данные по количеству (рис. 2А) и процентам (рис. 2В) документов в зависимости от категории и года публикации. В последние 20 лет количество статей ОД непрерывно возрастает, причем эта тенденция не замедляется. Чем «моложе» статья, тем более вероятно, что она окажется открытой; среди статей последнего обследованного года, 2015-го, обнаружено наибольшее число открытых: 44,7% (95% CI [43,3–46,2%]), из них 17,6% бронзовых (95% CI [16,2–19,1]), 9,4% гибридных (95% CI [8,0–10,9]), 11,3% золотых (95% CI [9,9–12,8]) и 6,3% зеленых (95% CI [4,9–7,8]). В 2015 году было опубликовано более 1 млн статей. Тенденция роста числа статей ОД в основном обусловлена значительным увеличением Золотого и Гибридного ОД с 2000 г. Тем не менее более 20% статей, опубликованных до наступления «цифрового века», находятся в свободном доступе. Большинство таких статей — Бронзовые; можно предположить, что это связано с окончанием периода эмбарго, но это требует дальнейшего изучения. Процент статей Бронзового ОД остается поразительно стабильным для всех лет издания.

Следует с особой осторожностью подходить к оценке количества и процентов Зеленых статей. Это обусловлено несколькими факторами. Во-первых, в отличие от статей ОД на издательских сайтах (Золотых, Бронзовых и Гибридных) дата пре-

доставления статьи в открытом доступе обычно отличается от даты первой официальной публикации. Нередко авторы самоархивируют статьи гораздо позже (а иногда и раньше, если речь идет о препринтах) даты их официальной публикации. В статье [17] это явление Зеленого ОД называется *backfilling* (ретроспективное наполнение). Таким образом, графики не могут отразить рост Зеленого ОД во времени: это требовало бы продолжительных наблюдений за несколько лет, что не входит в задачи настоящей работы. Фактически графики отражают только число и проценты Зеленых статей в зависимости от года их официальной публикации. Во-вторых, многие статьи нельзя легально самоархивировать до истечения периода эмбарго, что предположительно влияет на появление видимого плато на графике рисунка 2 для Зеленого ОД. Наконец, как было отмечено выше, многие самоархивированные статьи могли бы считаться Зелеными, если бы не были «затенены» Золотой, Бронзовой или Гибридной версией этой статьи. Более подробно рост «затененных» Зеленых статей показан на рисунках SA2 и SA3².

■ Как меняются показатели ОД в зависимости от издательства?

Мы проанализировали подмножество выборки Crossref-DOIs по издательствам (указанным в метаданных Crossref), чтобы понять, как распределяется процент ОД и типы ОД для разных издательств за период с 2009 по 2015 г. Как видно на рисунке 3А, крупнейшие издательства, возглавляемые «Эльзевиром», публикуют наибольшее количество статей

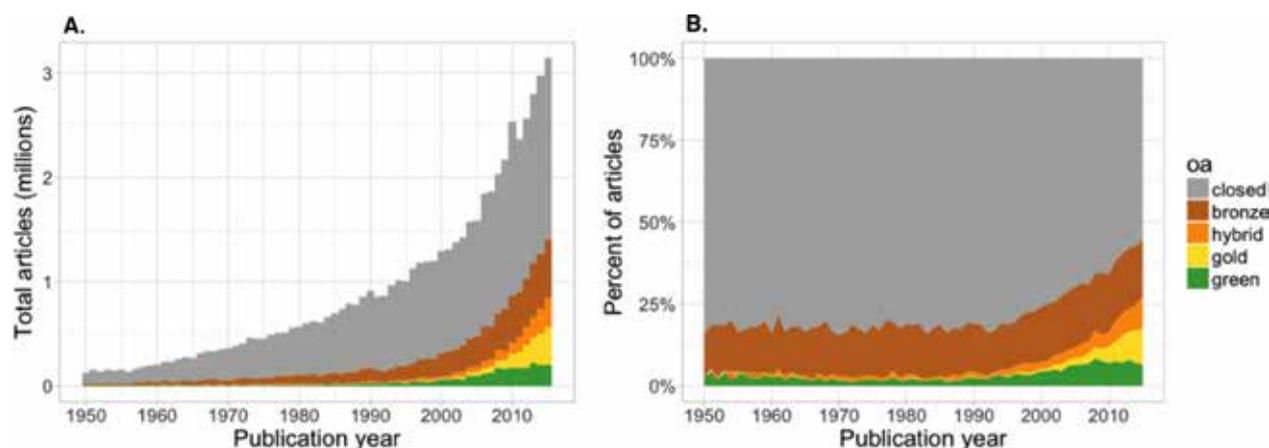


Рис. 2. Число статей (А) и процент статей (В), открытого доступа по случайной выборке из 100 000 статей с Crossref DOI

Fig. 2. Number of articles (A) and proportion of articles (B) with OA copies, estimated based on a random sample of 100,000 articles with Crossref DOIs

DOI: 10.7717/peerj.4375/fig-2

2 Номера рисунков, начинающиеся с "S", отсылают к дополнительным материалам к статье <http://dx.doi.org/10.7717/peerj.4375#supplemental-information>. Прим. переводчика.

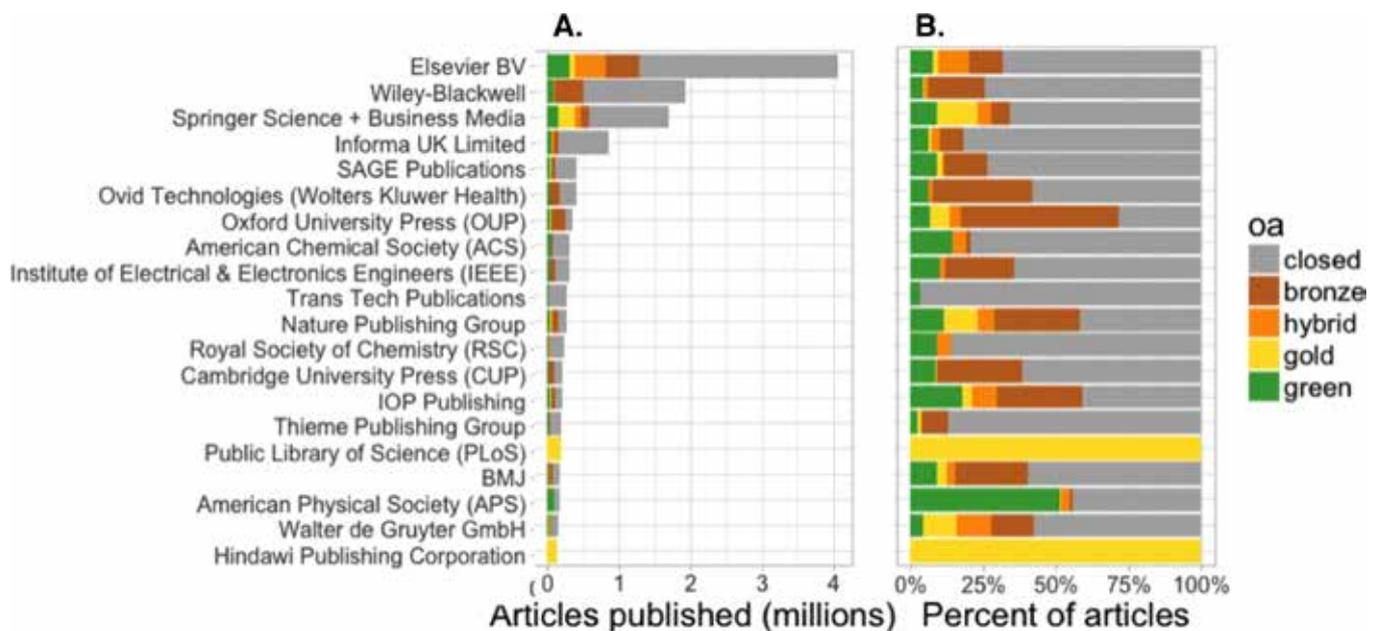


Рис. 3. Количество (А) и процент (В) статей ОД по издательствам для 20 крупнейших издательств. На основе выборки в 27 894 статей с Crossref DOI, опубликованных в период 2009–2015 гг.

Fig. 3. Number (A) and proportion (B) of articles with OA copies, by publisher, for the 20 most prolific publishers. Based on sample of 27,894 Crossref DOI-assigned articles published between 2009–2015

DOI: 10.7717/peerj.4375/fig-3

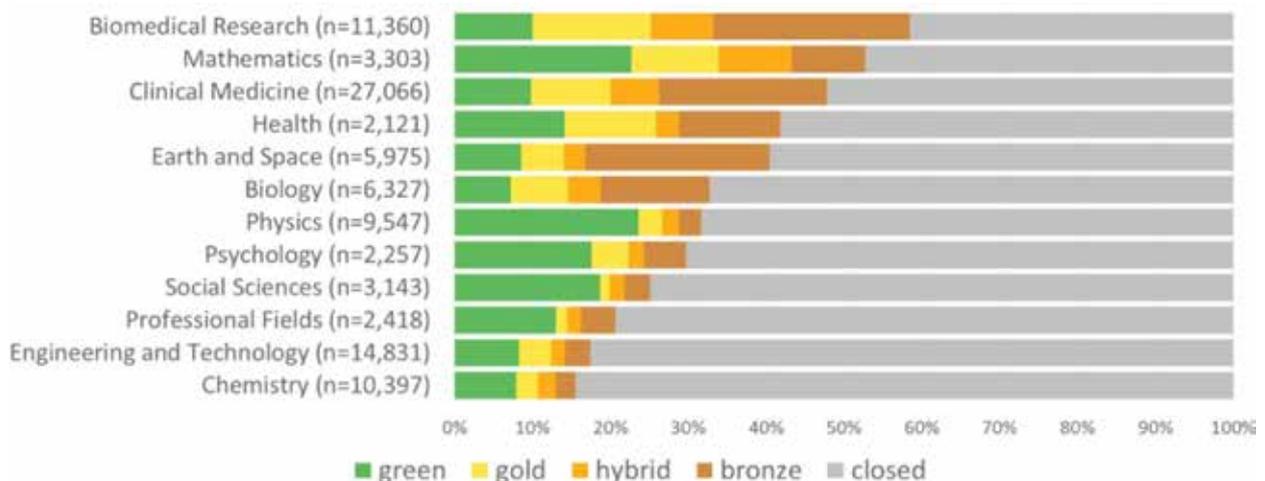


Рис. 4. Процент различных типов доступа в случайной выборке статей и обзоров из WoS, имеющих DOI, опубликованных в период с 2009 по 2015 г. по дисциплинам NSF (кроме Arts and Humanities)

Fig. 4. Percentage of different access types of a random sample of WoS articles and reviews with a DOI published between 2009 and 2015 per NSF discipline (excluding Arts and Humanities)

DOI: 10.7717/peerj.4375/fig-4

открытого доступа. Что касается процента статей ОД, только издательства PLOS и Hindawi в первой двадцатке показывают 100% открытый доступ. Издательства Oxford University Press, Nature Publishing Group, IOP Publishing и the American Physical Society (APS) предоставляют в открытый доступ более половины статей. В случае APS ОД обеспечивается в основном размещением статей в репозиториях, таких как arXiv. Более подробно данные по репозиториям приведены на рисунке SA1.

■ Как распределяются статьи открытого доступа по дисциплинам?

Для определения распространенности статей ОД в отдельных дисциплинах мы использовали выборку WoS-DOIs, поскольку из метаданных индекса WoS легко извлечь информацию о дисциплине. Результаты представлены на рисунке 4. В биомедицинских науках и математике больше половины публикаций свободно доступны, в то время как в химии и инженерных науках этот показатель меньше 20%.

На рисунке 4 явно обозначена популярность Зеленого ОД в физике и математике, где более 20% работ доступны только в репозиториях (в основном в arXiv). Гибридные статьи особенно распространены в математике (9,4%), биомедицинских исследованиях (8,1%) и клинической медицине (6,3%); в журналах Золотого ОД чаще всего публикуются авторы исследований по биомедицине (15,3%), здравоохранению (11,7%), математике (11,2%) и клинической медицине (10,3%).

Большое разнообразие в пропорциях ОД наблюдается на более детальном уровне специальностей NSF (рис. SA5). Более 80% статей ОД мы наблюдаем в астрономии и астрофизике (87%), фертильности (86%), тропической медицине (84%) и эмбриологии (83%). На противоположной стороне спектра находятся фармакология (7%), неорганическая и ядерная химия (7%), химическая технология (9%), где за платёжным барьером (paywall) находится более 90% статей.

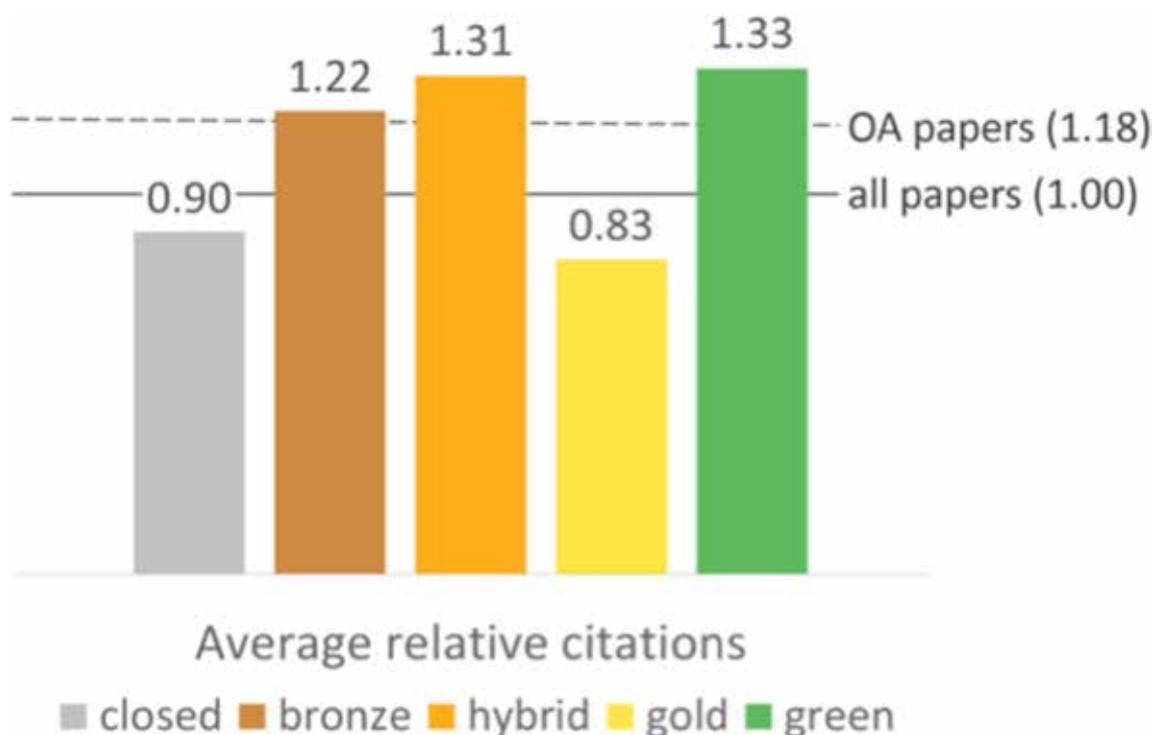


Рис. 5. Средние относительные значения цитирования для различных типов доступа по случайной выборке статей и обзоров из WoS, имеющих DOI, опубликованных с 2009 по 2015 г.

Fig. 5. Average relative citations of different access types of a random sample of WoS articles and reviews with a DOI published between 2009 and 2015

DOI: 10.7717/peerj.4375/fig-5

Вопрос 2. Каково цитатное влияние статей открытого доступа?

Преимущества ОД в цитировании (ОАСА) подтверждается сравнением средних относительных показателей цитирования разных категорий доступа. Платные статьи цитируются на 10% ниже среднемировых значений (ARC = 0,90), а свободно доступные статьи получают в среднем на 18% больше цитирований, чем среднее ожидаемое значение (ARC = 1,18). Однако цитатное влияние различно для разных типов ОД. Наиболее ярко преимущество проявляется для статей, доступных только в Зеленом ОД (ARC = 1,33) и Гибридном ОД (ARC = 1,31), которые наиболее часто цитируются (более чем на 30% выше ожидаемых значений). Бронзовые статьи цитируются на 22% лучше среднемировых

значений; Золотые статьи получают значение ARC в 0,83, что на 17% ниже среднемировых значений и на 9% ниже значений для платных статей. Эти данные показаны на рисунке 5.

Как показано на рисунке 6, эти тенденции меняются с годами. Хотя показатель ARC платных статей остается ниже среднемировых значений весь изученный период, он меняется от 0,86 в 2009 г. до 0,93 в 2014 и 2015 гг. Для всех типов ОД показатель ARC всегда выше среднемировых значений, меняясь в интервале от 1,15 до 1,22. Эти флуктуации связаны с типом доступа, причем цитатное влияние Гибридных документов с годами возрастает. Среднее значение цитирования Зеленых статей остается относительно стабильным, а наивысшее значение достигается в 2015 г. Бронзовыми и Гибридными

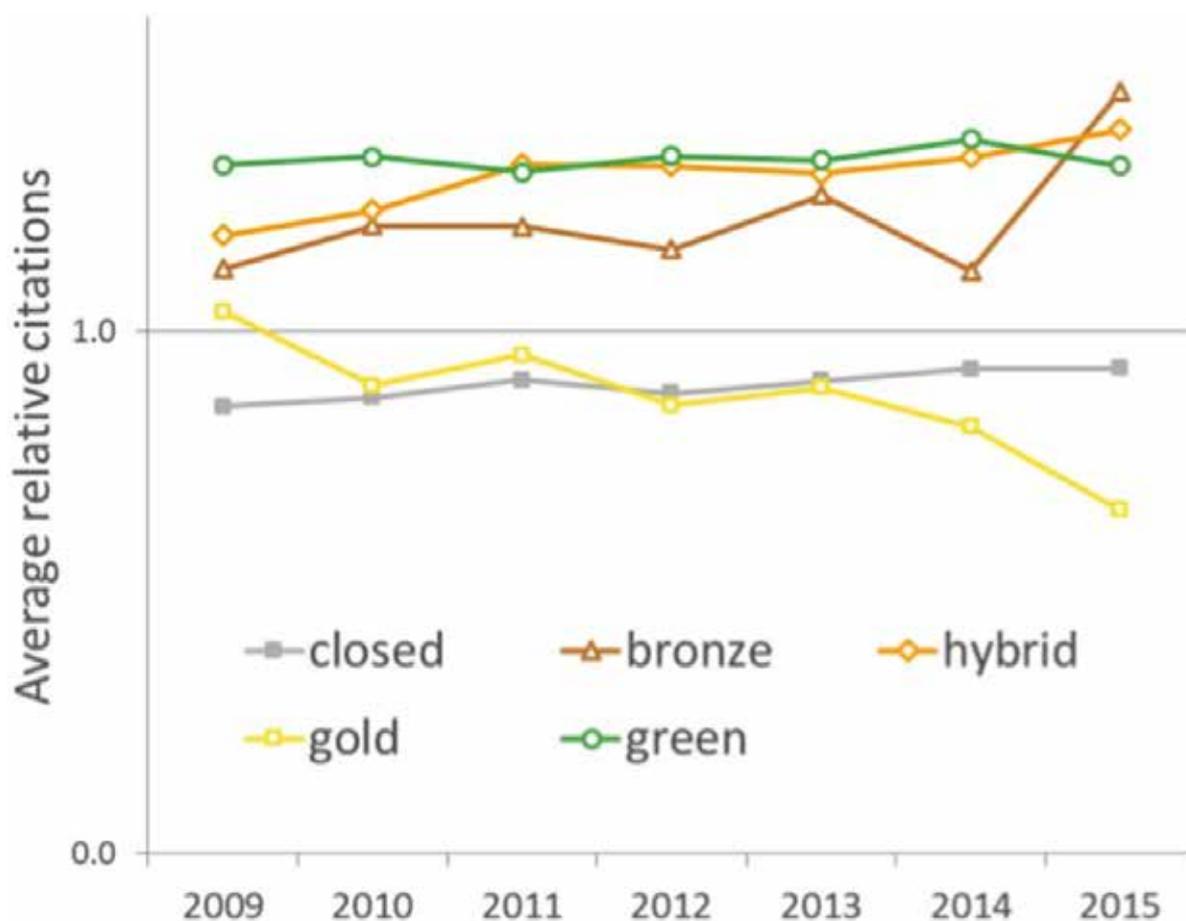


Рис. 6. Процент и влияние статей разных типов доступа по случайной выборке из статей и обзоров WoS, имеющих DOI, по годам публикации

Fig. 6. Percentage and impact of different access types of a random sample of WoS articles and reviews with a DOI, by year of publication

DOI: 10.7717/peerj.4375/fig-6

статьями. Из всех типов ОД только Золотые статьи показывают снижение от года к году. Однако результаты последних лет основаны на узком окне цитирования и могут меняться в дальнейшем с накоплением цитат.

Обсуждение и выводы

В наши дни доступ к научной литературе — это центральная тема обсуждений в научном сообществе. Все больше научных фондов требуют от своих грантополучателей предоставлять результаты исследований в открытом доступе. В то же время рост стоимости подписки вынуждает отказываться от нее все больше университетских библиотек. В этих условиях возник ряд способов получить доступ к литературе, легальных или нелегальных. Используя данные, полученные одним из таких способов, oaDOI, настоящая работа пытается ответить на два важных для исследователей вопроса: какой процент литературы свободно доступен в разных типах ОД и каково в среднем научное влияние этой литературы. Для ответа на них мы использовали три больших выборки (1) 100 тысяч статей, имеющих DOI Crossref, что позволило нам оценить процент статей ОД в общем объеме статей; (2) 100 тысяч журнальных статей из WoS, имеющих DOI, что позволило оценить научное влияние статей ОД и не-ОД; (3) 100 тысяч статей, к которым обращались пользователи браузерного расширения Unpaywall, что позволило оценить процент статей ОД в этом массиве.

Мы обнаружили, что 28% журнальных статей в онлайн свободно доступны (в выборке Crossref-DOIs). К радости сторонников ОД, этот процент стабильно растет на протяжении последних 20 лет, особенно для Золотых и Гибридных статей. Последний обследованный год, 2015-й, показал наибольший процент ОД, 45%, а также рекордное количество статей ОД, опубликованных за год. Высокий процент статей ОД в последние годы наряду с предпочтениями читателей к свежим статьям приводит к благоприятной ситуации: фактически процент статей ОД, к которым они обращаются, выше среднего по большой выборке. Пользователи Unpaywall через oaDOI получают свободный доступ к почти половине статей — к 47%. Этот эффект определенно имеет место не только для пользователей Unpaywall: скорее всего, все читатели обычно предпочитают новые статьи, а значит, и они выигрывают от роста количества Золотых, Бронзовых и Гибридных статей в текущем потоке. Для того чтобы оценить это количественно, нужны дополнительные исследования.

Интересно отметить, что большинство статей ОД — Бронзовые, то есть размещенные на сайтах

издателей без лицензии вообще или без открытой лицензии. Это особенно удивительно, поскольку об этом типе статей редко пишут, а они явно заслуживают большего внимания со стороны сторонников ОД. В частности, Бронзовому ОД нужно уделить больше внимания при разработке политики ОД, так как в отличие от других статей на издательских сайтах для Бронзовых разрешено только чтение, но не вторичное использование (Gratis OA). Дальнейшего изучения требуют характеристики Бронзового ОД. Какое количество статей этого типа, в принципе, доступны под открытыми лицензиями, но это не обозначено явным образом? Возможно, Бронзовые статьи преимущественно не рецензируются? Каков процент статей отложенного доступа в этой категории? Сколько Бронзовых статей свободно доступны в целях продвижения и рекламы и как долго они остаются в свободном доступе? Сколько из них публикуются в неявных Золотых журналах, не включенных в DOAJ? Почему такие журналы не размещают лицензии для своего контента и можно ли стимулировать их идти в этом направлении? Ответы на эти и другие вопросы нельзя дать в настоящей статье, но они могут стать стимулом для дальнейших исследований ОД.

Лишь 7% всей литературы (и 17% литературы ОД) — в Зеленом открытом доступе. На первый взгляд это может показаться разочарывающим результатом, учитывая годы пропаганды Зеленого ОД и растущее количество мандатов Зеленого ОД [45]. Однако для ОД в целом есть основания для оптимизма. Во-первых, много статей, архивированных в репозиториях, в данном исследовании не считались Зелеными, поскольку на платформах издателей они доступны по модели Золотого, Гибридного или Бронзового ОД. Такие «затененные» Зеленые статьи образуют надежную страховочную сеть, которая обеспечит свободный доступ к контенту, если издатели его прекратят. Для определения распространенности «затененных» статей в различных дисциплинах нужны дополнительные исследования. Во-вторых, многие авторы архивируют свои статьи не только текущего, но и прошлых лет; это означает, что хотя график Зеленого ОД не показывает стабильного ежегодного роста, как Золотой и Гибридный, это может измениться по мере того, как авторы будут все больше наполнять архивы ранее опубликованными работами. Это предположение подтверждается результатами работы [46]. Наконец, сравнительно низкое количество Зеленых статей оставляет надежду на грядущий устойчивый рост. Хотя большинство журналов крупнейших издательств (Elsevier, Wiley, Springer и других) разрешают самоархивирование, некоторые иссле-

дования показали, что лишь небольшой процент статей этих издателей заархивирован в репозиториях. Например, в [47] на выборке статей по исследованию здоровья в мире продемонстрировано, что только для 39% из них авторы воспользовались правом на самоархивирование.

