Библиотека и открытая наука: векторы взаимодействия

Н. С. Редькина

ГПНТБ СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация, redkina@spsl.nsc.ru

Аннотация. Обоснована необходимость определить роль библиотек в условиях развития информационной экосистемы открытой науки, роста числа публикаций открытого доступа (ОД) и трансформации цифровой грамотности исследователей. Обозначены направления деятельности научной библиотеки в зависимости от школы открытой науки (прагматическая, инфраструктурная, гражданская, демократическая, измеряющая), обеспечивающие совместную научную деятельность, доступ к информации и данным, продвижение инициатив открытой науки, управление ресурсами ОД, включая институциональные репозитории, библиотечные каталоги, подготовку новых видов аналитических продуктов, предметно-ориентированное обучение исследователей и др. Рассмотрены примеры деятельности библиотек, способствующие внедрению парадигмы и продвижению инициатив ОД. Определены основные компетенции библиотекаря в области создания, распространения, обмена, продвижения ресурсов ОД и предоставления услуг. Отмечено, что библиотечному специалисту необходимы знания о регламентах открытой науки, принципах и технологиях организации ресурсов ОД, их видах, типах метаданных. Это позволит «встраиваться» в исследовательский процесс, обеспечивать соответствие результатов исследований требованиям ОД, обучать навыкам работы с ресурсами ОД. Результаты исследования показывают, что библиотеки могут сформировать свою ценность на рынке информационных ресурсов ОД, содействовать институциональным исследованиям и развитию школ открытой науки.

Ключевые слова: открытая наука, открытый доступ, научная библиотека, вузовская библиотека, информационные ресурсы, услуги

Для цитирования: Редькина Н. С. Библиотека и открытая наука: векторы взаимодействия / Н. С. Редькина // Научные и технические библиотеки. 2022. № 3. С. 105–126. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-3-105-126>

The libraries and Open Science: vectors of interaction

Natalya S. Redkina

State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation, redkina@spsl.nsc.ru

Abstract. The need to define the role of libraries in developing open science information ecosystem is substantiated by the growing number of open access (OA) publications and transformation of researchers' digital literacy. The key library vectors of activities depend upon the open science concept (pragmatic, infrastructural, civil, democratic, or validating) and supporting collaborative scientific activities, access to data and information, advocating open science initiatives, OA resources management, including institutional repositories, library catalogs, new analytical products, content-based learning, etc. The examples of introducing and promoting OA paradigm in library services are given. The key librarian competences of OA resources acquisition, dissemination, exchange and promotion of related services are defined. The competences comprise knowledge of open science regulations, principles and technologies of OA resource organization, their types and metadata types. With this knowledge the librarians are fit for research process, rendering research findings to meet the OA standards, and teaching OA skills. Based on their findings, the author argues that the libraries are able to build their value on the market of information resources, and to support institutional studies and open science schools.

Keywords: open science, open access, research library, academic library, information resources, services

Cite: Redkina N. S. The libraries and Open Science: vectors of interaction / N. S. Redkina // Scientific and technical libraries. 2022. No. 3. P. 105–126. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-3-105-126>

Введение

Движение за открытую науку всё активнее распространяется в мире. Этому способствует деятельность научных фондов, международных и национальных исследовательских советов и организаций, таких как European Commission, Center for Open Science, FORCE11, Arts and Humanities Research Council, Biotechnology and Biological Sciences Research Council, The Wellcome Trust, появление программных документов, расширяющих доступ к результатам исследований («Budapest Open Access Initiative», «Open Innovation. Open Science. Open to the World», Horizon 2020 и др.) [1–3], а также развитие инфраструктуры, создаваемой многочисленными университетскими и национальными сообществами, крупнейшими издательствами и консорциумами. Количество публикаций в ОД увеличивается, изменяются рынок научной информации и отношение учёных к инициативам открытой науки, трансформируется цифровая грамотность исследователя [4–8]. Увеличение числа институциональных репозиториев и моделей публикаций ОД также содействует продвижению парадигмы открытой науки, повышает эффективность научных исследований, способствует интеграции учёных в мировое научное сообщество, позволяет избегать дублирования в исследованиях и оперативно верифицировать результаты.

Открытая наука доказала свою эффективность в решении глобальных проблем человечества, таких как эпидемия Эболы, изменение климата и др. [9, 10]. Пандемия COVID-19 также подтвердила важность международного научного сотрудничества, открытого доступа к научной информации и обмена ею. Чтобы подчеркнуть исключительную важность открытой науки в борьбе с коронавирусной инфекцией и потребность в глобальных стандартах открытой науки, предпринято несколько инициатив. В 2020 г. на согласование был вынесен Рекомендации по открытой науке ЮНЕСКО – специализированного учреждения Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры [11]. Рекомендации направлены на определение общих принципов и основных ценностей открытой науки; повышение осведомлённости и распространение информации; инвестирование в открытую науку (с учётом финансовых последствий и разработки её устойчивых бизнес-моделей); юридическую гармонизацию прав интеллектуальной собственности, авторских прав и патентов; поддержку

бесплатных лицензий Open Creative Commons; координацию глобальных усилий в области открытой науки с учётом региональных и дисциплинарных особенностей; обзор исследований и систем оценки карьеры и вознаграждений; содействие инновационному международному научному сотрудничеству; борьбе с дезинформацией и нарушениями научной этики; наращивание институционального и индивидуального потенциала и инвестирование в совместно используемые инфраструктуры; продвижение государственно-частных партнёрств; взаимодействие с широкими слоями общества (в том числе через гражданскую науку) и с системами знаний коренных народов; формирование культуры открытой науки. Принятие Рекомендаций, системно раскрывающих концепцию открытой науки, будет способствовать её дальнейшему продвижению в мире и позволит более детально определить роли основных акторов, которыми не без основания считаются издательства, библиотеки и образовательные учреждения, имеющие важное значение в формировании пространства знаний [12].

Библиотека в информационной экосистеме открытой науки

Различные формы движения за открытую науку, с одной стороны, изменяют информационную экосистему, а с другой – открывает перспективы для библиотек, всегда игравших важную роль в производстве, обмене, распространении информации и знаний. Открытая наука нарушает статус-кво научных библиотек [13, 14]. Перед библиотеками научно-исследовательских организаций не стоит выбор: поддержать или нет продвижение российского академического сообщества