Полученные нами результаты подтверждают преимущество статей ОД в цитировании, ранее выявленное в других исследованиях: открытые статьи получают на 18% больше ожидаемого количества цитирований. Отчасти это преимущество можно объяснить тем, что при открытом доступе со статьями могут ознакомиться, а значит и процитировать, больше читателей, но такое объяснение трудно подтвердить объективными данными и против него есть много возражений. Наиболее распространенное — так называемый «постулат смещения выбора» (*selection bias postulate*) [48]. Он подразумевает, что авторы продвигают в открытый доступ свои наиболее сильные работы. В настоящей работе не изучались причины и направленность преимущества статей ОД в цитировании, в нем только подтверждено его существование на очень большой выборке, репрезентативной для всего потока литературы. В преимуществе статей ОД в цитировании также могут иметь значение требования фондов: наиболее влиятельные фонды чаще выдвигают требование открытого доступа; кроме того, хорошо профинансированные работы имеют преимущества в цитировании над работами, выполненными на скромные средства [49]. Интересный факт: меньше всего цитируются Золотые работы, вероятно, из-за роста количества новых небольших журналов этой категории. Часть этих журналов издается в регионах, которые исторически не охватываются WoS, публикуются не на английском языке и не считаются престижными, поскольку у них не было достаточного времени на завоевание позиций и накопление цитирования [23]. С другой стороны, на проигрыш Золотых статей в цитировании, вероятно, влияет рост числа мегажурналов, таких как PLOS ONE [50]. Каковы бы ни были причины, относительно низкое влияние Золотого ОД означает, что общее преимущество в цитировании ОД имеет место благодаря Зеленому, Гибричному и Бронзовому контенту. Суммируя полученные результаты, скажем, что хотя на наблюдаемую разницу в цитировании могут влиять некоторые факторы, которые трудно оценить, факт остается фактом: ученые скорее прочтут и процитируют доступные работы, чем недоступные. Мы надеемся, что наличие свободно доступного индекса контента ОД поможет дальнейшим исследованиям явления преимущества ОД в цитировании.

Сравнительно высокий процент статей ОД, особенно среди пользователей Unpaywall, может сильно повлиять на деятельность научных библиотек. Им все труднее оплачивать подписные пакеты в рамках «крупных сделок», цены на которые растут, а отказ от них, о котором раньше нельзя было и помыслить, становится реальностью. Знание того, что около половины востребованной литературы доступно без подписки, может склонить некоторые библиотеки к отказу от нее, особенно с учетом того, что этот процент стабильно растет. Интересно, что информация об отказе Монреальского университета от подписки на пакет журналов издательства Taylor & Francis [5] сопровождалась рекомендацией пользоваться Unpaywall и другими вариантами выхода на открытые статьи. Такое решение может показаться радикальным, однако отказ от платных подписок давно входит в дорожную карту движения за открытый доступ [51]. Даже если доля ОД недостаточна для того, чтобы отказаться от подписки, ее может вполне хватить для переговоров о снижении цены на основе модели «платы за доступ с учетом ОД» (*OA-adjusted Cost Per Access*) [9]). Тем не менее необходимы дальнейшие исследования распространенности контента ОД в отдельных журналах и пакетах крупных сделок; нужно также разработать средства анализа ОД для библиотекарей-практиков в помощь принятию решений об отказе от подписок.

Это исследование имеет несколько существенных ограничений. Анализируемые данные включали только журнальные статьи с DOI. Это означает, что в нем плохо представлены дисциплины и регионы, где преобладают материалы конференций и статьи, не имеющие DOI. Наша выборка из Crossref содержит около 7% материалов, помещенных на первых страницах журналов, которые имеют DOI и тип «журнальная статья», однако чаще всего это информация о редколлегии и подбные. Бронзовая категория в нашей интерпретации включает статьи, фактически опубликованные в журналах ОД, не зарегистрированных в DOAJ; в дальнейшем необходимо идентифицировать их и отнести соответствующие статьи к Золотому ОД. Как оговорено в нашем определении ОД, мы не учитывали открытые документы из научных социальных сетей. Сервис oaDOI отчасти учитывает статьи, опубликованные на персональных веб-страницах, но значительно уступает в этом глобальным сервисам типа Google. oaDOI индексирует тысячи репозиторий, но отнюдь не все. Проведенная нами оценка точности показывает, что около 23% контента ОД, который обнаруживается поисковиками, не охвачено oaDOI,

следовательно, наши оценки преуменьшают ОД приблизительно на 30%. Наконец, наше исследование не учитывает дат размещения статей в репозиториях. Поскольку репозитории часто наполняются ретроспективно, в данной работе мы не измеряем увеличения или уменьшения Зеленого ОД от года к году; оценивается только процент Зеленых статей на момент сбора данных.

Помимо полученных эмпирических результатов, эта работа демонстрирует потенциал использования оаDOI в дальнейших исследованиях. Этот открытый сервис обеспечивает ученым возможность оценки и отслеживания динамики моделей доступа к научной литературе на больших массивах данных, а также факторов, влияющих на них. Так, наши результаты демонстрируют рост доли ОД в потоке литературы и повышенный уровень цитирования работ ОД по сравнению с закрытыми статьями. Предположительно, на это влияют несколько факторов, но они пока недостаточно изучены. Привлечение других наборов данных (из WoS, Scopus или Crossref-оаDOI) позволит оценить на больших массивах влияние различных мандатов на депонирование или отследить динамику доступности документов, чтобы, например, выяснить, когда авторы самоархивируют статьи, или определить устойчивость доступа к материалам, открытым в целях продвижения контента. Обобщенные на уровне журналов и издательских платформ, эти данные обеспечат библиотекарей индикаторами для принятия обоснованных решений об отказе от подписки и смягчения последствий таких решений. Широкомасштабное применение оаDOI позволит также более тщательно изучить эффект преимущества ОД в цитировании по отдельным дисциплинам и периодам. Как показано в [52], влияние осложняющих факторов можно ослабить за счет привлечения метаданных статей, опубликованных в тех же журнальных выпусках, на ту же тему или опубликованных автором в тот же период. Мы надеемся, что другие исследователи глубже изучат такие данные, чтобы лучше понимать распространение ОД и влияющие

на него факторы. Это чрезвычайно важно для научной коммуникации будущего.

Дополнительная информация

Вклад авторов

Хизер Пивовар*, **Джейсон Прим*** и **Стефани Хауштайн** — концепция и планирование экспериментов, выполнение экспериментов, анализ данных, обеспечение реагентов / материалов / аналитических сервисов, подготовка текста статьи, подготовка рисунков и таблиц, работа над черновиками статьи.

Винсент Ларивьер — концепция и планирование экспериментов, выполнение экспериментов, анализ данных, обеспечение реагентов / материалов / аналитических сервисов, подготовка текста статьи, работа над черновиками статьи.

Хуан Пабло Алперин — концепция и планирование экспериментов, выполнение экспериментов, анализ данных, подготовка текста статьи, работа над черновиками статьи.

Лиза Матиас — выполнение экспериментов, анализ данных, работа над черновиками статьи.

Брее Норландер — анализ данных, подготовка текста статьи, работа над черновиками статьи.

Эшли Фарли — подготовка текста статьи, работа над черновиками статьи.

Джевин Вест — работа над черновиками статьи.

*Эти авторы внесли одинаковый вклад в подготовку статьи.

Доступность данных

Zenodo: <http://doi.org/10.5281/zenodo.837902>.

Данные, анализируемые в настоящей статье, свободно доступны по следующим адресам:

- <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.837902> and the R statistics code can be found,
- <https://github.com/Impactstory/oadoi-paper1> — код R статистики,
- <https://github.com/impactstory/oadoi> — код оаDOI,
- <https://oadoi.org/api> — информация по оаDOI API.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Bohannon J. Who's downloading pirated papers? Everyone. *Science*. 2016;352(6285):508–512.
2. Greshake B. Looking into Pandora's Box: the content of Sci-Hub and its usage. *F1000Research*. 2017;6:Article 541.
3. Björk B. Hybrid open access—a longitudinal study. *Journal of Informetrics*. 2016;10(4):919–932.
4. Björk B-C. The open access movement at a crossroad: Are the big publishers and academic social media taking over? *Learned Publishing*. 2019;29(2):131–134. <https://doi.org/10.1002/leap.1021>

5. Université de Montréal. *UdeM Libraries cancel Big Deal subscription to 2231 periodical titles published by Taylor & Francis Group*. 2017.
6. Schiermeier Q., Mega E.R. Scientists in Germany, Peru and Taiwan to lose access to Elsevier journals. *Nature News*. 2017;541(7635):13.
7. Anderson R. *When the wolf finally arrives: big deal cancellations in North American Libraries*. The Scholarly Kitchen. URL: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/05/01/wolf-finally-arrives-big-deal-cancellations-north-american-libraries/> (accessed 9 January 2018).
8. Universität Konstanz. *Teurer als die Wissenschaft erlaubt*. 2014.
9. Antelman K. Leveraging the growth of open access in library collection decision making. *Proceeding from ACRL 2017: at the helm: leading transformation*. 2017.
10. Tennant J.P., Waldner F., Jacques D.C., Masuzzo P., Collister L.B., Hartgerink C.H. The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. *F1000 Research*. 2016;5:Article 632.
11. McKiernan E., Bourne P., Brown C., Buck S., Kenall A., Lin J., McDougall D., Nosek B.A., Ram K., Soderberg C.K. How open science helps researchers succeed. *eLife*. 2016;5:e16800.
12. Creative Commons. *Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)*. 2018.
13. Willinsky J. The nine flavours of open access scholarly publishing. *Journal of Postgraduate Medicine*. 2003;49:263–267.
14. Matsubayashi M., Kurata K., Sakai Y., Morioka T., Kato S., Morioka T., Kato S., Mine S., Ueda S. Status of open access in the biomedical field in 2005. *Journal of the Medical Library Association*. 2009;97(1):4–11.
15. Chen X., Olijhoek T. Measuring the degrees of openness of scholarly journals with the open access spectrum (OAS) evaluation tool. *Serials Review*. 2016;42(2):108–115.
16. Suber P. Gratis and libre open access. *SPARC Open Access Newsletter*. 2008;124.
17. Archambault É., Amyot D., Deschamps P., Nicol A., Provencher F., Rebout L., Roberge G. *Proportion of open access peer-reviewed papers at the European and world levels—1996–2013*. Brussels: European Commission, 2014.
18. Gargouri Y., Larivière V., Gingras Y., Carr L., Harnad S. *Green and gold open access percentages and growth, by discipline*. [Preprint]. 2012.
19. Harnad S., Brody T., Vallières F., Carr L., Hitchcock S., Gingras Y., Oppenheim C., Hajjem C., Hilf E.R. The access/impact problem and the green and gold roads to open access: an update. *Serials Review*. 2008;34(1):36–40.
20. Walker T.J., Soichi T. Free internet access to traditional journal. *Journal of Information Processing and Management*. 1998;41(9):678–694.
21. Laakso M., Björk B.C. Delayed open access: an overlooked high-impact category of openly available scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2013;64(7):1323–1329.
22. Willinsky J. *The access principle: the case for open access to research and scholarship*. 1st edition ed. Cambridge: MIT Press, 2009.
23. Archambault É., Amyot D., Deschamps P., Nicol A., Provencher F., Rebout L., Roberge G. *Proportion of open access peer-reviewed papers at the European and world levels—2004–2011*. Brussels: European Commission, 2013.
24. Jamali H.R. Copyright compliance and infringement in ResearchGate full-text journal articles. *Scientometrics*. 2017;112(1):241–254.
25. Chawla D. Publishers take ResearchGate to court, alleging massive copyright infringement. *Science News*. 2017.
26. Fortney K., Gonder J. *A social networking site is not an open access repository*. 2015. URL: <http://osc.universityofcalifornia.edu/2015/12/a-social-networking-site-is-not-an-open-access-repository>
27. Björk B.-C. Gold, green, and black open access. *Learned Publishing*. 2017;30(2):173–175. <https://doi.org/10.1002/leap.1096>
28. Björk B.C., Welling P., Laakso M., Majlender P., Hedlund T., Guðnason G. Open access to the scientific journal literature: situation 2009. *PLoS One*. 2010;5(6):e11273.
29. Laakso M., Welling P., Bukvova H., Nyman L., Björk B.C., Hedlund T. The development of open access journal publishing from 1993 to 2009. *PLoS One*. 2011;6(6):e20961.
30. Laakso M., Björk B.C. Anatomy of open access publishing: a study of longitudinal development and internal structure. *BMC Medicine*. 2012;10(1):124.
31. Chen X. Journal article retrieval in an age of Open Access: how journal indexes indicate Open Access articles. *Journal of Web Librarianship*. 2013;7(3):243–254.
32. Hajjem C., Harnad S., Gingras Y. *Ten-year cross-disciplinary comparison of the growth of open access and how it increases research citation impact*. [Preprint]. 2006.
33. SPARC Europe. *The open access citation advantage: list of studies until 2015*. 2015.

34. Wagner A.B. Open access citation advantage: an annotated bibliography. *Issues in Science and Technology Librarianship*. 2010;60:2.
35. Tennant J. *The open access citation advantage*. 2017. URL: <https://www.scienceopen.com/collec-tion/996823e0-8104-4490-b26a-f2f733f810fb>
36. Davis P.M., Walters W.H. The impact of free access to the scientific literature: a review of recent research. *Journal of the Medical Library Association*. 2011;99(3):208–217.
37. Davis P.M. Open access, readership, citations: a randomized controlled trial of scientific journal publishing. *FASEB Journal*. 2011;25(7):2129–2134.
38. McCabe M., Snyder C. Identifying the effect of open access on citations using a panel of science journals. *Economic Inquiry*. 2014;52(4):1284–1300.
39. Ottaviani J. The post-embargo open access citation advantage: it exists (probably), it's modest (usually), and the rich get richer (of course). *PLoS One*. 2016;11(8):e0159614.
40. Packer A.L. The SciELO open access: a gold way from the south. *Canadian Journal of Higher Education*. 2010;39(3):111–126.
41. Himmelstein D.S., Romero A.R., McLaughlin S.R., Tzovaras B.G., Greene C.S. Sci-Hub provides access to nearly all scholarly literature. *PeerJ Preprints*. 2017 (No. e3100v1).
42. Gorraiz J., Melero-Fuentes D., Gumpenbergera C., Valderrama-Zuriánc J.-C. Availability of digital object identifiers (DOIs) in Web of Science and Scopus. *Journal of Informetrics*. 2016;10(1):98–109.
43. Boudry C., Chartron G. Availability of digital object identifiers in publications archived by PubMed. *Scientometrics*. 2017;110(3):1453–1469.
44. Mongeon P., Paul-Hus A. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*. 2016;106(1):213–228.
45. Björk B.C., Laakso M., Welling P., Paetau P. Anatomy of green open access. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2014;65(2):237–250.
46. Archambault É., Côté G., Struck B., Voorons M. *Research impact of paywalled versus open access papers*. 2016.
47. Smith E., Haustein S., Mongeon P., Fei S., Ridde V., Larivière V. Knowledge sharing in global health research; the impact, uptake and cost of open access to scholarly literature. *BMC Health Research Policy and System*. [In Press].
48. Craig I.D., Plume A.M., McVeigh M.E., Pringle J., Amin M. Do open access articles have greater citation impact? *Journal of Informetrics*. 2007;1(3):239–248.
49. Berg J. Measuring the scientific output and impact of NIGMS grants [Blog post]. *NIGMS Feedback Loop Blog*. URL: <https://loop.nigms.nih.gov/2010/09/measuring-the-scientific-output-and-impact-of-nigms-grants/>
50. PLoS. *Reviewer guidelines: criteria for publication*. 2018.
51. Anderson R. *The forbidden forecast: thinking about open access and library subscriptions*. The Scholarly Kitchen. URL: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/02/21/forbidden-forecast-thinking-open-access-library-subscriptions/> (accessed 15 July 2017).
52. Gargouri Y., Hajjem C., Larivière V., Gingras Y., Carr L., Brody T., Harnad S. Self-selected or mandated, open access increases citation impact for higher quality research. *PLoS One*. 2010;5(10):e13636.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Хизер Пивовар*, ИмпактСтори (Impactstory); heather@impactstory.org

Джейсон Прим*, ИмпактСтори (Impactstory); jason@impactstory.org

Винсент Ларивьер, Школа библиотечных и информационных наук Университета Монреаля; Научно-техническая обсерватория Межвузовского научно-исследовательского центра науки и техники Университета Квебека в Монреале

Хуан Пабло Алперин, Канадский институт исследований в издательском деле Университета Саймона Фрезера; Проект «Общественные знания» (Public Knowledge Project)

Лиза Маттиас, Лаборатория научной коммуникации Университета Саймона Фрезера

Брее Норландер, Информационная школа Вашингтонского университета; ФлоришОА (FlourishOA)

Эшли Фарли, Информационная школа Вашингтонского университета; ФлоришОА (FlourishOA)

Джевин Вест, Информационная школа Вашингтонского университета

Стефани Хауштайн, Научно-техническая обсерватория Межвузовского научно-исследовательского центра науки и техники Университета Квебека в Монреале; Школа информационных исследований Университета Оттавы

Heather Piwovar*, Impactstory; heather@impactstory.org

Jason Priem*, Impactstory; jason@impactstory.org

Vincent Larivière, École de bibliothéconomie et des sciences de l'information, Université de Montréal; Observatoire des Sciences et des Technologies (OST), Centre Interuniversitaire de Recherche sur la Science et la Technologie (CIRST), Université du Québec à Montréal

Juan Pablo Alperin, Canadian Institute for Studies in Publishing, Simon Fraser University; Public Knowledge Project

Lisa Matthias, Scholarly Communications Lab, Simon Fraser University

Bree Norlander, Information School, University of Washington; FlourishOA

Ashley Farley, Information School, University of Washington; FlourishOA

Jevin West, Information School, University of Washington

Stefanie Haustein, Observatoire des Sciences et des Technologies (OST), Centre Interuniversitaire de Recherche sur la Science et la Technologie (CIRST), Université du Québec à Montréal; School of Information Studies, University of Ottawa

Перевод **Н. Н. Литвиновой**

<https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-248-275>



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ / ORIGINAL ARTICLES

Дихотомия и возможности путей открытого доступа: объединение, анализ и тренды в Испанском национальном совете по науке¹

Мерседес Бакеро-Аррибас, Луис Дорадо, Изабель Берналь*

Высший совет по научным исследованиям Испании (CSIC),
ул. Хоакин Коста, 22, 28002, г. Мадрид, Королевство Испания

Аннотация

Статья представляет детальный обзор последних публикаций Испанского национального совета по науке (CSIC), доступных в открытом доступе. Работа рассматривает научные статьи за период 2008–2018 гг. и компенсирует пробел предыдущих исследований о тенденциях и влиянии публикаций исследователей Испанского национального исследовательского совета. Эволюция и основные тренды публикаций открытого доступа моделей Green и Gold в CSIC изучены путем детального анализа репозитория DIGITAL. CSIC и Программы поддержки публикаций открытого доступа. Основные результаты и выводы в статье сделаны в то время, когда положение об обязательном переводе публикаций в открытый доступ только вступило в свою силу. В статье также приводятся данные об эффективности Инициативы публикации в открытом доступе: общем объеме статей CSIC, опубликованных в открытом доступе, и общих затратах на оплату статей (открытого доступа) за эти годы. Полученные данные служат основой для предварительного рассмотрения возможности перехода от модели платной подписки к модели, связанной только с публикациями в Gold Open Access. Данные получены из различных источников, включая общедоступную информацию, внутренние данные по программе подписки на электронные ресурсы CSIC, DIGITAL. CSIC, данные, полученные из GesBIB, внутреннего инструмента собственной разработки, который интегрирует библиографическую информацию о публикациях CSIC, а также данные нескольких внешних API, включая Unpaywall, DOAJ и Sherpa Romeo.

Ключевые слова: открытый доступ, Фонд публикаций открытого доступа, мониторинг APC, научная публикация, DIGITAL.CSIC, прозрачность затрат, трансформационные соглашения

Финансирование: Поддержка со стороны Инициативы публикации открытого доступа CSIC через Отдел информационных ресурсов для исследований (Unit of Information Resources for Research, URICI).

Благодарности: Мы хотим поблагодарить Агнес Понсати из Отдела информационных ресурсов для исследований (CSIC) за полезные комментарии к окончательному варианту рукописи. Мы также благодарим рецензентов за ценный вклад в процессе редактирования.

Для цитирования: Бакеро-Аррибас М., Дорадо Л., Берналь И. Дихотомия и возможности путей открытого доступа: объединение, анализ и тренды в Испанском национальном совете по науке. *Наука и научная информация*. 2019;2(4):248-275. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-248-275>

¹ Перевод статьи: Baquero-Arribas M., Dorado L., Bernal I. Open Access Routes Dichotomy and Opportunities: Consolidation, Analysis and Trends at the Spanish National Research Council. Publications. 2019;7(3):49. <https://doi.org/10.3390/publications7030049>

Open Access Routes Dichotomy and Opportunities: Consolidation, Analysis and Trends at the Spanish National Research Council

Mercedes Baquero-Arribas, Luis Dorado, Isabel Bernal*

Spanish National Research Council (CSIC),
calle Joaquín Costa, 22, 28002, Madrid, Spain

Abstract

This article gives a comprehensive overview of recent Spanish National Research Council (CSIC) publications available in Open Access. With a focus on research articles from the last decade (2008–2018), this work aims to fill the gap in previous studies about publishing trends and impact monitoring of publications by researchers from the Spanish National Research Council. Evolution and main trends of Green and Gold Open Access routes at CSIC are addressed through a close insight into DIGITAL.CSIC repository and institutional Open Access Publishing Support Programme. The article draws on major conclusions at a time when an institutional Open Access mandate has just entered into force. The article also relates findings about performance of institutional Open Access Publishing Initiative and total volume of CSIC articles published in Open Access with an estimation of overall costs on article processing charges during these years. Furthermore, the data serve as a basis to make preliminary considerations as to opportunities to move from a subscription-based model to one fully aligned with Gold Open Access publishing. The data analyzed come from a variety of sources, including public information and internal records maintained by the CSIC E-resources Subscription programme, DIGITAL.CSIC and data retrieved from GesBIB, an internal, in-house development tool that integrates bibliographic information about CSIC publications as well as data from several external APIs, including Unpaywall, DOAJ and Sherpa Romeo.

Keywords: Open Access, Open Access publishing fund, APCs monitoring, scholarly publishing, DIGITAL.CSIC, transparency of costs, transformative agreements

Funding: We acknowledge support by the CSIC Open Access Publication Initiative through its Unit of Information Resources for Research (URICI).

Acknowledgments: We want to thank Agnès Ponsati from Unit of Information Resources for Research (CSIC) for helpful comments on the final draft manuscript. We also thank valuable input provided by the reviewers during the editorial process.

For citation: Baquero-Arribas M., Dorado L., Bernal I. Open Access Routes Dichotomy and Opportunities: Consolidation, Analysis and Trends at the Spanish National Research Council. *Scholarly Research and Information*. 2019;2(4):248-275. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-248-275>

1. Введение

Испанский национальный совет по науке (CSIC) является крупнейшим государственным учреждением, занимающимся научными исследованиями в Испании, и одним из крупнейших в Европе. Согласно ежегодному отчету за 2017 г. [1], CSIC состоит из 120 институтов (67 самостоятельных НИИ и 53 НИИ, работающих в сотрудничестве с 43 государственными университетами). Общая численность сотрудников, распределенных по институтам и центральным службам, составляет немногим более 11 тысяч человек, из которых около 5000 непосредственно заняты исследованиями, включая постоянных сотрудников, стипендиатов и исследователей, проходящих обучение. CSIC принадлежит Министерству

науки, инноваций и университетов Испании [2]. Главная цель CSIC — развивать и продвигать исследования, которые помогут достижению научно-технического прогресса. Для достижения этой цели CSIC сотрудничает с широкой сетью испанских и иностранных организаций. Общий бюджет в 2017 г. составил около 737 млн евро и состоял из государственных средств, поддержки исследований поданных на конкурсы и помощи Европейского фонда регионального развития (ЕФРР) — European Regional Development Fund (ERDF).

Исследования CSIC сосредоточены в восьми основных научно-технических областях — от фундаментальных аспектов науки до самых сложных технологических разработок, от гума-

нитарных и социальных наук до науки и техники в области пищевых продуктов, включая биологию, биомедицину, физику, химию и материалы, естественные науки, природные ресурсы и сельское хозяйство.

CSIC особенно успешен в части публикационной активности. Согласно данным GesBIB за 2008–2018 гг., число публикаций CSIC (включая все типы публикаций) превысило значение 143 тысячи. Они составляют 14% всех научных публикаций Испании за данный период [3]. Научно-исследовательские статьи (включая оригинальные статьи и материалы конференций) являются основным типом публикации, а английский язык является наиболее широко используемым языком. Публикации в книгах, монографиях и журналах, не включенных в индексы Web of Science (WoS) и Scopus преобладают в области гуманитарных и общественных наук.

В целом публикации CSIC привязаны к значениям импакт-факторов журналов. Высокий процент статей CSIC публикуется в журналах первого квартала: 66% по данным Journal Citation Reports (JCR), 78% по CiteScore и 81% по Scimago Journal Rank (SJR). Доля статей CSIC в журналах Science и Nature составляет соответственно 41 и 32% от всех опубликованных там испанских статей.

Большинство публикаций CSIC являются результатом национального и международного сотрудничества и сотрудничества внутри органи-

заций. Показатели CSIC в части сотрудничества с национальными и зарубежными коллегами выше средних показателей по Испании. Это различие отчетливо проявляется в части международного сотрудничества [4]. В целом партнерами авторов CSIC чаще всего становятся университеты, другие образовательные организации, а также многоотраслевые организации. Международное сотрудничество в основном развивается с учеными из стран ЕС, далее следуют Северная Америка и Латинская Америка. Международное сотрудничество занимает первое место в институтах CSIC, работающих в области физики. Реже всего такое сотрудничество встречается в гуманитарных и общественных институтах; однако в последние годы в этих областях науки наблюдается рост числа исследований, выполненных в международных коллаборациях.

Анализ числа публикаций CSIC 2018 г. в WoS с разбиением по тематическим областям выявляет присутствие CSIC в исследованиях в области химии, биохимии, молекулярной биологии, науки об окружающей среде, физики, генетики, инженерии, материаловедении и сельском хозяйстве. Доля статей авторов CSIC в журналах с Impact Factor (IF) Q1 и высокие показатели цитирования заметна в следующих областях: Physics (22%), Natural Resources (19%), Biology (17%), Materials Science (15%), Chemistry (13%), Agricultural Sciences (10%), Food Science (6%),

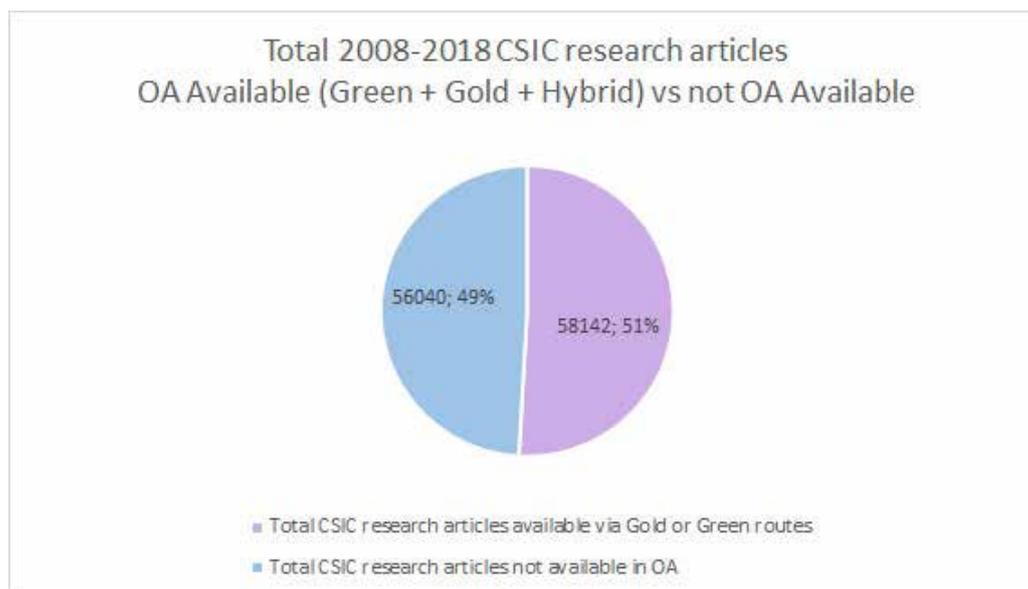


Рис. 1. Процент исследовательских статей Испанского национального исследовательского совета по науке (CSIC), доступных в Open Access (OA), по сравнению с общим объемом исследовательских статей CSIC, опубликованных в 2008–2018 гг.

Fig. 1. Percentage of Spanish National Research Council (CSIC) research articles available in Open Access (OA) as compared to total volume of CSIC research articles published in 2008–2018

and Humanities (1%). Научное признание публикаций CSIC легко оценить. По данным WoS за 2008–2018 гг., научные статьи CSIC собрали чуть более 2 171 000 ссылок. В свою очередь, в недавно обновленном Nature Index [5] CSIC занимает 50-е место в мировом рейтинге 500 наиболее влиятельных научных учреждений.

Открытый доступ к публикациям CSIC за последние годы вырос, и эта статья дает его всесторонний анализ. В общей сложности около 60 тысяч исследовательских статей CSIC, датированных периодом с 2008 по 2018 г., уже доступны в открытом доступе либо на платформе издателя, либо через репозиторий открытого доступа (рис. 1). Это высокий показатель, и он свидетельствует о постоянно растущем авторитете обеих публикационных моделей открытого доступа среди авторов НИИ.

2. Программы открытого доступа, реализуемые в сети библиотек CSIC

2.1. DIGITAL.CSIC: зеленый путь для НИИ

DIGITAL.CSIC является прямым следствием подписания председателем CSIC Берлинской декларации в 2006 году, что официально зафиксировало приверженность CSIC к представлению и распространению результатов своих исследований в открытом доступе. В результате в институтах (НИИ) были реализованы две инициативы: с одной стороны, отдел прессы CSIC (CSIC Press Department) начал издавать Revistas CSIC в июне 2007 г., что явилось важной издательской инициативой; с другой стороны, Отдел информационных ресурсов для исследований CSIC (CSIC Unit of Information Resources

for Research, URICI) инициировал создание репозитория DIGITAL.CSIC в январе 2008 г. В апреле 2019 г. вступил в силу Мандат Открытого Доступа — обязательная публикация в открытом доступе через DIGITAL.CSIC. Этот документ является основной поддержкой публикаций по модели Зеленого открытого доступа в учреждениях CSIC [6].

URICI является Центральным Отделом обслуживания, который координирует и продвигает услуги в части управления знаниями и сервисы научных библиотек для всех институтов CSIC. URICI также отвечает за переговоры по лицензионным соглашениям с издателями для всего CSIC и за финансирование Фонда публикаций открытого доступа в институтах. Кроме того, DIGITAL.CSIC получает поддержку от Центрального департамента ИТ-услуг CSIC в отношении системных приложений и процессов, а также задач хранения и сохранения.

Репозиторий реализует и поддерживает специальная команда (далее «Технический офис»). Рост контента в DIGITAL.CSIC основан на распределенной модели, в которой, помимо своего Технического офиса, важную роль в наращивании коллекций репозитория и обеспечении открытого доступа играет сеть исследовательских библиотек CSIC. Сервис архивирования Mediated Archiving Service предлагается авторам в организациях в качестве канала, позволяющего им передать в Технический офис или их библиотеку права на архивирование результатов своих исследований. На этот сервис приходится более 90% загрузки результатов исследований, остальные 10% — это результат самоархивирования авторами и автоматическое пополнение, осуществляемое Техническим офисом

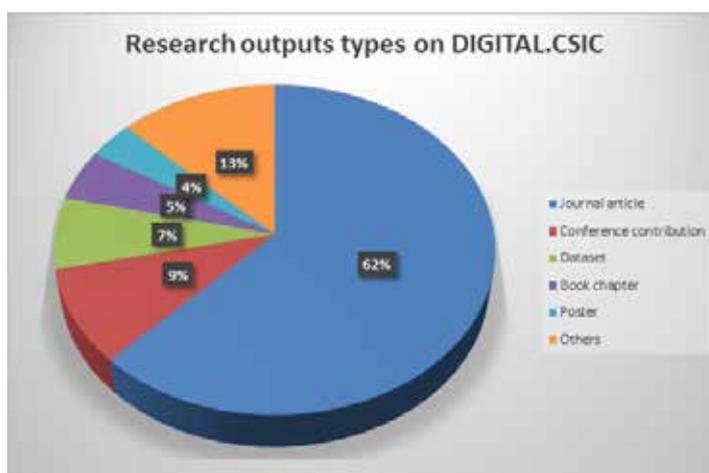


Рис. 2. Распределение контента DIGITAL.CSIC по типу ресурсов. Источник: DIGITAL.CSIC

Fig. 2. Distribution of contents on DIGITAL.CSIC by resource type. Source: DIGITAL.CSIC

DIGITAL.CSIC [7]. Авторы CSIC могут использовать Mediated Archiving Service, используя специально разработанную веб-форму или напрямую отправляя основные метаданные и рукописи своих авторов по электронной почте. Этот сервис оказался успешным и достаточным для того, чтобы поддерживать постоянный темп наращивания контента, обеспечивая при этом хорошие результаты: высокие стандарты качества метаданных, хорошее цифровое курирование, соблюдение авторских прав и политик самоархивирования издателей.

Репозиторий стремится обеспечить бесплатный доступ и возможность повторного использования как можно большего контента (журнальных статей, материалов конференций, книг и глав книг, презентаций, аудиовизуальных материалов, данных, рабочих документов и т. д.). В любом случае предоставляется свободный доступ к библиографической базе данных. В последние несколько лет DIGITAL.CSIC уделяет все большее внимание предоставлению расширенного спектра услуг своим исследователям. CSIC оказывает поддержку авторам в выполнении требований финансирующих организаций в части открытого доступа и продвигает открытый доступ к научным данным и другим нетрадиционным формам результатов исследований.

Отметим одну особенность контента DIGITAL.CSIC. Это объем журнальных статей, доступных в открытом доступе. Фактически это наиболее представительный тип контента в DIGITAL.CSIC: более 102 тысяч работ, из которых более 65 тысяч доступны бесплатно или будут доступны после окончания периода эмбарго издателя. Для остальных доступны только метаданные, поскольку либо самоархивирование запрещено издателями, либо авторы не сохранили релевантную версию для репозитория, или это были публикации только в печатном виде. За самой большой онлайн-коллекцией статей в DIGITAL.CSIC следует коллекция из 15 тысяч материалов конференций, а за ней 11 тысяч исследовательских данных, 70% которых находятся в открытом доступе (рис. 2). Исследовательские данные (Research Data) в последние годы стали важной частью научного выхода DIGITAL.CSIC. Они представляют широкий спектр различных результатов исследований, начиная с изображений и заканчивая данными наблюдений и экспериментов, результатами опросов, описаниями археологических артефактов и т. д. DIGITAL.CSIC не обязывает авторов к публикации под какой-либо лицензией на использование, но рекомендует Creative Commons CC-BY 4.0.

Приведенные выше цифры подчеркивают важную роль DIGITAL.CSIC в реализации Открытого до-

ступа к научным результатам CSIC и являются основой для ряда результатов анализа приведенных в последующих разделах.

2.2. DIGITAL.CSIC Дорожная карта открытой науки

В 2018 г. DIGITAL.CSIC исполнилось 10 лет, и за этот период были достигнуты несколько важных результатов. На момент написания статьи (март 2019 г.) DIGITAL.CSIC содержал 165 тысяч объектов размещения и являлся крупнейшим репозиторием открытого доступа в Испании и активным участником продвижения Open Science в стране. Так, DIGITAL.CSIC участвует в проекте INEOS [8] в партнерстве с Испанским фондом науки и технологий (FECYT), с тем чтобы способствовать использованию репозитория институтов в качестве платформ Исследовательских данных, внедрять передовые стандарты для менеджмента и связи данных с публикациями и интегрировать репозитории с национальной платформой профилей исследователей (CVN — аббревиатура на испанском языке).

Кроме того, DIGITAL.CSIC активно участвует в нескольких международных инициативах, которые предполагают создание новой системы научной коммуникации с глобальной сетью репозитория в центре. Таким образом, с 2010 г. DIGITAL.CSIC поддерживает концепцию COAR в качестве участника COAR, а с 2014 г. DIGITAL.CSIC участвует в нескольких инициативах COAR по повышению интероперабельности открытых инфраструктур в Интернете и максимизации потенциала репозитория в качестве поставщиков контента и услуг.

С другой стороны, с 2016 г. DIGITAL.CSIC предоставляет для данных исследований идентификатор цифрового объекта (DOI) от DataCite. Фактически, DIGITAL.CSIC предоставляет DOI для каждого отдельного набора данных, который загружен в Open Access. Эта политика — вместе с Data Seal of Approval, полученным в конце 2015 г., явилась серьезным стимулом для исследователей CSIC к широкому использованию сервисов репозитория, что привело к устойчивому росту объема данных, доступных через DIGITAL.CSIC.

Большая часть данных DIGITAL.CSIC, находящихся в открытом доступе, относятся к областям Humanities, Natural Resources, Biology and Agricultural Sciences. Эти данные были открыты в результате требований пилотной инициативы Открытых научных данных H2020, а также с целью распространения информации и многократного использования больших объемов данных, полученных в результате особенно длительных исследовательских проектов. В 2018 г. спектр

DOI расширился и сегодня включает программное обеспечение, препринты и результаты отдельных исследований.

Последнее, но важное обстоятельство: DIGITAL.CSIC был одним из первых участников Европейского облака Открытой Науки (European Open Science Cloud (EOSC)). Одним из первых шагов в этом направлении было участие DIGITAL.CSIC в качестве поставщика данных в European Plate Observing System (EPOS), проект H2020, который реализует операционную и устойчивую сервис-платформу наук о Земле.

Сотрудничество с несколькими инициативами Open Science сопровождается постоянными усилиями с целью развития научных библиотек в соответствии с пожеланиями институтов и позиционирования научных библиотек как основных пропагандистов и разработчиков инновационных услуг (например, за счет участия в LIBER Open Science Roadmap [9]).

2.3. Программа поддержки публикаций открытого доступа

В разделе 3 будет дано подробное описание этой программы, здесь же мы просто хотели бы упомянуть, что Сеть библиотек и архивов CSIC (CSIC Libraries and Archives Network) также участвует в открытом доступе через свою Программу поддержки публикаций открытого доступа CSIC. Программа оказывает финансовую помощь для покрытия расходов на обработку статьи (APC). Кроме того, Программа содействует повышению осведомленности об открытом доступе в сообществе исследователей CSIC, а также наполнению DIGITAL.CSIC. Уровень финансовой поддержки каждой статьи зависит от типа соглашения, достигнутого с конкретным издателем. Это также зависит от того, основано ли соглашение на членстве, применяет ли оно скидку, связанную с годовой подпиской на пакет журналов издателя (гибридные журналы), и заключено ли соглашение с издателем журналов полностью открытого доступа — Gold Open Access. Для последнего URICI имеет депозитный счет, который субсидирует APC.

До конца 2018 г. бюджет Программы представлял собой небольшую часть общего бюджета на оплату подписки для институтов CSIC. С издателями гибридных журналов заключаются соглашения, в которых всегда предусмотрена процентная скидка на APC, но при этом в бюджет подписки не добавляются никакие суммы для покрытия этих APC. Рост бюджета Публикации Открытого Доступа происходит за счет соглашений с издателями журналов полностью открытого доступа (Gold Open Access).

2.4. Поддержка международных инициатив: arXiv, DOAJ, Knowledge Unlatched, SCOAP3

URICI с готовностью откликается на инициативы отдельных организаций или библиотечных консорциумов в части поддержки публикаций открытого доступа. И ArXiv, и DOAJ Directory финансируются из бюджета подписки CSIC. Аналогичным образом на постоянной основе поддерживается проект Knowledge Unlatched, с которым сеть библиотек CSIC сотрудничает как в части оплат ежегодных взносов, так и в процессе выбора названий.

Что касается проекта SCOAP3, CSIC сыграл определяющую роль в его успешном продвижении в испанских университетах и научных библиотеках. В 2014 г. CSIC и Консорциум университетских библиотек Мадрида (Мадронья) руководили процессом сбора данных, а также наносили на карту и сверяли данные с издателями SCOAP3. Позднее они выступили адвокатами SCOAP3 в каждом университете и каждой государственной научно-исследовательской организации, с тем чтобы обеспечить подписание SCOAP3 и MOU [10] со стороны испанского правительства.

3. Развитие Программы поддержки публикаций открытого доступа для авторов CSIC

3.1. Создание, развитие и результаты (2008–2018)

CSIC поддерживает публикации в открытом доступе с 2008 г., когда URICI включил в свой бюджет подписки небольшую сумму для оплаты публикаций авторов CSIC в журналах BioMed Central.

В 2013 г. URICI принял предложение программы GOLD x GOLD (G4G) Королевского химического общества (RSC), которое выделило CSIC более 50 ваучеров для перевода в формат открытого доступа статей, опубликованных в платном доступе. Успех проекта был постепенным, так как в начале к нему присоединилось только небольшое число авторов CSIC. Тем не менее в результате усилий библиотечкарей по продвижению проекта и связанных с ним преимуществ программа GOLD X GOLD в итоге получила признание исследователей CSIC. Однако в 2016 г. издательство RSC закрыло эту программу, что вызвало множество протестов в сообществе CSIC.

В период с 2014 по 2015 г. к Программе присоединились F1000 Research и Science Advances, а в 2014 г. было подписано соглашение с MDPI в форме членства.

Сотрудничество со SCOAP3 началось в 2014 г. и возобновлялось на всех последующих этапах. Сотрудничество со SCOAP3 считается частью Программы, учитывая, что URICI оплачивает

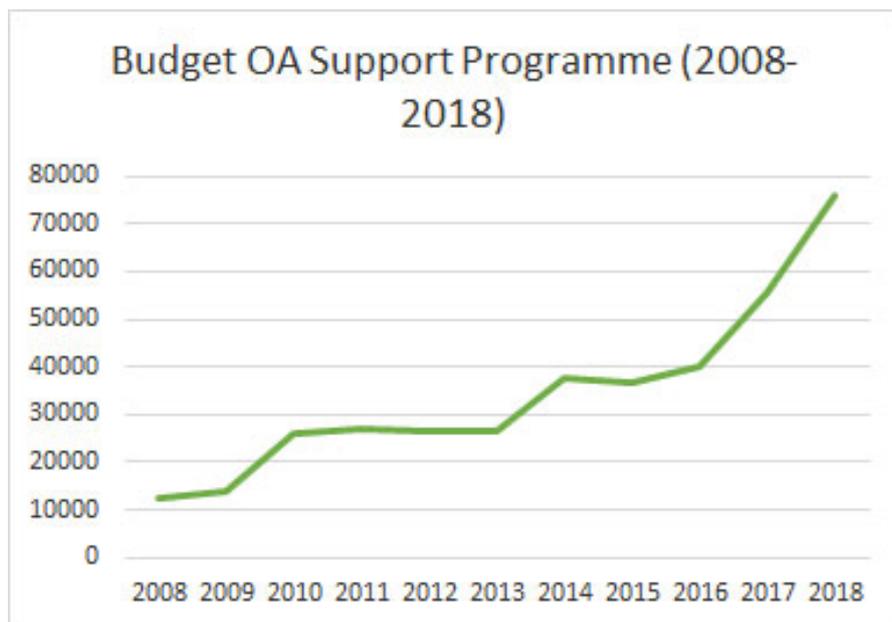


Рис. 3. Бюджет CSIC на Программу поддержки публикации открытого доступа

Fig. 3. CSIC Budget for Open Access Publishing Support Programme

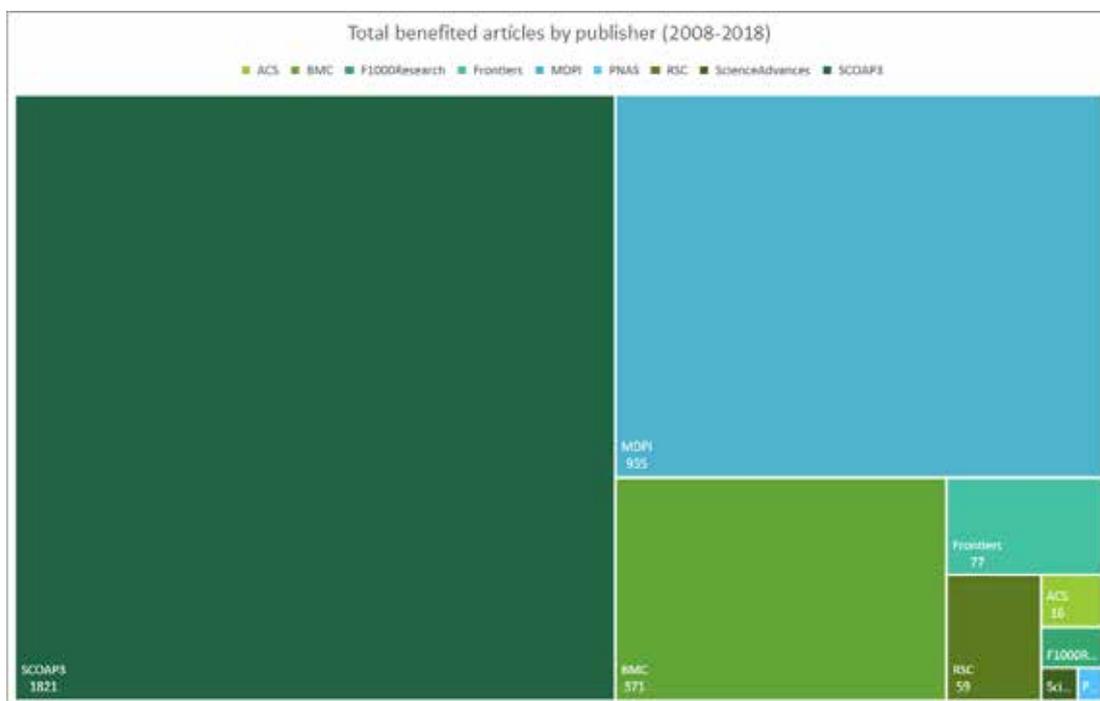


Рис. 4. Общее число статей CSIC, получивших поддержку Программы, с разбивкой по издателям (2008–2018 гг.)

Fig. 4. Total CSIC Articles by Publisher (2008–2018) that have benefitted from institutional Programme

Таблица 1. Краткая информация о Программе поддержки публикации открытого доступа CSIC в 2008–2018 гг.

Table 1. Summary of CSIC Open Access Publishing Support Programme in 2008–2018

Publisher / Издатель	Hybrid or Gold Publisher / Hybrid или Gold Издатель	Active Programme Period / Период действия программы	% APC Paid by URICI / % APC оплаченный URICI	Total articles Granted (2008–2018) / Число поддержанных статей в 2008–2018 гг.	Discount, Fund or Membership / Скидки, фонд или членство	Budget 2008–2018 per Publisher / Бюджет на издательство в 2008–2018 гг.	Who identifies the Affiliations? / Кто проверяет аффилиацию?	Publisher-URICI Communication / Форма общения Издатель-URICI	Does Publisher Submit Funded Articles to DIGITAL-CSIC? / Передает и издатель оплаченные статьи в DIGITAL-CSIC?
ACS	HYBRID	2017-	25%	16	Discount/ subscription package / Скидка на пакетную подписку	0,00 €	Publisher / Издатель	URICI asks data by email / URICI запрашивает данные по email	NO
BMC-SpringerOpen	GOLD	2008-	40% (For 2008 to 2013 almost 60%)	371	Fund Фонд	242.753,46 €	CSIC	Access to publisher administrative portal / Доступ к административному порталу издателя	YES
F1000 Research	GOLD	2014-	10%	13	Discount/ subscription package / Скидка на пакетную подписку	0,00 €	Publisher / Издатель	URICI asks data by email / URICI запрашивает данные по email	NO
Frontiers	GOLD	2017-	25%	77	Fund / Фонд	54.000,00 €	CSIC	Monthly reports. Access to publisher administrative portal / Ежемесячные отчеты. Доступ к административному порталу издателя	YES
	GOLD	2014-	25%	935	Membership / Членство	8.624,00 €	Publisher / Издатель	Monthly reports. Access to publisher administrative portal / Ежемесячные отчеты. Доступ к административному порталу издателя	YES

Продолжение таблицы 1 на стр. 256

Продолжение таблицы 1

Publisher / Издатель	Hybrid or Gold Publisher / Гибрид или Gold Издатель	Active Programme Period / Период действия программы	% APC Paid by URICI / % APC оплаченный URICI	Total articles Granted (2008–2018) / Число поддержанных статей в 2008–2018 гг.	Discount, Fund or Membership / Скидки, фонд или членство	Budget 2008–2018 per Publisher / Бюджет на издательство в 2008–2018 гг.	Who Identifies the Affiliations? / Кто проверяет аффилиацию?	Publisher-URICI Communication / Форма общения Издатель-URICI	Does Publisher Submit Funded Articles to DIGITAL.CSIC? / Передает ли издатель оплаченные статьи в DIGITAL.CSIC?
PNAS	HYBRID	2018-	25%	4	Discount subscription package / Скидка на пакетную подписку	0,00 €	Publisher / Издатель	URICI asks data by email / URICI запрашивает данные по email	NO
RSC	HYBRID	2013–2016	100%	59	Discount subscription package / Скидка на пакетную подписку	0,00 €	CSIC	Monthly reports / Ежемесячные отчеты	NO
Science Advances	GOLD	2015–2017	among \$150–\$450	6	Discount subscription package / Скидка на пакетную подписку	0,00 €	Publisher / Издатель	URICI asks data by email / URICI запрашивает данные по email	NO
SCOAP3	GOLD	2014-	100%	1821	Membership / Членство	73.179,64 €	Publisher / Издатель	Access to publisher administrative portal / Доступ к административному portalу издателя	NO

участие в консорциуме SCOAP3 из своего подписного бюджета. Успех этой инициативы не вызывает сомнений.

В 2017 г. новая модель подписки с Американским химическим обществом предоставила авторам CSIC скидки на APC. В 2017 г. к Программе также присоединилось издательство открытого доступа Frontiers. Наконец, начиная с 2018 г. подписка на журнал Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) также предполагает скидки на APC. В связи с постепенной диверсификацией издателей, с которыми CSIC подписал соглашения, все большее

число исследователей с различным научным опытом получили поддержку.

На рисунке 3 приведена динамика бюджета в 2008–2018 гг. За эти 10 лет более 3300 статей CSIC получили поддержку. В общей сложности поддержка со стороны URICI составила 378 557 евро. При этом в 2008 г. бюджет поддержки составлял только 12 тысяч евро. Постепенно бюджет вырос и в 2018 г. составил 76 100 евро.

Общепринято, что APC оплачивает институт, в котором работает автор по переписке [11]. Есть много факторов, которые могут повлиять на окон-

чательные цены APC: например, то, что издатель предоставляет учреждению определенное число «бесплатных» статей, или издатель предоставляет дополнительные скидки, поскольку автор является также и рецензентом журнала, или же автор статьи является членом научного общества, издающего журнал. Поэтому реальную стоимость APC установить трудно [12]. Мы подсчитали, что Программа поддержки публикаций открытого доступа предоставила скидку 10% статей (а именно 3346 статьям) из 33 тысяч статей открытого доступа, опубликованных авторами CSIC в период в 2008–2018 гг. На рисунке 4 показано распределение таких статей по различным издателям и проектам.

3.2. Особенности программы

Есть два алгоритма действий автора.

1. Автор не должен просить URICI о содействии при представлении своей статьи. Издатель сам распознает автора CSIC, обычно благодаря домену @csic в адресе электронной почты или по данным аффилиации, и автоматически применяет скидку. Это случай MDPI, ACS и PNAS. Для них количество статей, подлежащих субсидированию, не ограничено.
2. Автор должен запросить в URICI подтверждение возможности получения скидки в журнале. Так обстоит дело с издателями Gold Open Access, когда CSIC вносит депозит по оплате, из которого и выплачивается оговоренный процент от APC. Из-за ограниченного бюджета в этой программе в год финансируется только одна статья каждого автора. В этих случаях автор использует шаблон, доступ к которому осуществляется из внутренней сети URICI, и запрашивает код, который должен быть зарегистрирован на сайте издателя. Или же URICI подтверждает по электронной почте, что к статье могут применяться скидки APC.

Как и в других учреждениях с аналогичными программами, для получения поддержки должны быть выполнены следующие условия:

- автором по переписке в статье должен быть указан автор из института CSIC;
- авторы должны указывать аффилиацию с CSIC в своей подписи;
- авторы должны отправить документ с IPN (номер интернет-протокола), принадлежащего сети CSIC;
- авторы должны использовать электронную почту учреждения с доменом @csic;
- в статье должна быть приведена благодарность за финансовую помощь Программы.

Таблица 1 приводит данные для всех издателей, с которыми CSIC достиг соглашений и особенности соглашений в каждом конкретном случае. При этом каждый издатель имеет свою собственную модель рабочего процесса.

Кроме того, URICI пытается предоставить исследователям CSIC как можно больше информации о себе. С этой целью на веб-странице CSIC Library and Archives Network есть раздел, посвященный открытому доступу [13], который включает 30 часто задаваемых вопросов.

3.3. Рабочий процесс

В профессиональной литературе можно найти сведения об увеличении объема работы, которую создает в библиотеках менеджмент APC [14]. Из нашего 10-летнего опыта мы можем выделить следующие проблемы.

- Издатели сталкиваются с огромными трудностями при определении авторов или статей, которые должны получить скидки на APC в соответствии с подписанными соглашениями.
- Между библиотекой и исследователями возникают непростые отношения, когда бывает необходимо установить ограничения на количество финансируемых статей или на соблюдение некоторых условий, регулирующих Программу.
- У каждого издателя есть своя собственная модель или система обработки скидок на APC. Это сбивает с толку как исследователей, так и библиотечарей.
- Библиотека получает мало (или не получает) информации о ситуации с рецензированием статьи, что иногда приводит к блокировке части фонда открытого доступа из-за незнания того, будет ли статья в конечном счете принята.
- Большинство издателей отказываются признать, что библиотека или учреждение могут размещать свою информацию на их платформах онлайн-подачи статей. Это могло бы помочь авторам лучше понять, как работают эти фонды.

Важно, чтобы детали рабочего процесса были оговорены в самом начале переговоров. Крайне важно, чтобы существовала прямая связь между персоналом, ответственным за рабочий процесс OA на стороне издателя, и персоналом, который занимается этим рабочим процессом на стороне библиотеки.

Программа публикаций открытого доступа завершила 10-летний период, преодолевая неблагоприятные обстоятельства: она была дефицит-

ной, «одолженной» из бюджета подписки, и почти не имела инструментов или персонала для работы в условиях дополнительной нагрузки. Однако успех Программы среди исследователей растет, и в 2018 г. ученые сами потребовали расширения перечня издателей и журналов.

Дальнейшее развитие этой инициативы возможно после 2019 г., поскольку CSIC намерен увеличить бюджет фонда. Фактически это положение уже включено в политику поддержки Открытой науки со стороны CSIC.

3.4. Взаимодействие с DIGITAL.CSIC

В последние годы Программа поддержки публикаций открытого доступа CSIC быстро расширяется. Как правило, авторы CSIC прибегают к Программе, stem чтобы выполнить требования об обязательной публикации статей в открытом доступе, если бюджет их проектов не предусматривает оплату публикаций открытого доступа. Решение об отказе от публикации в открытом доступе в основном связано с импакт-фактором и престижем журнала.

Уникальной особенностью Фонда открытого доступа CSIC является его тесная взаимозависимость с DIGITAL.CSIC. Обе программы стартовали в 2008 г., а с 2012 г. между ними возникло тесное взаимодействие. Фактически в 2012 г. критерии Фонда открытого доступа были пересмотрены: условием получения финансовой поддержки стало требование обязательного участия авторов в DIGITAL.CSIC. В частности, авторы CSIC, желающие подать заявку на финансирование, должны иметь как минимум пять работ открытого доступа в репозитории, независимо от типа публикации. Более того, финансируемые авторы также обязуются добавить в DIGITAL.CSIC свои результаты, созданные за последние три года, после того как их статья будет профинансирована и опубликована. Для выполнения этого обязательства большинство авторов воспользовались услугами Mediated Archiving Service, предоставляемыми командой DIGITAL.CSIC и библиотеками сети CSIC.

С самого начала Программы поддержки публикации открытого доступа DIGITAL.CSIC играл в ней активную роль, помогая авторам CSIC воспользоваться преимуществами Программы, информируя их о том, как подать заявку, давая советы по наиболее подходящим лицензиям открытого доступа и осуществляя проверку права автора на участие в Программе. По мере роста фонда росла и соответствующая рабочая нагрузка, что приводило к перераспределению задач между небольшой группой библиотекарей, работающих по программе подписки на электронные ресурсы

и командой DIGITAL.CSIC. В результате первые проверяют заявки авторов CSIC, отслеживают запросы и управляют фондами, а вторые отвечают за проверку и обеспечение выполнения соответствующих предварительных требований и обязательств авторов после публикации их статей.

Некоторые соглашения в этой программе включают обязательный для издателей импорт профинансированных статей в DIGITAL.CSIC по протоколу SWORD. Наш опыт работы с этим сервисом до сих пор был нерегулярным из-за длительного времени запуска протокола, большого числа дублетов и ограниченного числа полей метаданных импортированных статей.

С другой стороны, авторам-бенефициарам предлагается включить упоминание о Программе поддержки публикации открытого доступа CSIC в раздел информации о финансирующих организациях своих статей. DIGITAL.CSIC включает эту информацию в поле метаданных о финансирующей организации для организации мониторинга и анализа.

В целом взаимодействие Программы поддержки публикации с репозиторием приносит положительные результаты. Благодаря мониторингу и поддержке перевода в открытый доступ последних работ авторов CSIC были получены два важных результата: с одной стороны, это оказалось эффективным способом для увеличения доли контента открытого доступа в репозитории, с другой — проявилась и стала очевидной тесная взаимосвязь между двумя моделями открытого доступа в CSIC.

4. Анализ открытого доступа к публикациям CSIC

4.1. Методология

Упоминания о «статьях открытого доступа CSIC» относятся к статьям, опубликованным в журналах Gold или Hybrid. Наш анализ тенденций и характеристик публикаций авторов CSIC в открытом доступе рассматривает оба варианта. Кроме того, исследование дополнено анализом развития зеленого открытого доступа, а раздел 4.3 полностью посвящен изучению объема научных статей CSIC, доступных в репозиториях.

Выводы в этой статье основаны на данных, генерированных GesBIB — внутреннего инструмента собственной разработки, который интегрирует библиографическую информацию о публикациях CSIC, а также данных из нескольких внешних API к платформам Unpaywall, DOAJ и Sherpa Romeo. Данные, проанализированные в этом исследовании, были получены в марте 2019 г.

Для поиска публикаций GesBIB собирает информацию из Web of Science и Scopus, поэтому мы должны учитывать следующее.

1. Мы можем извлечь информацию из публикации только после ее индексации в этих источниках. Таким образом, существует временной промежуток между датой публикации и датой ее индексации.
2. Некоторые области исследований, такие как гуманитарные науки, не так хорошо представлены в этих источниках, как другие области. То же самое относится и к журналам на языках, отличных от английского. Эти ограничения признаются в целом ряде публикаций [15].
3. Внутри GesBIB информация обрабатывается и пополняется в соответствии со следующим итеративным процессом:
 - Для каждого института CSIC мы храним один или несколько поисковых запросов для каждого источника (WOS и Scopus), которые определяют набор всех его публикациями.
 - Затем результаты, полученные через API для каждого запроса, сохраняются и анализируются, с тем чтобы оставались только уникальные публикации. Каждая «чистая» и уникальная публикация может иметь связанные записи WOS и/или Scopus.
 - Для каждой публикации обрабатываются поля авторов и аффилиации из их связанных записей. Все признанные авторами и организациями CSIC отбираются, а остальные игнорируются.
 - Отобранные авторы сопоставляются и объединяются, так чтобы все варианты имен одного и того же автора были привязаны к одному автору CSIC. Кроме того, каждый автор привязывается ко всем своими институтами на основе указанной в статьях аффилиации.
 - Как только аффилиация распознается как аффилиация с институтом CSIC, она привязывается к институту и сохраняется.
4. Для каждой публикации GesBIB анализирует поле Автор по переписке: Correspondence author в Scopus и/или Reprint Autor в Web of Science, с тем чтобы найти, есть ли в этом поле кто-либо из авторов CSIC. Если это так, этот автор помечается как «Автор-корреспондент» для этой публикации.
5. Кроме того, для каждой публикации собирается и сохраняется дополнительная информация через внешние API:
 - Информация открытого доступа: мы используем API Unpaywall и DOAJ, чтобы определить, есть ли у публикации свободно доступная

полнотекстовая версия (а именно препринт, постпринт или версия для издателей):

- Опубликовано (доступна на платформе издателя): Gold или Hybrid Open Access.
 - Самостоятельно заархивирована и доступна в репозитории: Green Open Access.
- Sherpa/Romeo: мы используем его, чтобы определить, допускает ли журнал или издатель самоархивирование и существующие ограничения.
6. Для Unpaywall API мы также учли следующие проблемы:
 - Если публикация открытого доступа еще не была проиндексирована в Unpaywall, мы не получаем никаких результатов от API и, следовательно, не считаем ее открытым доступом.
 - На сегодняшний день Unpaywall API не проводит четкого различия между не полнотекстовыми файлами, которые могут быть прикреплены к различным документам в репозиториях, и теми файлами, которые во многих репозиториях DSpace привязаны к документам ограниченного доступа, с тем чтобы сообщить о недоступности бесплатной полнотекстовой копии записи. Поэтому, чтобы получить достоверные данные об числе документов DIGITAL.CSIC с полнотекстовыми файлами, мы соответствующим образом отфильтровали результаты Unpaywall.
 7. Мы считали журналами Gold Open Access те журналы, которые существуют в DOAJ или обозначены как Open Access в Unpaywall. Все остальные журналы с хотя бы одной статьей в открытом доступе на сайте издателя (согласно Unpaywall) считаются журналами гибридного открытого доступа.

4.2. Анализ исследований CSIC, опубликованных в открытом доступе

В период с 2008 по 2018 г. ученые из институтов CSIC опубликовали в общей сложности более 142 тысяч работ (независимо от того, были ли они авторами по переписке или нет). Подавляющее большинство, а именно более 114 тысяч, этих публикаций можно отнести к категории научных статей.

Большинство исследовательских статей были опубликованы по модели платного доступа, учитывая, что всего около 33 300 статей опубликованы по модели Gold или Hybrid Open Access. Несмотря на относительно невысокую долю статей открытого доступа, а именно 29% всех научных статей за анализируемый период, в течение последних пяти лет наблюдалось устойчивое ускорение публикации

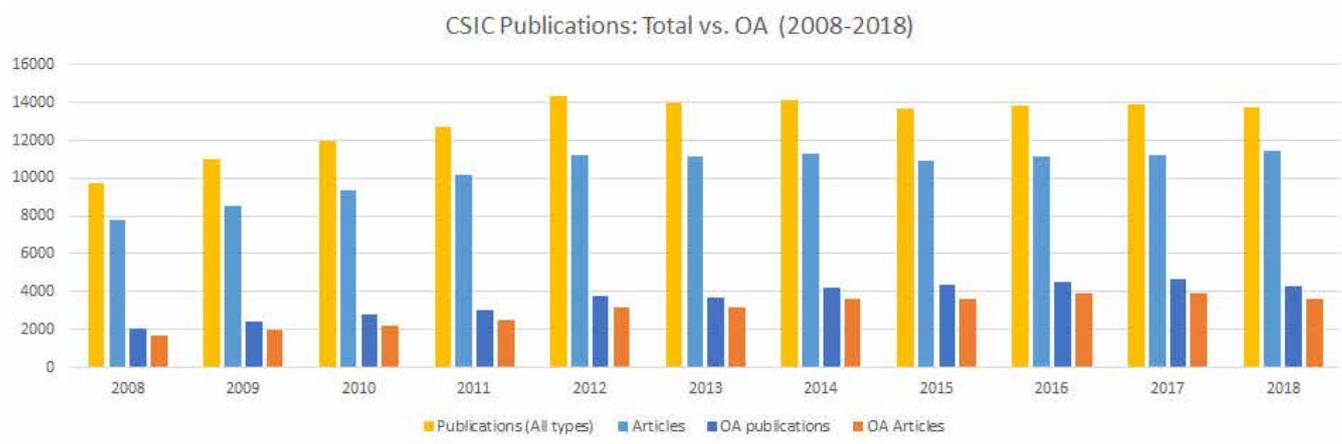


Рис. 5. График эволюции публикации открытого доступа на CSIC в период между 2008 и 2018 гг.

Fig. 5. Graph with evolution of Open Access publishing at CSIC between 2008 and 2018

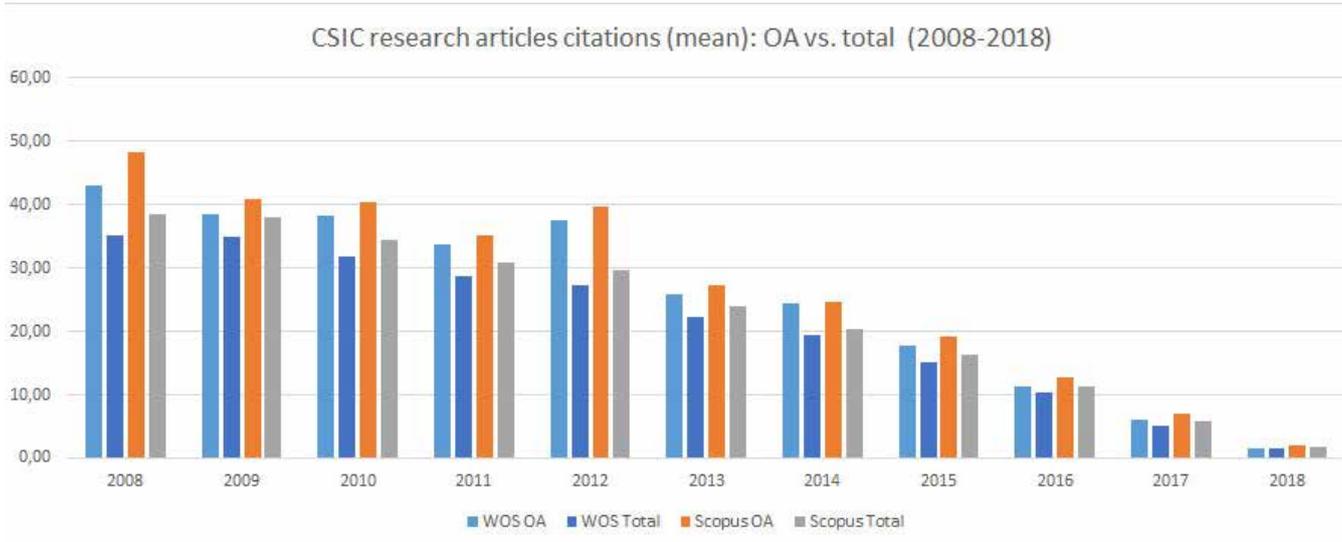


Рис. 6. Обзор среднего цитирования статей CSIC, опубликованных в открытом доступе в соответствии с Web of Science (WoS) и Scopus. Сравнение со средним цитированием полных научных статей CSIC

Fig. 6. Overview of mean citations of CSIC articles published in Open Access according to Web of Science (WoS) and Scopus. Comparison with mean citations of total CSIC research articles

Таблица 2. Среднее цитирование (значения) статей CSIC, опубликованных в открытом доступе, согласно WoS и Scopus. Сравнение со средним цитированием всех научных статей CSIC

Table 2. Mean citations (values) of CSIC articles published in Open Access according to WoS and Scopus. Comparison with mean citations of total CSIC research articles

CSIC Research Articles Citations: Published in OA vs. Total (2008–2018) / Цитирование научных статей CSIC: опубликованные в ОД vs все статьи (2008–2018)				
Year Год	WOS OA	WOS Total	Scopus OA	Scopus Total
2008	4316	3512	4820	3841
2009	3840	3487	4101	3796
2010	3818	3174	4031	3449
2011	3385	2876	3522	3091
2012	3755	2727	3970	2960
2013	2578	2223	2723	2388
2014	2445	1954	2471	2040
2015	1786	1511	1913	1634
2016	1126	1024	1272	1135
2017	598	500	707	587
2018	154	145	193	180
Mean (2008–2018) / Среднее за 2008–2018 гг.	2527	2103	2702	2282

статей в открытом доступе (рис. 5). В среднем начиная с 2014 г. авторы CSIC публикуют ежегодно около 3720 статей открытого доступа. Причиной этого могло стать появление новых журналов открытого доступа и расширение перечня гибридных журналов наряду с растущей осведомленностью ученых CSIC об открытом доступе.

В целом научные статьи CSIC собирают значительное число ссылок. По данным WoS, это более чем 2 171 000 ссылок за 2008–2018 гг., Scopus насчитывает более 2,4 млн. Разница обусловлена различным числом проиндексированных журналов.

Следует отметить, что статьи открытого доступа собирают большую часть цитирований, а показатель медианного среднего цитирования для статей с открытым доступом выше. Эти статьи получили 690 тысяч ссылок по данным WoS и 766 тысяч ссылок по данным Scopus, что составляет около 31% общего количества ссылок, полученных на все научные статьи CSIC, опубликованные в 2008–2018 гг. Этот результат согласуется с ре-

зультатами многих исследований, подтвердивших преимущественное цитирование статей открытого доступа [16]. Более внимательное изучение данных (см. рис. 6 и связанную с ним табл. 2) показывает, что на анализируемом временном интервале такое преимущество в цитировании растет, поскольку наблюдается увеличение среднего цитирования, рассчитанного по данным обеих библиографических баз данных.

Авторы CSIC опубликовали за последние пять лет (2014–2018) около 19 тысяч научных статей в открытом доступе. Хотя эти статьи распределены по большому числу издательств, включая издательства, существовавшие ранее, развивающиеся издательства и издательства академических обществ, более 93,5% таких статей сосредоточено в руках нескольких издателей. Публикации в журналах Springer возглавляют список TOP20 Publishers (см. табл. 3), за которым следуют PLOS и ведущие коммерческие издательства, работающие по модели подписки (Nature Research, Elsevier, OUP и Wiley).

Таблица 3. Статьи CSIC Research, опубликованные в открытом доступе в 2014–2018 гг.: топ-20 издателей

Table 3. CSIC Research Articles published in Open Access in 2014–2018: top-20 publishers

Top-20 Publishers / Топ-20 издателей	CSIC Open Access Research Articles / Число статей открытого доступа авторов CSIC
Springer (including Biomed Central and SpringerOpen)	2596
Public Library of Science	1808
Nature Research (part of Springer Nature)	1703
Oxford University Press (OUP)	1532
Elsevier	1486
Wiley (including Wiley Open)	1077
MDPI	1057
Frontiers Media	923
EDP Sciences	837
American Physical Society	742
Royal Society of Chemistry	674
American Astronomical Society	614
Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC)	540
European Geosciences Union (EGU)	375
American Society for Microbiology	361
IOP Publishing	307
American Chemical Society	214
Taylor & Francis (including T&F Open)	194
Hindawi Publishing Corporation	184
Cell Press	180
TOTAL	17,404

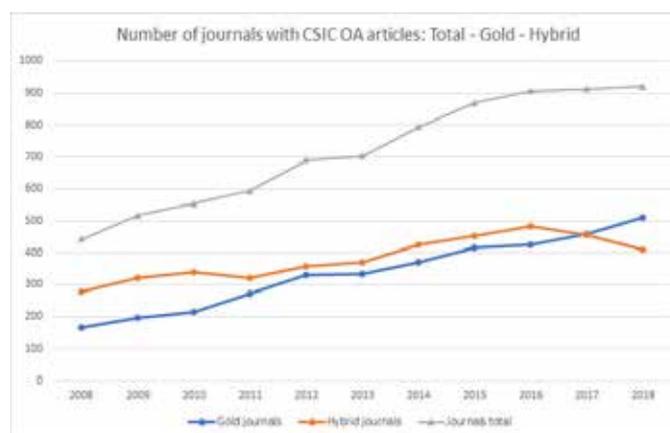


Рис. 7. График эволюции публикации CSIC в журналах Gold и Hybrid в 2008–2018 гг.

Fig. 7. Graph of the evolution of CSIC publishing in Gold and Hybrid Journals in 2008–2018

Вместе с PLOS другие издатели Gold Open Access занимают высокие места в рейтинге таблицы 3, в том числе MDPI, Frontiers, а также издатель «бриллиантового» открытого доступа Consejo Superior de Investigaciones Cientificas.

Значительный объем статей CSIC открытого доступа опубликован в журналах, издаваемых некоммерческими издателями, а также научными обществами, такими как Американское физическое общество, Американское астрономическое общество, Американское общество микробиологии и Европейский союз геонаук. Тем не менее также важно иметь в виду, что некоторые из этих научных обществ полностью или частично делегируют право публикации другим издателям, как, например, Американское астрономическое общество.

Таким образом, за последнее десятилетие авторы CSIC примерно в равных долях публиковали свои статьи открытого доступа как в Gold Open Access, так и в Hybrid Journals. Тем не менее было зарегистрировано небольшое преобладание последнего типа публикации. Фактически начиная с 2008 г. предпочтение публикаций в Hybrid Journals стало очевидным. Интересно было бы изучить причины, обусловившие такую временную зависимость. Может быть, это связано с относительно небольшим количеством журналов Gold Open Access 10 лет назад в отличие от количества доступных Hybrid Journals. Другая причина может быть обусловлена высокими значениями импакт-факторов Hybrid Journals. Тем не менее при детальном рассмотрении (см. рис. 7) можно зафиксировать момент (2017 г.), когда количество Gold журналов, в которых публикуются авторы CSIC, превысило количество

Таблица 4. Журналы топ-20 с научными статьями CSIC открытого доступа, 2014–2018 гг.

Table 4. Top-20 Journals with CSIC Research Articles in Open Access, 2014–2018

Journal / Журнал	Publisher / Издатель	Type (Nowadays) / Тип (на настоящий момент)	CSIC Research Articles Published in Open Access / Число статей авторов CSIC открытого доступа
PLoS One	Public Library of Science	Gold	1517
Scientific Reports	Nature Research	Gold	1075
Journal of High Energy Physics	Springer	Gold	802
Astronomy & Astrophysics	EDP Sciences	Hybrid	796
European Physical Journal C	Springer	Gold	439
Physics Letters B	Elsevier	Gold	437
Monthly Notices of The Royal Astronomical Society	OUP	Hybrid	410
Astrophysical Journal	American Astronomical Society	Hybrid	387
Physical Review D. Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology	American Physical Society	Hybrid	372
Nature Communications	Nature Research	Gold	323
Frontiers in Microbiology	Frontiers Media	Gold	254
Frontiers in Plant Science	Frontiers Media	Gold	232
Physical Review Letters	American Physical Society	Hybrid	218
Nucleic Acids Research	OUP	Gold	194
Proceedings of The National Academy of Sciences	National Academy of Sciences	Hybrid	167
Sensors	MDPI	Gold	142
Plos Genetics	Public Library of Science	Gold	127
BMC Genomics	Biomed Central	Gold	125
Astrophysical Journal Letters	American Astronomical Society	Hybrid	124
New Journal of Physics	IOP Publishing	Gold	123

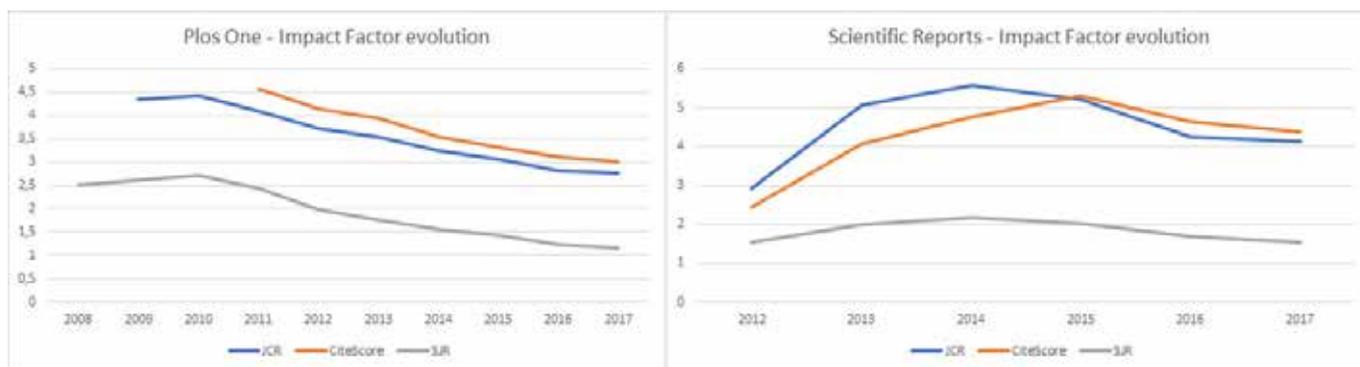


Рис. 8. График эволюции импакт-фактора журналов PLoS One и Scientific Reports

Fig. 8. Graph with evolution of Impact Factor for PLoS One and Scientific Reports

Hybrid Journals, в которых ученые CSIC публикуются в открытом доступе. Эта тенденция продолжилась и в 2018 г.

Хотя за последнее десятилетие авторы CSIC в целом оказывали предпочтение журналам гибридного доступа, два мегажурнала Gold Open Access, а именно PLoS ONE и Scientific Reports, возглавляют рейтинг топ-20 журналов по количеству статей CSIC открытого доступа (см. табл. 4). За последние пять лет два этих журнала опубликовали 2500 статей CSIC. Кроме того, в пятилетнем рейтинге мы видим больше Gold Open Access, чем Hybrid Journals. В этом списке довольно заметно присутствие журналов, участвующих в Программе поддержки публикаций открытого доступа CSIC. Это журналы по физике высоких энергий в рамках инициативы SCOAP³ (что в некоторой степени может быть объяснено особенно высоким процентом публикаций CSIC, относящихся к физике, как указано в разделе 1), и журналами Frontiers. Их рассмотрение будет приведено ниже.

Видно, что со временем некоторые журналы теряли позиции в рейтинге предпочтения авторов CSIC и были заменены другими журналами. Например, хотя PLoS One сохранял доминирующее положение с точки зрения количества статей CSIC в течение пяти лет, в 2016 г. он утратил первую позицию, и его заменил журнал Scientific Reports. Мы можем найти убедительное объяснение таким изменениям, изучая временную динамику импакт-фактора двух этих журналов за последние несколько лет: фактически импакт-фактор PLoS One резко упал, тогда как импакт-фактор журнала Scientific Reports увеличился (см. рис. 8).

Большое количество журналов по физике в списке топ-20 в таблице 4 (а также в таблице 5, где приведена временная динамика журналов топ-20, опубликовавших научные статьи авторов CSIC)

подтверждает популярность публикации в открытом доступе среди физиков CSIC. Важно отметить рост популярности публикации в самом высокоцитируемом журнале открытого доступа, Nature Communications [17], несмотря на то что плата за обработку статей, APC составляет более 4000 евро.

4.3. Зеленый путь CSIC: публикации, доступные в репозиториях открытого доступа

Наряду с анализом публикаций открытого доступа авторов CSIC мы изучили тенденции и число научных статей CSIC, доступных в открытом доступе через репозитории. В этой работе мы изучаем и DIGITAL.CSIC, и другие репозитории, к которым обращаются ученые CSIC. В дополнение к предметным репозиториям, которые довольно популярны среди отдельных групп исследователей CSIC (в первую очередь arXiv и в меньшей степени REPEC), важно иметь в виду, что значительное количество институтов CSIC являются так называемыми гибридными юридическими лицами, управляемыми совместно институтами и университетами. В результате значительный процент исследователей CSIC получает возможность архивировать свои работы как в DIGITAL.CSIC, так и в репозитории университета.

Согласно Unpaywall (см. табл. 6), около 25 тысяч журнальных статей ученых CSIC, опубликованных в платных журналах в 2008–2018 гг., имеют полнотекстовую копию в репозиториях — при этом в DIGITAL.CSIC имеется более 19 тысяч таких копий. Эта цифра составляет пятую часть всех журнальных статей авторов CSIC за этот временной интервал и немного отстает от объема журнальных статей CSIC, опубликованных в открытом доступе за это же время. В общей сложности комбинация двух публикационных моделей (публикация по модели Gold или Hybrid и репозитории) дает около

Таблица 5. Позиция журнала по числу статей открытого доступа авторов CSIC в 2014–2018 гг.

Table 5. Journal position by volume of CSIC Open Access Articles in 2014–2018

Journals / Журналы	2018	2017	2016	2015	2014	Total Position 2014–2018 Accumulated / Общая за 2014–2018 гг. кумулятивная позиция
PLoS One	3	3	2	1	1	1
Scientific Reports	1	1	1	4	10	2
Journal of High Energy Physics	2	2	3	3	3	3
Astronomy & Astrophysics	11	4	4	2	2	4
European Physical Journal C	5	5	6	8	7	5
Physics Letters B	7	6	5	7	6	6
Monthly Notices of The Royal Astronomical Society [*]	20	13	42	5	4	7
Astrophysical Journal		7	7	6	5	8
Physical Review D. Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology	4	9	8	9	9	9
Nature Communications	6	11	9	10	11	10

Примечание: [*] Следует заметить, что этот журнал содержал много публикаций открытого доступа авторов CSIC в 2013–2015 гг. Затем это число резко сократилось, однако в кумулятивном рейтинге журнал продолжает занимать 7-ю позицию.

Note: [*] It is mandatory to comment that this journal had many publications in 2013–2015 and then the number fell dramatically; however, in the accumulated ranking the journal continues giving position 7.

Таблица 6. Количество «платных» научных статей авторов CSIC, доступных в репозиториях открытого доступа. Источник: Unpaywall

Table 6. Number of CSIC research articles under a publisher's paywall and available in Open Access repositories. Source: Unpaywall

Date of Publication / Дата публикации	CSIC Research Articles / Число статей CSIC
2008	1755
2009	1723
2010	2280
2011	2830
2012	3154
2013	3284
2014	2033
2015	2090
2016	2210
2017	1926
2018	1572

60 тысяч научных статей CSIC, доступных в открытом доступе.

При детальном рассмотрении распределения статей авторов CSIC в репозиториях открытого доступа в таблице 6 можно увидеть их концентрацию на временном отрезке 2010–2016 гг. Это можно объяснить влиянием политики самоархивирования журналов. В более ранние годы ограничения в политике самоархивирования были обычным явлением среди издателей. Что касается последних двух лет, то большая часть статей, опубликованных в эти годы, все еще находится под издательским эмбарго. Важно иметь в виду, что Unpaywall не идентифицирует статьи с эмбарго как Green Open Access, что может быть причиной уменьшения количества статей CSIC в репозиториях Open Access за последние два года.

Можно сделать некоторые выводы в отношении популярности и эффективности работы DIGITAL.CSIC. Хотя несколько тематических репозиториях пользуются популярностью среди отдельных научных групп в CSIC, DIGITAL.CSIC является, безусловно, предпочтительным репозиторием для тех авторов CSIC, которые хотят перевести свои работы в открытый доступ или вынуждены это сделать

Journal articles on DIGITAL.CSIC: TOP20 Publishers

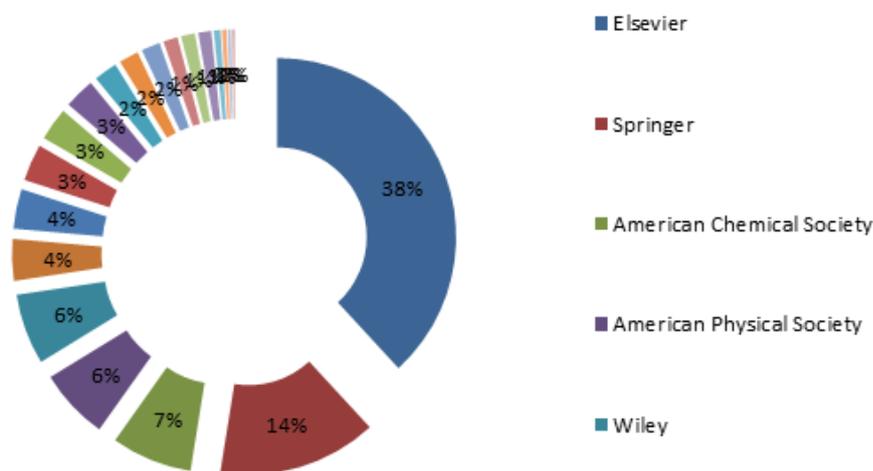


Рис. 9. Распределение по издателям научных статей CSIC в репозитории DIGITAL.CSIC. Источник: DIGITAL.CSIC

Fig. 9. Distribution of CSIC research articles on DIGITAL.CSIC by publisher. Source: DIGITAL.CSIC

в соответствии с требованиями спонсоров. Одно из объяснений заключается в использовании так называемой Службы делегированного архивирования (Delegated Archiving Service), который предлагает Technical Office DIGITAL.CSIC и сеть библиотек CSIC. Этот сервис освобождает исследователей CSIC от всех действий, связанных с загрузкой их работ в репозиторий. Фактически в соответствии с данными Unpaywall 76% упомянутых выше 25 тысяч статей CSIC модели Зеленого открытого доступа имеют копию в DIGITAL.CSIC.

Количество научных статей CSIC, имеющих бесплатную полнотекстовую копию в DIGITAL.CSIC, увеличится, если мы учтем общий объем публикаций независимо от года публикации и подсчитаем все возможные версии, доступные бесплатно (такие, как финальная копия издателя, препринт или авторская рукопись). На момент написания этой статьи в репозитории было чуть более 100 тысяч единиц хранения, которые подпадают под категорию «журнальных статей» независимо от года их публикации. Более 60 тысяч из них имеют полный текстовый файл, а 900 статей в настоящее время все еще находятся под эмбарго издателя.

Как показано на рисунке 9, свыше половины всех научных статей (а именно чуть более 54 тысячи) сосредоточены в ресурсах 20 издателей. Этот список возглавляет издательство Elsevier с 20 тысячами статей, далее на значительном расстоянии сле-

дуют Springer, American Chemical Society и American Physical Society. Это распределение в какой-то мере является зеркалом издательских предпочтений авторов CSIC, а именно явное предпочтение подписным журналам крупных издателей и довольно значительное присутствие нескольких издателей Gold Open Access: PLoS, Biomed Central, MDPI и Frontiers Media.

Результаты анализа указывают на большой объем журнальных статей авторов CSIC, которые в настоящее время доступны бесплатно. С течением времени концепция открытого доступа получает все большее признание, и все больше и больше исследователей используют различные каналы открытого доступа для распространения своих работ.

Приведенные результаты подтверждают растущую поддержку открытого доступа. Еще более высокий процент публикаций открытого доступа авторов CSIC может быть доступен, если авторы реализуют все имеющиеся в их распоряжении возможности. Согласно данным, полученным из DOAJ и Unpaywall, около 60 тысяч статей авторов CSIC, опубликованных за последние 10 лет, уже доступны в открытом доступе. При этом в соответствии с данными API Sherpa Romeo еще 44 тысяч научных статей, доступных в настоящее время только по подписке, можно перевести в открытый доступ за счет их размещения в репозитории, как показано в таблице 7. Этот вывод указывает на воз-

Таблица 7. Объем исследовательских статей CSIC, которые могут быть переведены в открытый доступ через репозиторий. Источник: Sherpa Romeo

Table 7. Volume of CSIC research articles that could be made Open Access via repository deposit. Source: Sherpa Romeo

Date of Publication / Дата публикации	CSIC Research Articles / Число статей CSIC
2008	3633
2009	3930
2010	3572
2011	3566
2012	3623
2013	3330
2014	4561
2015	4045
2016	3911
2017	4327
2018	5689

возможность значительного увеличения объема бесплатно-доступных публикаций за счет Зеленого доступа через репозитории, без каких-либо дополнительных затрат. Негативным моментом является наличие относительно длительных периодов издательских эмбарго или возможные осложнения из-за положений пользовательской лицензии в отношении полнотекстовых копий, размещенных в репозиториях.

4.4. Связь между результатами Программы поддержки публикаций открытого доступа CSIC и общим количеством публикаций открытого доступа CSIC (2008–2018 гг.)

Как упоминалось в разделе 3, объем средств, выделяемых на Программу поддержки публикации открытого доступа в институтах, в течение этих 10 лет был небольшим. Используя инструмент GesBIB, мы можем оценить уровень поддержки публикаций CSIC Open Access за счет Программы. За последние 10 лет Программа поддержки публикаций открытого доступа CSIC помогла профинансировать более 3300 статей, что составляет 10% от почти 33 300 научных статей открытого доступа, опубликованных за тот же период (см. рис. 10).

5. Текущее и будущее управление журнальной подпиской

URICI отвечает за комплектование (как покупку, так и подписку) CSIC Libraries and Archives Network (Библиотек и архивов сети CSIC) всеми научными информационными ресурсами. Этот департамент заключает контракт на ежегодную подписку баз

данных, электронных книг, исследовательских инструментов и коллекций печатных журналов, но самая важная часть этих переговоров касается пакетов электронных журналов. В 2017 г. затраты на электронные журналы составили около 6,5 млн евро (7,8 млн евро с учетом НДС). В результате в распоряжении ученых CSIC имеется более 11 500 наименований журналов.

Ежегодно поводятся переговоры и заключаются около 50 контрактов с наиболее авторитетными научными издательствами в мире и по всем дисциплинам. Существует несколько лицензий, подписанных только на группу научных центров CSIC, большинство же предоставляют доступ всем организациям. Как правило, это ежегодные соглашения; однако есть и многолетние лицензии с 12 издателями. Кроме того, есть три национальные лицензии с тремя крупными издателями (Springer, Wiley и Elsevier). В этих переговорах принимают участие консорциумы университетских библиотек и Общественные исследовательские организации (Public Research Organizations) [18].

В испанской академической среде расходы CSIC на подписку электронных журналов весьма значительны. Сеть испанских университетских библиотек (Network of Spanish University Libraries, REBIUN) публикует ежегодные статистические данные, в которых, помимо прочего, приведены списки коллекций и расходы библиотек 73 испанских университетов и CSIC. В 2017 г. все библиотеки REBIUN потратили на подписку электронных журналов 63,5 млн евро (с НДС) [19]; 12,28% этой суммы оплачивает CSIC.

При переходе от стандартной модели подписки к любой другой — будь то пакетная сделка (off-setting deal), переход к полному открытому доступу, присоединение к национальным соглашениям открытого доступа или заключение каких-либо трансформационных соглашений (transformative agreements) — для принятия обоснованных решений важно иметь точные данные. К счастью, в CSIC в настоящее время уже есть результаты нескольких таких исследований или же мы можем предложить достаточно надежный подход к ним:

- количество публикаций, в которых автор по переписке аффилирован с CSIC, включая платные публикации, публикации открытого доступа и их распределение по издателям;
- количество публикаций открытого доступа в ресурсах каждого издателя, в которых автор по переписке аффилирован с CSIC;
- ориентировочная стоимость, затраченная организацией на оплату APC.

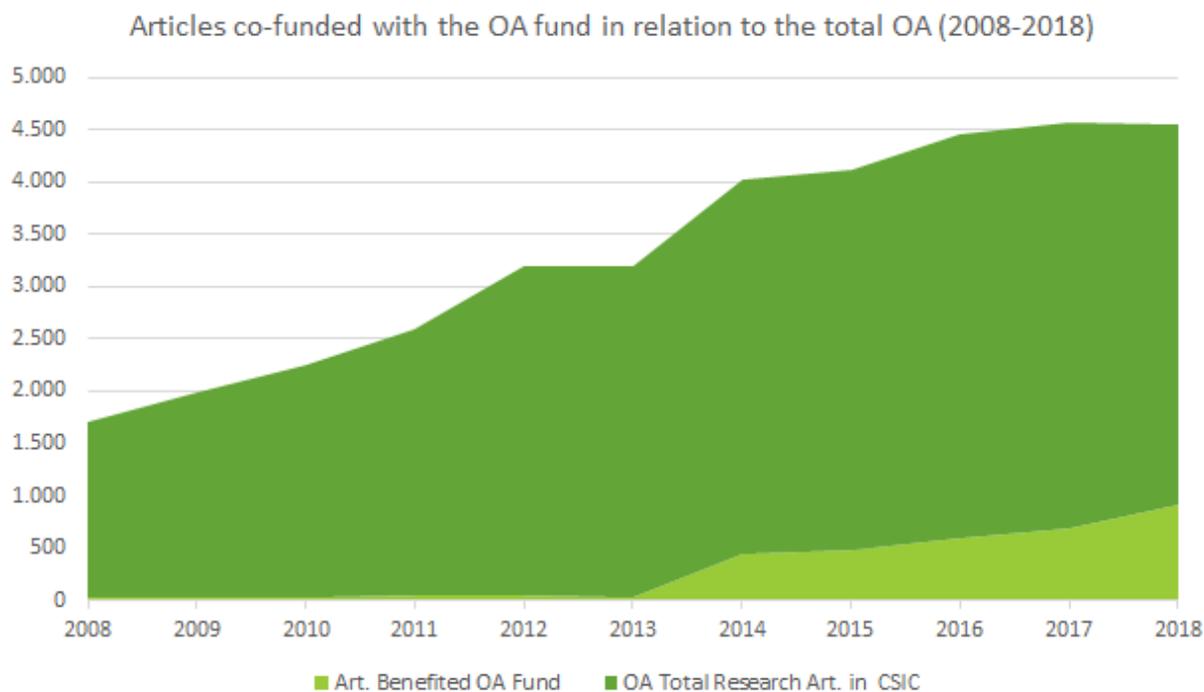


Рис. 10. Статьи в рамках Программы поддержки публикаций открытого доступа CSIC по сравнению с общим количеством статей открытого доступа CSIC (2008–2018 гг.)

Fig. 10. Articles under CSIC Open Access Publishing Support Programme compared with total CSIC Open Access Articles (2008–2018)

Research Articles with Corresponding Author CSIC, 2017

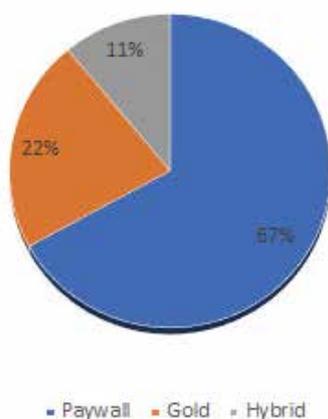


Рис. 11. Исследовательские статьи (общее число: 5321) с автором по переписке аффилированным с CSIC, опубликованные в платном (Paywall) или открытом доступе (Hybrid или Gold)

Fig. 11. Research articles (total number: 5321) with CSIC corresponding author published behind a paywall or in Open Access (Hybrid or Gold)

При проведении анализа мы будем использовать данные о количестве статей и подписок на электронные журналы, относящиеся к 2017 г. Эта статья была написана в марте 2019 г. Для аналитических инструментов, которые мы используем (GesBIB, WoS, SCOPUS и т. д.), данные 2017 г. можно рассматривать как стабильный, полный и завершённый набор данных.

На рисунке 11 показано, что авторы CSIC широко публикуются в журналах Gold Open Access (23%). Несмотря на это, издатели не включают журналы Gold Open Access в большинство переговоров по лицензиям Read & Publish или пакетным соглашениям (off-setting), которые они предлагают библиотекам. По их мнению, этот тип журналов никогда не вошёл в портфель подписки, и поэтому библиотеки никогда за них не платили.

Что касается издателей Gold Open Access, список востребованных издательств в 2017 году возглавили Frontiers, MDPI и Public Library of Science. Эту информацию следует учитывать при принятии решений по управлению подпиской и будущего Программы поддержки публикаций открытого доступа CSIC.

В 2017 г. была опубликована 5321 научная статья с авторами по переписке аффилированными с CSIC. На рисунке 12 приведено их распределение по 10 основным издателям, ресурсы которых были подписаны URICI для Сети библиотек CSIC. На рисунке приведен объём статей, опубликованных в открытом доступе, в сравнении с общим количеством статей CSIC для каждого издателя.

Отдельно стоит издательство Nature Publishing Group, где в 2017 г. большинство статей с авторами по переписке из CSIC было опубликовано в открытом доступе. Это объясняется тем, что Nature Publishing Group издает два из наиболее актуальных для CSIC журнала, а именно Scientific Research (205 статей) и Nature Communications (23 статьи). Оба журнала являются журналами Gold Open Access. В 2017 г. среднее значение APC для Nature Communications составило 3995 евро [20], а для Scientific Research — 1444 евро [21].

С точки зрения решений, которые должны быть приняты отделом подписки CSIC, не имеет значения, являются ли эти журналы гибридными или золотыми. Важно, что CSIC оплатил APC, и эта стоимость должна быть включена в расчеты при переговорах нашего отдела подписки о подписании новых соглашений.

Анализ также может быть дополнен информацией о журналах открытого доступа (Gold/Hybrid журналы, или оба типа), в которых в 2014–2018 гг. была опубликована значительная часть статей авторов CSIC в рамках Программы поддержки публикаций открытого доступа. Таблица 8 приводит топ-20 журналов отсортированных по числу статей открытого доступа в 2014–2018 гг., поддержанных в рамках Программы поддержки публикаций открытого доступа.

Синий цвет означает, что журнал является частью Программы поддержки публикаций CSIC (то есть Frontiers, MDPI, BMC, PNAS, SCOAP3); красный цвет используется для публикаций по модели



Рис. 12. Общее количество публикаций по сравнению с общим количеством публикаций OA, распределенных по издателям, ресурсы которых были подписаны для Сети библиотек CSIC

Fig. 12. Total publications versus total OA publications, distributed by subscribed publisher

Таблица 8. Журналы топ-20 с научными статьями CSIC открытого доступа за 2014–2018 гг., поддержанных в рамках Программы поддержки публикаций открытого доступа

Table 8. Top-20 Journals with CSIC Research Articles in Open Access, 2014–2018 in relation with Open Access Publishing Support Programme

Journal / Журнал	Publisher / Издатель	Type (Nowadays) / Тип (на настоящий момент)	CSIC Research Articles published in Open Access / Число статей авторов CSIC открытого доступа
PLoS One	Public Library of Science	Gold	1517
Scientific Reports	Nature Research	Gold	1075
Journal of High Energy Physics	Springer	Gold	802
Astronomy & Astrophysics	EDP Sciences	Hybrid	796
European Physical Journal C	Springer	Gold	439
Physics Letters B	Elsevier	Gold	437
Monthly Notices of The Royal Astronomical Society	OUP	Hybrid	410
Astrophysical Journal	American Astronomical Society	Hybrid	387
Physical Review D. Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology	American Physical Society	Hybrid	372
Nature Communications	Nature Research	Gold	323
Frontiers in Microbiology	Frontiers Media	Gold	254
Frontiers in Plant Science	Frontiers Media	Gold	232
Physical Review Letters	American Physical Society	Hybrid	218
Nucleic Acids Research	OUP	Gold	194
Proceedings of The National Academy of Sciences	National Academy of Sciences	Hybrid	167
Sensors	MDPI	Gold	142
Plos Genetics	Public Library of Science	Gold	127
BMC Genomics	Springer	Gold	125
Astrophysical Journal Letters	American Astronomical Society	Hybrid	124
New Journal of Physics	IOP Publishing	Gold	123
Atmospheric Chemistry and Physics	European Geosciences Union (EGU)	Gold	113

Year	Total research articles (RA)	RA, CSIC Corresp. Author (CA)	APC 1.500 € (5.321 X 1,500 €)	Subscriptions expense (VAT excl.)	Increase over subscriptions expense
2017	11.184	5.321	7.981.500	6.438.674	- 1.542.825,65 €

Year	Total research articles (RA)	RA, CSIC Corresp. Author (CA)	RA, OA, CA CSIC (publisher version)	APC 1.500 € (1.727 X 1,500 €)
2017	11.184	5.321	1.727	2.590.500,00 €

Year	Subscriptions expense (VAT excl.)	APC 1.500 € (1.727 X 1,500 €)	SUM
2017	6.438.674,35 €	2.590.500,00 €	9.029.174,35 €

Year	Subscriptions expense + APCs already paid by CSIC	APC 1.500 € (5.321 X 1,500 €)	FINAL BALANCE
2017	9.029.174,35 €	7.981.500,00 €	1.047.674,35 €

Рис. 13. Глобальное трансформационное соглашение в CSIC в 2017 г.: гипотеза

Fig. 13. Global Transformative Agreement in CSIC in 2017: A Hypothesis

Hybrid Open Access в журнале, который подписывает сеть библиотек CSIC; черный цвет — для Gold публикации (но в журналах, еще не включенных в Программу). Что касается последнего случая, то политика на будущее предусматривает возможность достижения соглашений с Gold Access журналами или Gold Access издателями, или даже с гибридными изданиями или издателями, если они подтверждают готовность к преобразованию в Gold Access в краткосрочной перспективе. Мы не выполняем никаких запросов на оплату отдельных статей в любых других журналах.

Из этих топ-20 журналов 11 журналов уже являются частью Программы поддержки публикации открытого доступа CSIC, и они в определенной степени выиграли от соглашений с издателями; четыре других журнала являются частью ежегодной коллекции подписок библиотек CSIC, поэтому было бы полезно заключить соглашения о скидках на APC или пакетное соглашение при подписании новой лицензии; наконец, шесть журналов не имеют отношения к Программе. Все эти шесть журналов являются золотыми журналами и имеют исключительное значение для науки. Все топ-20 названий находятся в фокусе интересов исследователей CSIC при публикации в открытом доступе, и отдел управления подпиской должен это учитывать.

Наконец, как упоминалось выше, необходимо хотя бы приблизительно оценить бюджет, затраченный организацией на оплату APC. Для этой цели инструмент GesBIB использовал информацию DOAJ

о статьях и средние значения APC по всем журналам. В период 2008–2018 гг. в DOAJ были включены 6612 научных статей авторов CSIC (без указания, были ли они авторами по переписке или нет). Среднее значение APC для этих публикаций равно 1565,81 евро. Аналогичная сумма, 1485 евро, была приведена в недавней публикации [22]. Если говорить строго, то в 2017 г. среднее значение APC по данным проекта Intact составила 2000 евро [23].

Поскольку в нашем распоряжении находится достаточный объем информации, то мы можем нарисовать сценарий трансформационных соглашений (рис. 13). Два численных значения, полученных из GesBIB, лежат в основе наших расчетов: число научных статей в открытом доступе с авторами-корреспондентами из CSIC, найденных в ресурсах издателей (1727 статей), и средние значения APC (1500 евро). Ранее у нас не было этой информации.

Чтобы сформулировать гипотезу о возможности глобального трансформационного соглашения, основанную на данных 2017 г., мы предпринимаем следующие шаги.

- Нам нужно знать стоимость публикации в открытом доступе для 5321 научной статьи с авторами по переписке CSIC в 2017 г. (5321 × 1500 = 7 981 500 €).
- Нам необходимо сравнить эту сумму (7 981 500 евро) с расходами CSIC на подписку на электронные журналы в 2017 г. (она составила 6 438 674 евро). Как видно из рисунка 13, немедленный вывод заключается в том, что у CSIC

недостаточно средств для достижения глобального трансформационного соглашения. Потребуется дополнительные 1 542 825 евро.

- Тем не менее можно считать, что авторы по переписке CSIC уже заплатили 2 590 500 евро за публикацию 1727 научных статей в открытом доступе ($2\,590\,500 = 1727 \times 1500$).

Сумма, затраченная на оплату APC (2 590 500 евро), плюс годовая стоимость подписки (6 438 674 евро) позволяют оценить общий бюджет в CSIC, вложенный в научные журналы (подписка + уже оплаченные APC): 9 029 174 евро. Эта цифра показывает, что CSIC сможет оплатить публикацию всех своих статей в открытом доступе. Как было сказано, стоимость публикации 5321 исследовательской статьи в открытом доступе составит 7 981 500 евро, и при наличии 9 029 174 евро баланс в пользу CSIC составляет более одного миллиона евро. Следует иметь в виду, что наше рассмотрение учитывает деньги, которые уже были оплачены исследователями за APC. Однако в отличие от стоимости подписки в настоящее время эти деньги не включены в бюджет сети библиотек CSIC.

Как и многие организации по всему миру, CSIC подписал Инициативу OA2020 и принял ее в качестве дорожной карты для перехода от модели «оплата за чтение / оплата за публикацию». CSIC также поддерживает Заявление об открытом доступе SELL (Open Access Statement of SELL (Southern Europe Libraries Link)), подписанное членами SELL в июне 2018 г. после проведения 18-й конференции в Салониках [24].

Кроме того, национальные соглашения, подписанные CSIC с тремя крупными издателями (Elsevier-Science Direct, Wiley и Springer), будут завершены в конце 2019 и 2020 гг. Рабочая группа, участвующая в переговорах по этим национальным соглашениям, решила следовать рекомендациям Испанского фонда науки и техники (FECYT) [25] и LIBER Open Science Roadmap.

Принимая во внимание вышесказанное, очевидно, что CSIC может договориться о трансформационных соглашениях с издателями. Фактически, в то время как эта статья была написана, CSIC уже подписал первое Соглашение Read & Publish в Испании. Это соглашение с Королевским химическим обществом на срок 2019–2020 гг. [26], информация о нем своевременно размещена в реестре ESAC [27]. В 2019 г. CSIC достиг прогресса в переговорах с другими издателями для достижения индивидуальных соглашений. CSIC также активно участвует в Рабочей группе по трансформационным соглашениям национального уровня с другими издателями.

6. Выводы

CSIC — научно-исследовательская организация, имеющая высокие показатели по числу публикаций и их цитированию. Научная статья в журнале — преобладающая форма научного выхода CSIC. CSIC традиционно публикует свои статьи в журналах с высоким импакт-фактором, в основном в журналах первого квартала. За последнее десятилетие авторы CSIC опубликовали около 115 тысяч научных статей по всем дисциплинам, преимущественно в подписных журналах. Однако данные последних лет указывают на постепенный переход к журнальным публикациям открытого доступа и самоархивированию.

Приведенные в статье результаты анализа позволяют оценить факторы влияния научных статей открытого доступа, публикационные паттерны ученых в отношении различных моделей открытого доступа и участия в «зеленом» открытом доступе. В общей сложности около 60 тысяч исследовательских статей CSIC, датированных 2008–2018 гг., уже доступны в открытом доступе, либо через платформу издателя, либо через репозиторий открытого доступа. Эта цифра весьма значительна и указывает на распространение обоих вариантов открытого доступа, а именно в журналах и репозиториях. Таким образом, поддержание дихотомии между двумя каноническими путями открытого доступа (публикация в журналах и самоархивирование в репозиториях), широко распространенное в некоторых сообществах, создает препятствия для тех организаций, цель которых — максимизация открытого доступа к результатам своих исследований. Чтобы получить полную картину о результатах исследований, опубликованных в открытом доступе, данные по журнальным публикациям и репозиториям должны быть исследованы совместно.

Исследовательские статьи CSIC, опубликованные в открытом доступе, собирают в среднем больше ссылок, чем опубликованные по модели платной подписки. В течение последнего десятилетия предпочтения ученых CSIC были отданы журналам Hybrid Open Access, что, по-видимому, в значительной степени определялось высокими импакт-факторами этих журналов и в меньшей степени — оплатой APC. В 2017 г. в журналах Gold Open Access впервые было опубликовано больше статей CSIC, чем в журналах Hybrid Open Access. Следует отметить, что в течение всего анализируемого периода два мегажурнала, а именно PLoS One и Scientific Reports, претендовали на первую позицию в TOP Open Access журналов, публикующих статьи авторов CSIC. Эта топ-классификация включает в себя

Open Access журналы, публикации в которых были поддержаны через фонд CSIC.

Почти половина из 60 тысяч исследовательских статей CSIC открытого доступа за 2008–2018 гг. составляют работы авторов CSIC, размещенные в репозиториях открытого доступа. К большому количеству научных статей CSIC можно получить свободный и постоянный доступ через различные репозитории, при этом репозиторий DIGITAL.CSIC содержит наибольшее количество таких статей. Количество статей CSIC открытого доступа в репозитории DIGITAL.CSIC удвоится, если расширить временной интервал и версии копий статей. Сервис архивирования, предоставляемый Техническим офисом DIGITAL.CSIC и Сетью библиотек CSIC, играет заметную роль в организации и обеспечении централизованного и институционального пополнения репозитория CSIC. Более того, общее количество статей CSIC, доступных в открытом доступе через репозитории, может превысить 100 тысяч при условии, что авторы CSIC смогут полностью реализовать все возможности самоархивирования, предоставляемые журналами. Крайне важно информировать авторов CSIC о существовании таких возможностей, поскольку авторы иногда выбирают способ перевода статей в открытый доступ за счет оплаты APC, не зная, что существует легальная возможность бесплатно самоархивирования.

Развитие Фонда поддержки публикаций открытого доступа свидетельствует о растущем признании этой инициативы, сформированной 10 лет назад с весьма скромным бюджетом. Сумма поддержки за период 2008–2018 гг. помогла профинансировать 10% статей CSIC открытого доступа. Фонд сыграл важную роль в повышении осведомленности сообщества CSIC о преимуществах публикации открытого доступа, особенно благодаря его взаимосвязи с репозиторием. Как говорится в статье, исследователи считают, что оба проекта являются гранями одной и той же задачи.

Достижения Фонда поддержки публикаций в открытом доступе подтверждаются фактом его влияния на формирование списка топ ОА журналов, наиболее привлекательных для авторов CSIC. Анализ временных изменений в списке журналов, выбираемых авторами для публикаций в открытом доступе, позволяет сделать вывод, что в будущем переговоры по лицензированию электронных журналов должны быть включены журналы Gold Open Access. Издатели, как правило, не обращают на них внимания, но существует серьезная опасность создания параллельного пространства таких журналов, на которое библиотеки уже не будут оказывать никакого влияния. Необходимо отметить,

что за эти 10 лет рабочий процесс управления оплатой APC был в определенной степени оптимизирован. Некоторые издатели сегодня тесно сотрудничают с библиотеками. Однако рабочая нагрузка на библиотеки все еще значительна и будет расти, поскольку модель перевода научных статей в открытый доступ стала весьма устойчивой и даже доминирует над моделью платной подписки.

Статья анализирует затраты CSIC на электронные журналы в 2017 г. В том году 67% научных статей CSIC были опубликованы по модели платного доступа, но 33% были опубликованы в открытом доступе (в Gold или Hybrid журналах). Эти статьи в открытом доступе были оплачены авторами или организациями.

Сопоставление информации о APC с данными о цене подписки 2017 г. ясно показывает, что трансформационные соглашения можно без проблем заключать в организациях, которые публикуют много, например CSIC. Наблюдается устойчивая тенденция к ежегодному увеличению числа публикаций открытого доступа.

Ответственным за менеджмент и развитие коллекций электронных журналов в библиотеках CSIC, и особенно команды, которая занимается переговорами, будет необходимо добавить новый критерий при принятии решений о том, что и как подписывать. До сих пор библиотекари, отвечающие за комплектование, учитывали соотношение цены и качества (стоимость одной загруженной статьи) или целесообразность крупной сделки либо боролись за отказ от исторической цены печатной подписки. В настоящее время в число критериев необходимых для принятия решений, следует добавить число статей, опубликованных авторами CSIC в журналах каждого издателя, независимо от того, были ли они опубликованы в открытом доступе, являются ли авторы CSIC авторами по переписке и кто оплачивал APC.

Вклад авторов

Концепция: Мерседес Бакеро-Аррибас и Изабель Берналь;

Методология: Мерседес Бакеро-Аррибас и Изабель Берналь;

Программное обеспечение: Луис Дорадо; проверка: Мерседес Бакеро-Аррибас, Изабель Берналь и Луис Дорадо;

Написание — подготовка черновика: Мерседес Бакеро-Аррибас и Изабель Берналь;

Написание — критический анализ и редактирование: Мерседес Бакеро-Аррибас, Изабель Берналь и Луис Дорадо.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. CSIC Annual Report 2017. URL: <http://digital.csic.es/handle/10261/173995> (accessed 24 April 2019).
2. Spain's Ministry of Science. URL: http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN?lang_chosen=en (accessed 24 April 2019).
3. Data retrieved from CSIC internal tool GesBIB. URL: <http://bibliotecas.csic.es/gesbib> (accessed 24 April 2019).
4. Bordons M., Morillo F., Moreno-Solano L., Aparicio J., González-Albo J. *La actividad científica del CSIC a través de indicadores bibliométricos (Web of Science, 2013-2017)*. 2018. URL: <https://digital.csic.es/handle/10261/174014> (accessed 24 April 2019).
5. Nature Index 2018. URL: <https://www.natureindex.com/annual-tables/2018/institution/all/all> (accessed 24 April 2019).
6. Мандат на институциональный Зеленый открытый доступ вступил в силу 24 апреля 2019. После принятия к публикации рецензируемой статьи Мандат требует мгновенного размещения в институциональном репозитории DIGITAL.CSIC метаданных статьи и перевода в открытый доступ полного текста статьи так скоро, насколько это возможно. Мандат также требует размещения метаданных соответствующих массивов данных и предоставления открытого доступа к этим данным так скоро, насколько это возможно, если не вступают в силу какие-либо исключения. [Institutional Green Open Access Mandate entered into force on 24 April 2019 1st, 2019. The Mandate Requires Immediate Deposit of Metadata upon Acceptance for Peer Reviewed Publications and Open Access to Full Text as Soon as Possible on Institutional Repository DIGITAL.CSIC. It also Requires Deposit of Metadata of Associated Datasets and Open them as Soon as Possible Unless Exceptions May Apply. URL: <https://digital.csic.es/handle/10261/179077> (accessed 24 April 2019).]
7. DIGITAL.CSIC Annual Reports. URL: <http://digital.csic.es/dc/memoria-digital-csic/> (accessed 24 April 2019).
8. INEOS Project. URL: <https://www.fecyt.es/es/tematica/ineos-ciencia-en-abierto> (accessed 24 April 2019).
9. Ayris P., Bernal I., Cavalli V., Dorch B., Frey J., Hallik M., Hormia-Poutanen K., Labastida I., MacColl J., Ponsati Obiols A. et al. *LIBER Open Science Roadmap*. 2018. URL: <https://zenodo.org/record/1303002> (accessed 24 April 2019).
10. López I., Ponsati Obiols A., Baquero Arribas M. Spanish Participation in SCOAP3: *Making Open Access Possible to Scientific Publications in the area of Particle Physics*. 2015. URL: <https://digital.csic.es/handle/10261/134993> (accessed 24 April 2019).
11. Gumpenberger C., Hölbling L., Gorraiz J.I. On the Issues of a "Corresponding Author" Field-Based Monitoring Approach for Gold Open Access Publications and Derivative Cost Calculations. *Front. Res. Metr. Anal.* 2018;3:1. [CrossRef]
12. Проект INTACT предоставляет детальную информацию по издателям, годам или организациям. В этом случае данные APC оказываются выше. Так, на 2017 год INTACT дает среднее значение APC € 2000. [The INTACT Project Offers Information that can be Parameterized by Publishers, Years or Institutions. The Results in These Cases are Higher. INTACT Records a Mean Value APC of € 2000 in 2017. URL: <https://www.intact-project.org/openapc/> (accessed 24 April 2019).]
13. CSIC Open Access Publishing Support Fund Dedicated Page. URL: <http://bibliotecas.csic.es/publicacion-en-acceso-abierto> (accessed 24 April 2019).
14. Pinhasi R., Blechl G., Kromp B., Bernhard S. The Weakest Link — Workflows in Open Access Agreements: The Experience of the Vienna University Library and Recommendations for Future Negotiations. *Insights*. 2018;31:27. [Crossref]
15. Díaz-Faes A.A., Bordons M., van Leeuwen T.N. Integrating metrics to measure research performance in social sciences and humanities: The case of the Spanish CSIC. *Res. Eval.* 2018;25:451-460. [Crossref]
16. *The Open Access Citation Advantage Service*. URL: <https://sparceurope.org/what-we-do/open-access/sparc-europe-open-access-resources/open-access-citation-advantage-service-oaca-oaca-list/> (accessed 24 April 2019).
17. *Nature Communications Journal Report 2014*. URL: https://www.nature.com/press_releases/ncomms-report2014.pdf (accessed 24 April 2019).
18. В течение нескольких лет в Испании существует неформальная рабочая группа (Испанский национальный совет консорциумов), которая общается виртуально два раза в месяц, а когда это возможно, встречается лицом к лицу. В состав группы входят руководители всех национальных консорциумов университетских библиотек, отделов закупки университетских библиотек и CSIC. Это форум, на который выносятся вопросы всех переговоров с научными издательствами и соглашений на национальном уровне. Финансовое и техническое управление любым достигнутым соглашением осуществляется в каждом отдельном учреждении, самостоятельно, поскольку в Испании нет национальных

- консорциумов, таких как JISC, VSNU или Couperin. [There is an informal working group in Spain for several years (Spanish national board of consortia) which meets virtually twice a month, and face-to-face meetings whenever possible-composed by the directors of all national consortiums of university libraries, purchasing groups of university libraries and CSIC. It is a forum in which all concerns about negotiations with scientific publishers are brought together, and where possible, national-level agreements that benefit everyone. The financial and technical management of any agreement reached corresponds separately to each institution, since there are not any national consortia in Spain like JISC, VSNU or Couperin.]
19. REBIUN Statistics. URL: <https://rebiun.um.es/rebiun/admin/ManagelndicatorsPage> (accessed 24 April 2019).
 20. INTACT Project. *Nature Communications APC*. URL: <https://treemaps.intact-project.org/apcdata/openapc/#journal/Nature%20Communications/period=2017> (accessed 24 April 2019).
 21. INTACT Project. *Scientific Reports*. URL: <https://treemaps.intact-project.org/apcdata/openapc/#journal/Scientific%20Reports/period=2017> (accessed 24 April 2019).
 22. Pieper D. OpenAPC — transparent reporting on article processing charges reveals the relative costs of open access publishing. *LSE Impact Blog*. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2018/10/25/openapc-transparent-reporting-on-article-processing-charges-reveals-the-costs-of-open-access-publishing/> (accessed 29 October 2018).
 23. INTACT Project. *Median APCs for Hybrid Journals*. URL: https://treemaps.intact-project.org/apcdata/openapc/#publisher/period=2017&is_hybrid (accessed 24 April 2019).
 24. SELL Thessaloniki Declaration. URL: https://www.heal-link.gr/SELL/wp-content/uplOpenAccessds/2018/06/SELL_Thessaloniki_statement_may_2018.pdf (accessed 24 April 2019).
 25. FECYT *Hacia Un Acceso Abierto Por Defecto (Towards an Open Access per default)*. URL: https://recolecta.fecyt.es/sites/default/files/contenido/documentos/OPENACCESS_PorDefecto.pdf (accessed 24 April 2019).
 26. Spanish Consortium Launches Groundbreaking Read & Publish Agreement. URL: <https://www.rsc.org/news-events/articles/2019/feb/read--publish-csic/> (accessed 18 June 2019).
 27. ESAC Agreement Registry. URL: <https://esac-initiative.org/about/transformational-agreements/agreement-registry/> (accessed 18 June 2019).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Мерседес Бакеро-Арибас, Отдел информационных ресурсов для исследований Высшего совета по научным исследованиям Испании (CSIC)

Луис Дорадо, Отдел информационных ресурсов для исследований Высшего совета по научным исследованиям Испании (CSIC)

Изабель Берналь*, Отдел информационных ресурсов для исследований Высшего совета по научным исследованиям Испании (CSIC); isabel.bernal@bib.csic.es

Mercedes Baquero-Arribas, Unit of Information Resources for Research of the Spanish National Research Council (CSIC)

Luis Dorado, Unit of Information Resources for Research of the Spanish National Research Council (CSIC)

Isabel Bernal*, Unit of Information Resources for Research of the Spanish National Research Council (CSIC); isabel.bernal@bib.csic.es

© авторы, 2019. Лицензиат MDPI, Базель, Швейцария. Эта статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с лицензией Creative Commons Attribution (CC BY) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Публикации, EISSN 2304-6775, Опубликовано MDPI AG.

Перевод И.К. Разумовой

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ / ORIGINAL ARTICLES

Российские журналы по химии в базе данных Web of Science

Алексей В. Глушановский

Библиотека по естественным наукам Российской академии наук,
ул. Знаменка, 11/11, ГСП-1, г. Москва, 119991, Российская Федерация

Аннотация

В статье проводится анализ группы (42 наименования) российских журналов по химии, представленных в базе данных (БД) Science Citation Index Expanded (SCIE) в составе Web of Science (WOS) Core Collection в 2016–2018 гг., с точки зрения их позиции в этой БД на основании показателей их цитируемости (импакт-фактор) и тематической принадлежности (предметная категория), а также их ранга и квартиля, полученных из БД SCIE. Для каждого журнала рассчитан относительный импакт-фактор, что позволило ранжировать журналы как в своей предметной категории, так и внутри раздела «Химия» в целом. Определены наиболее востребованные (с точки зрения цитируемости) российские журналы как по каждой предметной категории, так и по разделу «Химия» в целом. Проведено также ранжирование «химических» предметных категорий для входящих в них российских журналов по вычисленному для каждой из них среднему относительному импакт-фактору для совокупности российских журналов. Определена позиция России (8-е место) с точки зрения количества включенных в WOS журналов по химии, а внутри группы стран с примерно равным количеством журналов — по представленности их в различных квартилях. Проводится сравнение показателей совокупности российских журналов по химии с аналогичными показателями для журналов по физике, рассмотренными ранее (первый номер настоящего журнала за 2019 г.). Показано, что позиция России в WOS по «химическим» журналам выглядит слабее, чем по «физическим».

Ключевые слова: база данных Web of Science, российские журналы по химии, предметная категория, относительный импакт-фактор, ранжирование

Для цитирования: Глушановский А.В. Российские журналы по химии в базе данных Web of Science. *Наука и научная информация*. 2019;2(4):276–293. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-276-293>

Статья поступила: 11.11.2019

Статья принята в печать: 01.12.2019

Статья опубликована: 15.01.2020

Russian Chemical Journals in Web of Science Database

Alexey V. Glushanovskiy

Library for Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences,
Znamenka str., 11/11, Moscow, 119991, Russia

Abstract

The Group of Russian Chemical Journals, included to Science Citation Index Expanded (SCIE) Database from Web of Science (WOS) Core Collection (42 Journals) is analyzed, basing on their Thematic Affiliation (Subject Category) and their Indicators of Citing (Impact-factor) and Rank (Quartile) determined in WOS Database. The Relative Impact Factors have been calculated for every Journal from this Group. All Journals have been ranked according

to this calculation, both for specific Subject Categories and for the Chemistry Thematic (which includes all “Chemical” Subject Categories) in a whole. The Journals, “most demanded” (from the “Citing” point of view) for every Subject Category, have been determined. The Average Relative Impact Factors of the Russian Journals for every Subject Category have been calculated, and all Categories, including Russian Journals, have been ranked, according to this Parameter. The Participation in the WOS Database for the “Chemical” Journals from different Countries have been examined. Russia Rank (from this point of view) have been determined, as eight, pay in Attention Account Journals Quartiles additionally.

Comparison, done in the Article, between Russian Chemical Journals and analogical Group of Physical Russian Journals, included to Science Citation Index Expanded (SCIE) Database, shows, that chemical Journals look in a whole weaker (from bibliometric Parameter’s point of view) then Physical.

Keywords: database Web of Science, Russian physical journals, subject category, relative impact factor, ranking
For citation: Glushanovskiy A.V. Russian Chemical Journals in Web of Science Database. *Scholarly Research and Information*. 2019;2(4):276-293. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-276-293>

Received: 11.11.2019

Revised: 01.12.2019

Published: 15.01.2020

Введение

Данная публикация связана с анализом научных журналов как «одного из важнейших элементов сети научных коммуникаций, являющегося одновременно и ее узлом, и связью между другими компонентами» [1]. В указанной работе выделен ряд функций научного журнала, среди которых применительно к этой публикации мы выделяем функции «фиксации (документальное подтверждение факта проведения исследования), связывания других элементов между собой (цитирование)». Научный журнал в силу академических традиций (не только российских, но характерных для всей мировой фундаментальной науки) был и остается на данный момент основным местом такой фиксации. Несмотря на существующие в научном мире разногласия и дискуссии, ученые различных стран стремятся зафиксировать достигнутый ими научный результат в наиболее авторитетных в своей области журналах, большинство которых входят в списки международных баз данных (БД), и в первую очередь (по крайней мере применительно к естественным наукам) БД «Web of Science» (WOS) и Scopus. Это подтверждается также и результатами опроса виднейших российских ученых. Как показывают данные опубликованного в 2019 г. отчета РАН («Шесть лет реформы Российской академии наук: результаты и перспективы преобразований. Краткий аналитический отчет по результатам опроса академиков, членов-корреспондентов и профессоров РАН») [2], большинство опрошенных считает уровень цитируемости в журналах, отражаемых в WOS, одним из важнейших критериев оценки научной деятельности.

В связи с этим большое значение имеет всесторонний анализ этих журналов с целью предостав-

ления российским ученым полной информации о научном уровне этих журналов и их характеристиках по данным упомянутых международных баз данных. Актуальность подобного анализа вытекает и из задачи выполнения национального проекта «Наука», разрабатываемого (в числе других) в соответствии с Указом Президента РФ от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». На это, например, было указано первым заместителем министра науки и высшего образования Российской Федерации Григорием Трубиновым в [3]. В «Паспорте национального проекта “Наука”» [4] многие показатели проекта также привязаны к числу публикаций в журналах, входящих в WOS, и научному уровню журналов в этой БД. При этом, согласно исследованиям А.Н. Либкинда, В.А. Макрусовой и Л.Э. Миндели [5] — 60% и П.Е. Касьянова [6] — 80–90% статей российских ученых публикуются в российских журналах из списка WOS, поэтому первоочередной задачей представляется анализ характеристик именно этих журналов. Различным аспектам, касающимся места именно российских научных журналов в БД WOS, был посвящен ряд публикаций разных лет, краткий обзор которых был приведен, в частности, в работе автора «Российские журналы по физике в базе данных Web of Science» — настоящий журнал: 2019;2(1) [7].

Статья [7] была посвящена библиометрическому анализу «физических» российских научных журналов (2015–2017 гг.), входящих в БД WOS. Этой статьей в 2019 г. Библиотекой по естественным наукам РАН (БЕН РАН) начат библиометрический анализ российских научных журналов естественно-научного направления, входящих в WOS. Настоящая статья является продолжением этого анализа и предпола-

гает аналогичный анализ российских научных журналов в области химии, также входящих в БД WOS по состоянию на (теперь уже) 2016–2018 гг., и сравнение их положения в WOS с положением «физических» российских журналов, освещенным в [7].

Постановка задачи и методы решения

Так же как и в [7], задачей данной статьи не является никоим образом навязывание научным работникам определенных журналов для публикации. Целью данной работы (как и предшествующей статье [7]) является, с одной стороны, дать работникам российской науки возможно более полную информацию для оценки (в рамках достаточно широкой научной тематики — физика, химия) тех изданий, в которых им рекомендуется публиковать результаты своих исследований, а с другой стороны — проанализировать уровень российских научных журналов, отражаемых в WOS, с целью его повышения и расширения числа этих журналов, так как эти журналы в определенной степени определяют «лицо» российской науки в мире и в то же время являются естественным местом для российских публикаций. Эти работы могут, как нам кажется, сыграть также свою роль в анализе отечественной науки в сопоставлении ее с мировой. Таким образом, проводимый анализ может оказаться полезным как конкретным специалистам, решающим вопрос о предстоящей публикации результатов своих исследований, так и редакциям научных журналов, а также специалистам в области науковедения и представителям руководящих и организующих науку органов.

Проводимый анализ основывается на показателях журналов из «Web of Science Core Collection» (WOS CC) — «ядерной» части WOS — и БД «Journal Citation Reports» (JCR) [8], также являющейся одним из продуктов Web of Science Group и представляющей обобщенную информацию о включенных в WOS журналах в области естественных наук.

Анализ должен включать в себя:

- определение предметных категорий WOS, к которым относятся российские «химические» журналы, и распределение их по предметным категориям;
- выявление импакт-факторов этих журналов (на основании данных БД WOS) и расчет их относительных импакт-факторов (и изменение этих параметров в период 2016–2018 гг.);

Относительный импакт-фактор рассчитывается как отношение импакт-фактора журнала (по данным WOS) к «агрегированному импакт-фактору» (Aggregate impact factor) предметной категории (subject category), к которой отнесен данный журнал в WOS (берется из JCR).

Относительный импакт-фактор является, по мнению специалистов в области библиометрии [9], показателем, позволяющим производить сравнение журналов независимо от предметных категорий (Subject Category в терминологии WOS) т. е. тематики, к которой они относятся. Использование в качестве основного критерия для сравнения и совместного ранжирования журналов различных тематик относительного импакт-фактора подробно обосновывается в [7].

- определение среднего относительного импакт-фактора совокупности российских журналов, входящих в каждую предметную категорию, и ранжирование по этому показателю предметных категорий, содержащих российские журналы, что позволит оценить, в каких категориях российские журналы представлены «на более высоком уровне» с точки зрения БД WOS;
- общее (для всех «химических» журналов) ранжирование их по относительному импакт-фактору, позволяющие определить их уровень относительно друг друга с точки зрения показателей в WOS;
- на примере одной (самой «массовой» для российских журналов) предметной категории оценить участие журналов ней различных стран и место среди них российских журналов.

2. Результаты

Анализ состава предметных категорий WOS по БД JCR выявил наличие в нем 17 категорий, отнесенных нами к группе «химических» (из них две (BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS и TOXICOLOGY) не включают ни одного российского журнала). Таким образом, российские «химические» журналы распределены по 15 предметным категориям. Кроме того, журналы, отнесенные к этим категориям, относились еще к 11 дополнительным категориям, не связанным с химией.

Что касается общего количества российских «химических» журналов, то по БД JCR выявлено:

- в 2016 г. по всем «химическим» категориям суммарно — 1466 журналов, из них 40 (47 с учетом того, что некоторые журналы включены в две и более предметные категории) российских журналов, что составляет 3,2%;
- в 2017 г. по всем «химическим» категориям суммарно — 1483 журнала, из них 40 (47 с учетом того, что некоторые журналы включены в две и более предметные категории) российских журналов, что составляет 3,2%;
- в 2018 г. по всем «химическим» категориям суммарно — 1497 журналов, из них 41 (48 с учетом того, что некоторые журналы включены в две и более предметные категории) российский жур-

нал, что составляет те же 3,2%, с 2018 г. в предметную категорию GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS добавлен журнал *Petrology*.

Таким образом, в рассматриваемый период процент российских журналов по химии в общем массиве «химических» журналов WOS, остается стабильным.

Дополнительно к списку российских журналов, выявленных по JCR, в окончательный список российских журналов включен журнал *Doklady Chemistry*, являющийся одним из журналов РАН, публикующий в подавляющем большинстве публикации российских организаций, но в WOS отнесенный к USA, так как издательство Pleiades Publishing, занимающееся переводом русскоязычных журналов, зарегистрировано в США. Итак, в итоге список российских журналов состоит из 42 (для 2018 г.) и 41 (для 2016–2017 гг.) журналов.

Из сравнения с аналогичными цифрами для «физических» журналов [1] видно, что российские журналы по химии представлены практически тем же количеством, что и «физические», при том же общем количестве российских журналов в WOS в 2018 г. (151) и составляют также 27,2% от их числа, но несколько меньший (3,2% против 5,2%) процент от общего числа «химических» журналов WOS.

Далее рассмотрим представленность российских «химических» журналов в WOS по сравнению с аналогичными журналами других стран. Для этого приведем десять первых стран по количеству «химических» журналов в WOS в 2018 г. (табл. 1).

В таблице 1 можно выделить две «верхние» группы стран: первые четыре страны (США, Англия, Нидерланды, Германия) — более 100 журналов — и вторая группа, в которую входит Россия, (Китай, Россия, Швейцария, Япония) — более 40 журналов. (Следующая страна имеет почти вдвое меньше журналов в этой области — 21.)

Затем рассмотрим распределение российских «химических» журналов по предметным категориям (табл. 2).

Рассмотрим далее распределение российских «химических» журналов, представленных в WOS, по квартилям («квартили» — четверти, на которые разбивается ранжированный по импакт-фактору в порядке убывания список журналов предметной категории — подробнее см. [10]). Это распределение, как утверждается в [10], «позволяет наиболее объективно оценить качество — уровень журнала вне зависимости от предметной области», т.е. показать относительное положение, занимаемое журналом внутри любой предметной категории, не связанное с ее (категории) конкретной тематикой.

Таблица 1. Количество «химических» журналов в ведущих странах мира

Table 1. The quantity of “chemical” journals in world main countries

Страна / Country	2018
США	468
Англия	356
Нидерланды	143
Германия	106
Китай	42
Россия	42
Швейцария	41
Япония	40
Южная Корея	21
Франция	19

Примечание: в данной статье распределение журналов по странам проводилось в соответствии с принятой в WOS традицией (т.е. Англия — это, собственно, England (без других составляющих, входящих в понятие Great Britain), а Китай — это China Mainland, т.е. КНР).

Note: the Journals Distribution by Countries for this Article has done according to WOS Traditions (i.e. — England without another Components, including to Great Britain, and China — this is China Mainland, i.e. Peoples Republic of China).

Для российских «химических» журналов в 2016–2018 гг. это распределение представлено в таблице 3.

Таблица 3 показывает наличие всего одного журнала первого квартиля (а в 2017 г. — ни одного) и одного — второго квартиля (за исключением 2018 г.). Если сравнить эту таблицу с аналогичной ей таблицей распределения «физических» российских журналов ([7], табл. 2), то «химические» журналы выглядят несколько слабее. Положение в квартилях один и два примерно аналогично, но среди «физи-

Таблица 2. Распределение российских «химических» журналов по предметным категориям, 2016–2018 гг.

Table 2. Russian “chemical” journals allocation by the subject categories, 2016–2018

Предметная категория / Subject category	Рос. журн. / Всего журн. в категории / Rus. journals / Total category journal's amount			% российских журналов в категории / % of Russian journals in category		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS	6/84	6/85	7/84	7,1	7,1	8,3
CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR	3/46	3/45	3/45	6,5	6,7	6,7
CHEMISTRY, ORGANIC	3/59	3/57	3/57	5,1	5,3	5,3
CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	8/166	8/170	8/172	4,8	4,7	4,7
CHEMISTRY, PHYSICAL	7/146	7/147	7/148	4,8	4,8	4,7
ELECTROCHEMISTRY	1/29	1/28	1/26	3,4	3,6	3,8
ENGINEERING, CHEMICAL	5/135	5/138	5/138	3,7	3,6	3,6
POLYMER SCIENCE	3/86	3/86	3/87	3,5	3,5	3,4
PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL	1/36	1/37	1/36	2,8	2,7	2,8
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	5/290	5/293	5/299	1,7	1,7	1,7
CHEMISTRY, MEDICINAL	1/60	1/59	1/61	1,7	1,7	1,6
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	1/64	1/64	1/69	1,6	1,6	1,4
CHEMISTRY, APPLIED	1/72	1/72	1/71	1,4	1,4	1,4
CHEMISTRY, ANALYTICAL	1/76	1/81	1/84	1,3	1,2	1,2
PHARMACOLOGY & PHARMACY	1/257	1/261	1/267	0,4	0,4	0,4
BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	0/78	0/79	0/79	0	0	0
TOXICOLOGY	0/92	0/94	0/93	0	0	0

Примечание: в таблице 2 учитывается тот факт, что некоторые журналы включены в состав нескольких предметных категорий одновременно.

Note: the Fact, that some Journals are included to the few Subject Categories is considered in the Table 2.

ческих» журналов значительно шире представлены журналы третьего квартиля (по годам 13–11–10).

С нашей точки зрения представляет интерес сравнение распределения российских «химических» журналов по квартилям (табл. 3) с аналогичным распределением «химических» журналов для стран с примерно аналогичным количеством «химических» журналов в WOS (Китай (42 журнала), Швейцария (41 журнал), Япония (40 журналов) — согласно табл. 1). Это распределение (для 2018 г.) представлено в таблице 4.

Как следует из таблицы 4, Россия занимает в этой группе стран четвертое место, значительно уступая Швейцарии и Китаю по количеству журналов первого и второго квартилей, а также Японии,

имеющей значительно большее количество журналов второго и третьего квартилей.

Далее рассмотрим положение российских «химических» журналов в отдельных предметных категориях, используя в качестве параметров сравнения их импакт-фактор, относительный импакт-фактор и квартиль, к которому отнесен журнал.

Наиболее «успешной» в библиометрическом смысле предметной категорией для российских «химических» журналов является категория CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY. Она включает восемь российских журналов (максимальное число «химических» российских журналов в категории), среди них единственный журнал, относящийся к первому (в 2017 г. — ко второму) квартилю Russian

Таблица 3. Распределение российских «химических» журналов по квартилям**Table 3.** Russian “chemical” journals allocation by quartiles

Квартиль / Quartile	Кол-во журналов / Journal's amount			
	Год/Year	2016	2017	2018
Q1		1	0	1
Q2		1	1	0
Q3		3	6	3
Q4		42	40	44
N/A		1	1	0

Примечание: в данной таблице количество учитываемых журналов берется с учетом того, что, как указывалось выше, некоторые журналы включены в две и более предметные категории и могут в этом случае относиться к разным квартилям (т.е. журнал учитывается столько раз, во сколько категорий он входит). Строка N/A отражает журналы, не вошедшие в данный год ни в одну из «химических» категорий.

Note: the whole Quantity of viewed Journals is determined, taking into consideration the Fact, that some Journals (as it have been pointed before) are included to two or more Subject Categories and may be included to some another Quartiles (i.e. — Journal considers as much Times, as the Number of Subject Categories it is included). The N/A row refers to the journals standing aside any “Chemistry” categories.

Таблица 4. Сравнительное распределение по квартилям для стран второй группы таблицы 1**Table 4.** Comparative quartile allocation for second group countries from Table 1

Квартиль / Quartile	Количество журналов / Journal's amount			
	Швейцария / Switzerland	Китай / China	Япония / Japan	Россия / Russia
Q1	14	14	1	1
Q2	17	9	3	0
Q3	6	5	14	3
Q4	4	14	22	38
Сумма	41	42	40	42

Таблица 5. Российские «химические» журналы. CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY**Table 5.** Russian “chemical” journals. CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор / Impact factor			Отн. импакт-фактор / Rel. impact factor			Квартиль / Quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Russian Chemical Reviews	4,058	3,991	4,612	0,718	0,719	0,785	Q1	Q2	Q1
Mendeleev Communications	1,741	2,098	2,010	0,308	0,379	0,342	Q3	Q3	Q3
Macroheterocycles	0,703	1,086	1,112	0,124	0,196	0,189	Q4	Q3	Q4
Russian Chemical Bulletin	0,529	0,781	1,014	0,094	0,141	0,173	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of General Chemistry	0,553	0,658	0,643	0,098	0,12	0,109	Q4	Q4	Q4
Doklady Chemistry	0,609	0,58	0,59	0,108	0,105	0,1	Q4	Q4	Q4
Solid Fuel Chemistry	0,496	0,553	0,516	0,088	0,1	0,088	Q4	Q4	Q4
Fibre Chemistry	0,261	0,332	0,330	0,046	0,06	0,056	Q4	Q4	Q4

Примечание: сортировка журналов (здесь и в последующих таблицах 6–12) произведена по убыванию импакт-фактора в 2018 г. (так как речь идет о журналах одной предметной категории).

Note: journals sorting (here and in the next Tables 6–12) have done in descending order of 2018 year impact-factor (as this is about the single Subject Categories Journals).

Таблица 6. Российские «химические» журналы. GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS

Table 6. Russian “chemical” journals. GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор / Impact factor			Отн. импакт-фактор / Rel. impact factor			Квартиль / Quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Petrology	0,902	1,136	1,274	N/A	N/A	0,428	N/A	N/A	Q3
Geotectonics	0,968	1,134	1,104	0,36	0,404	0,371	Q3	Q3	Q4
Izvestiya. Physics of the Solid Earth	0,387	0,642	0,980	0,144	0,229	0,33	Q4	Q4	Q4
Geochemistry International	0,622	0,699	0,835	0,232	0,249	0,281	Q4	Q4	Q4
Journal of Volcanology and Seismology	0,25	0,548	0,810	0,093	0,195	0,272	Q4	Q4	Q4
Geomagnetism and Aeronomy	0,482	0,555	0,669	0,18	0,198	0,225	Q4	Q4	Q4
Lithology and Mineral Resources	0,477	0,613	0,441	0,178	0,218	0,148	Q4	Q4	Q4

Chemical Reviews. Журналы данной категории представлены в таблице 5.

В состав журналов данной категории входит также журнал Mendeleev Communications (устойчивый третий квартиль во всем периоде наблюдения). В третьем квартиле в 2017 г. оказался также журнал Macroheterocycles, но, несмотря на устойчивый рост импакт-фактора, в 2018 г. он вернулся в четвертый квартиль из-за увеличения Aggregate Impact Factor для этой категории, что нашло отражение в колебаниях от года к году относительного импакт-фактора журнала.

Все остальные российские журналы в категории относятся к четвертому квартилю.

Характерно также, что даже для наиболее «успешного» журнала Russian Chemical Reviews относительный его импакт-фактор не достигает единицы, что говорит о цитируемости ниже средней по категории, а для всех последующих журналов относительные импакт-факторы существенно ниже 0,5, т. е. с точки зрения уровня цитируемости их положение в категории достаточно низкое, а значит и в целом они займут невысокое положение среди всех «химических» журналов WOS.

Следующими по численности российских журналов в категории являются категории GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS и CHEMISTRY, PHYSICAL (по семь журналов). При этом первая из них является самой

представительной (в процентном отношении) для российских журналов — 8,3%.

Российские «химические» журналы этой категории представлены в таблице 6.

В категории содержатся два журнала, относящихся к третьему квартилю — Petrology (вошедший в данную категорию только в 2018 г., до этого относился к «нехимической» категории, в связи с чем для него относительный импакт-фактор и квартиль указаны только для 2018 г.) и Geotectonics (выпавший из третьего квартиля в 2018 г. в связи с падением импакт-фактора и одновременным движением Aggregate Impact Factor для этой категории в противоположном направлении). Но даже для двух этих журналов относительный импакт-фактор существенно ниже 0,5, что говорит о достаточно низком уровне их цитирования. Все остальные журналы данной категории относятся к четвертому квартилю. В то же время для четырех последующих журналов (Izvestiya. Physics of the Solid Earth; Geochemistry International; Journal of Volcanology and Seismology; Geomagnetism and Aeronomy) за рассматриваемый период отмечается устойчивый рост как абсолютного, так и относительного импакт-факторов, т. е. интерес к ним (который определяется по их цитированию) возрастает, и при сохранении этой тенденции в будущем возможен их переход в более высокий

Таблица 7. Российские «химические» журналы. CHEMISTRY, PHYSICAL

Table 7. Russian “chemical” journals. CHEMISTRY, PHYSICAL

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор / Impact factor			Отн. импакт-фактор / Rel. impact factor			Квартиль / Quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Petroleum Chemistry	0,493	0,932	0,991	0,099	0,173	0,17	Q4	Q4	Q4
Colloid Journal	0,859	1,112	0,966	0,173	0,206	0,166	Q4	Q4	Q4
Kinetics and Catalysis	0,914	0,926	0,868	0,184	0,171	0,149	Q4	Q4	Q4
Doklady Physical Chemistry	0,504	0,597	0,642	0,102	0,111	0,11	Q4	Q4	Q4
High Energy Chemistry	0,721	0,738	0,634	0,145	0,137	0,109	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Physical Chemistry A	0,581	0,549	0,581	0,117	0,102	0,1	Q4	Q4	Q4
Journal of Structural Chemistry	0,472	0,521	0,541	0,095	0,096	0,093	Q4	Q4	Q4

квартиль. Для последнего журнала в категории (Lithology and Mineral Resources) наблюдается заметное колебание импакт-фактора с пиком в 2017 г. при самом низком (для российских «химических» журналов) уровне цитирования.

Российские «химические» журналы категории CHEMISTRY, PHYSICAL представлены в таблице 7.

Все российские журналы категории устойчиво относятся к четвертому квартилю и имеют низкий относительный импакт-фактор. Этот параметр для российских журналов этой категории только в одном случае превосходит 0,2, (но и это (для журнала Colloid Journal) является локальным «выбросом» 2017 г.), что отражает их весьма низкий уровень цитируемости для данной предметной категории.

Следующими по численности входящих в их состав российских «химических» журналов (по пять журналов) являются предметные категории ENGINEERING, CHEMICAL и BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY.

Журналы категории ENGINEERING, CHEMICAL представлены в таблице 8.

В таблице 8, отсортированной (как и ранее) по убыванию импакт-фактора в 2018 г., на первом месте оказался журнал Petroleum Chemistry, но его импакт-фактор заметно возрос только в 2018 г. (чего, однако, не хватило журналу, чтобы

удержаться в третьем квартиле, куда он входил в 2017 г.). Это связано с еще более резким возрастанием в 2018 г. Aggregate Impact Factor для категории ENGINEERING, CHEMICAL. По этой же причине в 2018 г. утратил место в третьем квартиле (которое он удерживал два предыдущих года) и журнал Combustion Explosion and Shock Waves, который в 2016–2017 гг. был лидером по импакт-фактору среди российских журналов, но заметно снизил его значение в 2018 г. Таким образом, к 2018 г. все российские журналы категории оказались в четвертом квартиле, отстав от общего возрастания цитируемости для журналов этой категории, что отразилось в общем возрастании для нее Aggregate Impact Factor. Это подтверждается и весьма низкими значениями относительного импакт-фактора для всех журналов (только в одном случае незначительно превысившего значение 0,3).

Далее рассмотрим российские журналы категории BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY (табл. 9).

Все российские журналы данной категории на протяжении всего периода наблюдения относятся к четвертому квартилю, однако среди них заметно выделяется журнал Biochemistry-Moscow, имеющий относительный импакт-фактор в районе 0,4 и абсолютный импакт-фактор, почти в два раза превышающий аналогичный параметр следующего по порядку сортировки журнала, что говорит

Таблица 8. Российские «химические» журналы. ENGINEERING, CHEMICAL

Table 8. Russian "chemical" journals. ENGINEERING, CHEMICAL

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор / Impact factor			Отн. импакт-фактор / Rel. impact factor			Квартиль / Quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Petroleum Chemistry	0,493	0,932	0,991	0,143	0,253	0,24	Q4	Q3	Q4
Combustion Explosion and Shock Waves	0,889	1,114	0,825	0,258	0,303	0,2	Q3	Q3	Q4
Theoretical Foundations of Chemical Engineering	0,494	0,515	0,520	0,143	0,14	0,126	Q4	Q4	Q4
Solid Fuel Chemistry	0,496	0,553	0,516	0,144	0,15	0,125	Q4	Q4	Q4
Chemistry and Technology of Fuels and Oils	0,317	0,36	0,356	0,092	0,098	0,086	Q4	Q4	Q4

Таблица 9. Российские «химические» журналы. BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY

Table 9. Russian "chemical" journals. BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор / Impact factor			Отн. импакт-фактор / Rel. impact factor			Квартиль / Quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Biochemistry-Moscow	1,537	1,724	1,886	0,365	0,403	0,427	Q4	Q4	Q4
Molecular Biology	0,799	0,977	0,932	0,190	0,228	0,211	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Bioorganic Chemistry	0,69	0,838	0,794	0,164	0,196	0,18	Q4	Q4	Q4
Doklady Biochemistry and Biophysics	0,471	0,61	0,612	0,112	0,142	0,139	Q4	Q4	Q4
Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology	0,316	0,455	0,351	0,075	0,106	0,079	Q4	Q4	Q4

Таблица 10. Российские «химические» журналы. POLYMER SCIENCE

Table 10. Russian “chemical” journals. POLYMER SCIENCE

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор / Impact factor			Отн. импакт-фактор / Rel. impact factor			Квартиль / Quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Polymer Science Series C	2,556	1,4	1,296	0,825	0,436	0,374	Q2	Q3	Q3
Polymer Science Series A	0,822	0,729	0,984	0,265	0,227	0,284	Q4	Q4	Q4
Polymer Science Series B	0,621	0,735	0,907	0,201	0,23	0,261	Q4	Q4	Q4

о его существенно более высокой (по сравнению с другими журналами категории) цитируемости. Последующие журналы имеют значительно более низкие импакт-факторы, при этом для трех журналов (Molecular Biology, Russian Journal of Bioorganic Chemistry и (на значительно более низком уровне) Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology) этот показатель колеблется по годам с «пиком» в 2017 г. и последующим снижением в 2018 г. При этом значение относительного импакт-фактора для всех этих журналов (за исключением Biochemistry-Moscow) колеблется в районе 0,2 и ниже, что говорит о низком уровне их цитирования.

Следующими по числу российских «химических» журналов (три журнала) являются тематические категории POLYMER SCIENCE, CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR и CHEMISTRY, ORGANIC. Российские журналы по химии, входящие в состав категории POLYMER SCIENCE, представлены в таблице 10.

Как следует из таблицы 10, Россия представлена в этой категории тремя журналами Polymer Science серий А, В и С. При этом более «успешным» (в библиометрическом смысле) выглядит журнал серии С. В WOS он отнесен к квартилю Q3 (в 2016 г. — Q2), тогда как два других журнала устойчиво входят в квартал Q4. Однако тенденции изменения библиометрических показателей этих журналов противоположны. Если импакт-фактор (как соответственно и относительный импакт-фактор) журнала серии С постоянно (от года к году) снижается, то для журналов серий А и В характерна обратная тенден-

ция (хотя и не без колебаний — для серии А). Так что в дальнейшем журналы (если тенденции сохранятся) могут несколько поменяться местами в ряду их ранжирования.

Для категории CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR входящие в нее российские журналы представлены в таблице 11.

Как следует из таблицы 11, все три журнала относятся к четвертому квартилю и, судя по значениям их относительного импакт-фактора (в основном менее 0,3), цитируются довольно слабо (относительно уровня своей категории).

Что касается журналов категории CHEMISTRY, ORGANIC, они представлены в таблице 12.

Как и в случае с предыдущей категорией, в данной категории находятся журналы четвертого квартиля с достаточно низким уровнем цитирования, но два из них (Petroleum Chemistry и Russian Journal of Organic Chemistry) демонстрируют устойчивый и довольно заметный рост как абсолютного, так и относительного импакт-факторов на периоде наблюдения.

К оставшимся семи категориям относятся по одному российскому журналу, эти журналы и категории, к которым они отнесены, представлены в таблице 13. Библиометрические показатели этих журналов представлены в таблице 14.

При этом четыре журнала из семи, вошедших в таблицу 14 (Journal of Analytical Chemistry, Pharmaceutical Chemistry Journal, Russian Journal of Applied Chemistry), имеют колеблющийся по годам относительный импакт-фактор (с локальным «пи-

Таблица 11. Российские «химические» журналы. CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR

Table 11. Russian "chemical" journals. CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор / Impact factor			Отн. импакт-фактор / Rel. impact factor			Квартиль / Quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Russian Journal of Inorganic Chemistry	0,787	0,709	0,822	0,301	0,261	0,287	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Coordination Chemistry	0,541	0,674	0,636	0,207	0,248	0,222	Q4	Q4	Q4
Journal of Structural Chemistry	0,472	0,521	0,541	0,18	0,192	0,189	Q4	Q4	Q4

Таблица 12. Российские «химические» журналы. CHEMISTRY, ORGANIC

Table 12. Russian "chemical" journals. CHEMISTRY, ORGANIC

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор / Impact factor			Отн. импакт-фактор / Rel. impact factor			Квартиль / Quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Petroleum Chemistry	0,493	0,932	0,991	0,158	0,291	0,296	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Organic Chemistry	0,603	0,655	0,751	0,193	0,205	0,224	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Bioorganic Chemistry	0,69	0,838	0,794	0,221	0,275	0,237	Q4	Q4	Q4

Таблица 13. Предметные категории WOS, включающие по одному российскому журналу

Table 13. Subject categories, including single Russian journals

Предметная категория / Subject category	Название журнала / Journal title
CHEMISTRY, APPLIED	Russian Journal of Applied Chemistry
ELECTROCHEMISTRY	Russian Journal of Electrochemistry
PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL	Russian Journal of Physical Chemistry B
PHARMACOLOGY & PHARMACY	Pharmaceutical Chemistry Journal
CHEMISTRY, MEDICINAL	Pharmaceutical Chemistry Journal
CHEMISTRY, ANALYTICAL	Journal of Analytical Chemistry
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	Herald of The Russian Academy Of Sciences

ком» в 2017 г.), а для трех других (Russian Journal of Physical Chemistry B, Herald of The Russian Academy of Sciences, Russian Journal of Electrochemistry) относительный импакт-фактор практически не меняется (правда, для последнего из них можно отметить заметный рост в 2018 г., но неясно, тенденция ли это или локальное колебание). Но все журналы из этой таблицы относятся к четвертому квартилю и имеют (согласно значениям своего относительного импакт-фактора) достаточно низкий уровень цитирования.

В заключение этой части работы следует заметить, что для многих российских «химических» журналов различных категорий на рассматриваемом периоде наблюдается локальный «всплеск» относительного импакт-фактора в 2017 г. Этот момент отмечается для 25 журналов из 42 (из них для четырех журналов, представленных в двух категориях, для обеих категорий). Это явление пока не объяснено и, возможно, требует дальнейшего более внимательного рассмотрения.

В таблице 15 для построения общей «иерархии» всех российских «химических» журналы с точки зрения критериев WOS они представлены в едином списке, ранжированном в порядке убывания относительного импакт-фактора на 2018 г.

Из рассмотрения таблицы 15 следует, что среди российских «химических» журналов (как и сре-

ди «физических» [7, табл. 13]) нет ни одного журнала, цитируемого хотя бы на среднем для своей предметной категории уровне (относительный импакт-фактор равен единице), и имеется всего один журнал, приближающийся к этому уровню (Russian Chemical Reviews) — для «физических» журналов таких насчитывалось два. В то же время 28 «химических» журналов имеют относительный импакт-фактор ниже 0,2 (для «физических» журналов при практически том же общем числе, таких журналов было всего 17). Таким образом, в целом цитируемость «химических» журналов выглядит заметно ниже «физических». Это подтверждается также и распределением журналов по квартилям: среди «химических» журналов только два поднимаются выше четвертого квартиля (при этом только один из них — Russian Chemical Reviews — относится к первому квартилю, а второй — Petrology — вошел в «химическую» предметную категорию только в 2018 г. и всего лишь в третий квартиль), тогда как среди «физических» насчитывается четыре таких журнала, причем два из них относятся к первому квартилю.

Та же тенденция (более низкая цитируемость «химических» российских журналов по сравнению с «физическими») просматривается и при ранжировании «химических» предметных категорий (для входящих в них российских журналов). Список ран-

Таблица 14. «Одиночные» российские «химические» журналы

Table 14. "Single" Russian "chemical" journals

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор / Impact factor			Отн. импакт-фактор / Rel. impact factor			Квартиль / Quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Journal of Analytical Chemistry	0,723	0,971	0,894	0,222	0,29	0,24	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Electrochemistry	0,828	0,88	1,043	0,199	0,199	0,223	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Physical Chemistry B	0,578	0,58	0,589	0,186	0,183	0,185	Q4	Q4	Q4
Pharmaceutical Chemistry Journal	0,445	0,679	0,51	0,158	0,232	0,171	Q4	Q4	Q4
Pharmaceutical Chemistry Journal	0,445	0,679	0,510	0,143	0,216	0,157	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Applied Chemistry	0,375	0,494	0,508	0,124	0,151	0,139	Q4	Q4	Q4
Herald of the Russian Academy of Sciences	0,44	0,472	0,492	0,089	0,092	0,096	Q4	Q4	Q4

Примечание: в отличие от предыдущих таблиц в таблице 14 журналы рассортированы по убыванию относительного импакт-фактора в 2018 г., так как в данную таблицу вошли журналы семи разных предметных категорий.

Note: Table 14 Journals sorting (unlike the tables before) have done in descending order of 2018 year relative impact-factor (as seven Subject Categories Journals are included to this Table).

жированных по убыванию среднего относительного импакт-фактора (т. е. среднего арифметического для относительных импакт-факторов входящих в категорию российских журналов) предметных категорий, содержащих российские журналы, представлен в таблице 16.

Сравнение данной таблицы с аналогичной таблицей для «физических» журналов [7, табл. 14] демонстрирует как некоторое их сходство, так и различие. К различию следует отнести (о чем уже говорилось выше) в целом более низкий относительный импакт-фактор «химических» категорий (не выше 0,306), тогда как для «физических» категорий для трех из них он превышает 0,4. Это означает, что российские «химические» журналы занимают в целом более низкое место в иерархии по цитированию в своих категориях, чем «физические». Сходство появляется в том, что в обоих случаях категории, в которых находятся журналы первого квартеля (они же содержат наибольшее количество российских журналов и представляют политематические (MULTIDISCIPLINARY) журналы по химии и физике соответственно) занимают не первые места в ранжировании (6-е и 5-е), и оди-

ночные журналы первого квартеля являются своего рода «выбросом» и резко выделяются (по показателям цитируемости) среди российских журналов в своей категории. В то же время для таких стран, как Китай и Швейцария (см. табл. 4), журналы первого квартеля составляют более трети от общего количества «химических» журналов, представленных в WOS, что еще раз говорит о более высоком общем уровне «химических» публикаций этих стран.

3. Обсуждение и заключение

В результате проведенного анализа российских журналов по химии, входящих в БД Science Citation Index Expanded в составе Web of Science Core Collection, было показано следующее.

- Перечень их включает в 2018 г. 42 журнала (в 2016–2017 гг. на один журнал меньше), что составляет 27,2% от общего числа российских журналов в WOS, но по сравнению с рассмотренными в [7] журналами по физике (при практически том же количестве) они составляют несколько меньший (3,2% против 5,2%) процент от общего числа журналов WOS своей тематики.

Таблица 15. Общий список российских «химических» журналов

Table 15. Total Russian “chemical” journal’s list

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор журнала / Journal impact factor			Относительный импакт-фактор журнала / Relative journal impact factor			Квартиль журнала / Journal quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Russian Chemical Reviews	4,058	3,991	4,612	0,718	0,719	0,785	Q1	Q2	Q1
Petrology	0,902	1,136	1,274	N/A	N/A	0,428	N/A	N/A	Q3
Biochemistry-Moscow	1,537	1,724	1,886	0,365	0,403	0,422	Q4	Q4	Q4
Polymer Science Series C	2,556	1,4	1,296	0,825	0,436	0,374	Q2	Q3	Q3
Geotectonics	0,968	1,134	1,104	0,36	0,404	0,371	Q3	Q3	Q4
Mendeleev Communications	1,741	2,098	2,010	0,308	0,379	0,342	Q3	Q3	Q3
Izvestiya. Physics of the Solid Earth	0,387	0,642	0,980	0,144	0,229	0,330	Q4	Q4	Q4
Polymer Science Series A	0,822	0,729	0,984	0,265	0,227	0,284	Q4	Q4	Q4
Petroleum Chemistry	0,493	0,932	0,991	0,158	0,291	0,296	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Inorganic Chemistry	0,787	0,709	0,822	0,301	0,261	0,287	Q4	Q4	Q4
Geochemistry International	0,622	0,699	0,835	0,232	0,249	0,281	Q4	Q4	Q4
Journal of Volcanology and Seismology	0,25	0,548	0,810	0,093	0,195	0,272	Q4	Q4	Q4
Polymer Science Series B	0,621	0,735	0,907	0,201	0,230	0,261	Q4	Q4	Q4
Journal of Analytical Chemistry	0,723	0,971	0,894	0,222	0,29	0,24	Q4	Q4	Q4
Petroleum Chemistry	0,493	0,932	0,991	0,143	0,253	0,240	Q4	Q3	Q4
Geomagnetism and Aeronomy	0,482	0,555	0,669	0,180	0,198	0,225	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Organic Chemistry	0,603	0,655	0,751	0,193	0,205	0,224	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Electrochemistry	0,828	0,88	1,043	0,199	0,199	0,223	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Coordination Chemistry	0,541	0,674	0,636	0,207	0,248	0,222	Q4	Q4	Q4
Molecular Biology	0,799	0,977	0,932	0,190	0,228	0,211	Q4	Q4	Q4
Combustion Explosion and Shock Waves	0,889	1,114	0,825	0,258	0,303	0,200	Q3	Q3	Q4
Russian Journal of Bioorganic Chemistry	0,625	0,712	0,661	0,200	0,222	0,197	Q4	Q4	Q4
Macroheterocycles	0,703	1,086	1,112	0,124	0,196	0,189	Q4	Q3	Q4
Journal of Structural Chemistry	0,472	0,521	0,541	0,180	0,192	0,189	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Physical Chemistry B	0,578	0,58	0,589	0,186	0,183	0,185	Q4	Q4	Q4

Продолжение таблицы 15 на стр. 290

Продолжение таблицы 15

Название журнала / Journal title	Импакт-фактор журнала / Journal impact factor			Относительный импакт-фактор журнала / Relative journal impact factor			Квартиль журнала / Journal quartile		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Russian Journal of Bioorganic Chemistry	0,69	0,838	0,794	0,164	0,196	0,18	Q4	Q4	Q4
Russian Chemical Bulletin	0,529	0,781	1,014	0,094	0,141	0,173	Q4	Q4	Q4
Pharmaceutical Chemistry Journal	0,445	0,679	0,51	0,158	0,232	0,171	Q4	Q4	Q4
Petroleum Chemistry	0,493	0,932	0,991	0,099	0,173	0,170	Q4	Q4	Q4
Colloid Journal	0,859	1,112	0,966	0,173	0,206	0,166	Q4	Q4	Q4
Pharmaceutical Chemistry Journal	0,445	0,679	0,510	0,143	0,216	0,157	Q4	Q4	Q4
Kinetics and Catalysis	0,914	0,926	0,868	0,184	0,171	0,149	Q4	Q4	Q4
Lithology and Mineral Resources	0,477	0,613	0,441	0,178	0,218	0,148	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Applied Chemistry	0,375	0,494	0,508	0,124	0,151	0,139	Q4	Q4	Q4
Doklady Biochemistry and Biophysics	0,471	0,61	0,612	0,112	0,142	0,139	Q4	Q4	Q4
Theoretical Foundations of Chemical Engineering	0,494	0,515	0,520	0,143	0,140	0,126	Q4	Q4	Q4
Solid Fuel Chemistry	0,496	0,553	0,516	0,144	0,150	0,125	Q4	Q4	Q4
Doklady Physical Chemistry	0,504	0,597	0,642	0,102	0,111	0,110	Q4	Q4	Q4
High Energy Chemistry	0,721	0,738	0,634	0,145	0,137	0,109	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of General Chemistry	0,553	0,658	0,643	0,098	0,12	0,109	Q4	Q4	Q4
Doklady Chemistry	0,609	0,58	0,59	0,108	0,105	0,100	Q4	Q4	Q4
Russian Journal of Physical Chemistry A	0,581	0,549	0,581	0,117	0,102	0,100	Q4	Q4	Q4
Herald of The Russian Academy of Sciences	0,44	0,472	0,492	0,089	0,092	0,096	Q4	Q4	Q4
Journal of Structural Chemistry	0,472	0,521	0,541	0,095	0,096	0,093	Q4	Q4	Q4
Solid Fuel Chemistry	0,496	0,553	0,516	0,088	0,100	0,088	Q4	Q4	Q4
Chemistry and Technology of Fuels and Oils	0,317	0,36	0,356	0,092	0,098	0,086	Q4	Q4	Q4
Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology	0,316	0,455	0,351	0,075	0,106	0,079	Q4	Q4	Q4
Fibre Chemistry	0,261	0,332	0,330	0,046	0,060	0,056	Q4	Q4	Q4

Таблица 16. Ранжирование предметных категорий по среднему относительному импакт-фактору российских журналов

Table 16. Subject categories ranking by average relative impact factors of the Russian journals

Предметная категория / Subject category	Число росс. журн. / Russian journals amount	Средний отн. импакт-фактор / Average relative impact factors of the Russian journals
POLYMER SCIENCE	3	0,306
GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS	7	0,294
CHEMISTRY, ORGANIC	3	0,252
CHEMISTRY, ANALYTICAL	1	0,24
CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR	3	0,233
CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	8	0,23
ELECTROCHEMISTRY	1	0,223
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	5	0,207
PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL	1	0,185
CHEMISTRY, MEDICINAL	1	0,171
PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,157
ENGINEERING, CHEMICAL	5	0,155
CHEMISTRY, APPLIED	1	0,139
CHEMISTRY, PHYSICAL	7	0,128
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	1	0,096

- Эти журналы распределяются по 15 предметным категориям из 17 «химических» категорий WOS (табл. 2).
- По относительному положению своему в соответствующих категориях (согласно их импакт-фактору) 90% из них относятся к четвертому (низшему) квартилю (для «физических» журналов [7] этот показатель составлял около 75%). При этом импакт-фактор «химических» журналов за рассматриваемый период не уменьшался, но для 25 журналов из 42 (из них для четырех журналов, представленных в двух категориях, для обеих категорий) на рассматриваемом периоде наблюдался локальный «всплеск» импакт-фактора в 2017 г. Это явление, возможно, требует в дальнейшем специального рассмотрения.
- Из проведенного анализа также следует, что среди российских «химических» журналов (как и среди «физических») нет ни одного журнала, цитируемого хотя бы на среднем, для своей предметной категории, уровне (относительный импакт-фактор равен единице) и имеется всего один журнал, приближающийся к этому уровню (Russian Chemical Reviews) (для «физических» журналов таких насчитывалось два). В то же время 28 «химических» журналов имеют относительный импакт-фактор ниже 0,2 (для «физических» журналов при практически том же общем числе таких журналов было всего 17). Таким образом, в целом цитируемость «химических» журналов выглядит заметно ниже «физических». Это подтверждается также и распределением журналов по квартилям —

- среди «химических» журналов только четыре поднимаются выше четвертого квартиля, тогда как среди «физических» насчитывается двенадцать таких журналов.
- Более низкая цитируемость «химических» российских журналов по сравнению с «физическими» просматривается также и при ранжировании «химических» предметных категорий для входящих в них российских журналов по их среднему относительному импакт-фактору (табл. 16).
 - Сравнение таблицы ранжирования «химических» предметных категорий с аналогичной таблицей для «физических» журналов демонстрирует, что российские «химические» журналы занимают в целом более низкое место в иерархии по цитированию в своих категориях, чем «физические», и одиночные журналы первого квартиля являются своего рода «выбросом» и резко выделяются (по своим характеристикам) внутри своей категории, как это, впрочем, имело место и для «физических» журналов.

- Что касается общей позиции России в WOS по «химическим» журналам, то она занимает место во второй группе стран (Китай, Россия, Швейцария, Япония — места с четвертого по восьмое, количество журналов около сорока) по числу представленных журналов (первая группа — сто и более журналов: США, Англия, Нидерланды, Германия), причем и в этой второй группе позиция России является наиболее слабой с точки зрения наличия журналов более высоких квартилей.
- Таким образом, в целом позиция России в WOS в этой тематике выглядит явно более слабой по сравнению с группой российских «физических» журналов в этой БД.

В заключение следует отметить, что данная публикация (как и предшествующая ей работа [7]) предполагают продолжение, посвященное другим разделам естественных наук (биология, науки о Земле), после чего можно будет сделать некоторые обобщающие выводы о российских научных журналах в WOS.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова Н.Г., Меренков А.В., Шкурин Д.В. Национальная специфика российских научных журналов в контексте их продвижения в международные базы данных. *Социология науки и технологий*. 2018;(9–2):38–55.
2. Шесть лет реформы Российской академии наук: результаты и перспективы преобразований. Краткий аналитический отчет по результатам опроса академиков, членов-корреспондентов и профессоров РАН / Координационный совет профессоров РАН, Управление информационной политики и пресс-службы РАН, Институт психологии РАН, Институт социологии РАН. М., 2019. URL: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=e9c833ea-d1dc-49ba-9e13-92540cd767b8#content> (дата обращения 05.11.2019).
3. Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://www.edu.ru/news/science/vnacionalnyy-proekt-nauka-voydut-okolo-20-meropri/> (дата обращения 05.11.2019).
4. Паспорт национального проекта «Наука». URL: <http://www.econom22.ru/pnp/natsionalnye-proekty-programmy/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0.pdf> (дата обращения 05.11.2019).
5. Либкинд А.Н., Маркусова В.А., Миндели Л.Э. Библиометрические характеристики российских научных журналов по естественным и техническим наукам по БД JCR-SCIENCE EDITION, 1995–2010 гг. *Acta Naturae*. 2013;5(3):6–13.
6. Касьянов П.Е. Интернационализация российских научных журналов, часть II: интернационализация цитируемости. 6-я международная конференция НЭИКОН «Электронные научные и образовательные ресурсы: создание, продвижение и использование». Армения, Ереван. 22–29.09.2018. URL: <https://conf.neicon.ru/index.php/science/overseas2018/schedConf/program> (дата обращения 05.11.2019).
7. Глушановский А.В. Российские журналы по физике в базе данных Web of Science. Наука и научная информация. 2019;2(1):27–40. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-1-27-40>
8. Journal Citation Reports. URL: <http://jcr.incites.thomsonreuters.com> (дата обращения 05.11.2019).
9. Писляков В.В. Библиометрические индикаторы. Практикум. М.: Инфра-М, 2014. 60 с.
10. Что такое квартиль научного журнала и как определить его по базам данных Web of Science и Scopus. Научно-инновационный портал СФУ. URL: <http://research.sfu-kras.ru/quartile> (дата обращения 05.11.2019).

REFERENCES

1. Popova N.G., Merenkov A.V., Shkurin D.V. National specifics of Russian scientific journals in the context of their advancement into international abstract and citation databases. *Sociology of Science and Technology*. 2018;(9–2):38–55 (In Russ.).
2. Six Years Russian Academy of Science Reforms: Prospects of Transformations. Brief Analytical Report. RAS. Moscow, 2019. P. 33 (In Russ.). Available at: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=e-9c833ea-d1dc-49ba-9e13-92540cd767b8#content> (accessed 5 November 2019).
3. Federal portal “Russian Education”. (In Russ.). Available at: <http://www.edu.ru/news/science/v-nacionalnyy-proekt-nauka-voydut-okolo-20-meropri/> (accessed 5 November 2019).
4. National Project’s “SCIENCE” Passport. (In Russ.). Available at: <http://www.econom22.ru/pnp/natsionalnye-proekty-programmy/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0.pdf> (accessed 5 November 2019).
5. Libkind A.N., Markusova V.A., Mindeli L.E. Bibliometric Indicators of Russian Journals by JCR-Science Edition, 1995–2010. *Acta Naturae*. 2013;5(3):6–13 (In Russ.).
6. Kasyanov P.E. Internationalization of Russian scientific journals, Part II: Internationalization of citation. 6-th NEICON International Conference “Electronic Resources for Research and Education: Development, Promotion and Use”. Republic of Armenia, Yerevan, 22–29.09.2018 (In Russ.). Available at: <https://conf.neicon.ru/index.php/science/overseas2018/schedConf/program> (accessed 5 November 2019).
7. Glushanovskiy A.V. Russian Physical Journals in Web of Science Data Base. *Scholarly Research and Information*. 2019;2(1):27–40 (In Russ.). <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-1-27-40>
8. Journal Citation Reports. Available at: <http://jcr.incites.thomsonreuters.com> (accessed 5 November 2019).
9. Pislyakov V.V. Bibliometric Indicators. Practicum. Moscow: Infra-M Publ., 2014. 60 p. (In Russ.).
10. Scientific Journal’s Quartile and its Setting, using Web of Science and Scopus Databases. Scientific and Innovative Portal of the Siberian Federal University. (In Russ.). Available at: <http://research.sfu-kras.ru/quartile> (accessed 5 November 2019).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Алексей Валерианович Глушановский, старший научный сотрудник Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук;
avglush@mail.ru

Alexey V. Glushanovskiy, Senior Researcher, Library for Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences;
avglush@mail.ru

NEICON
ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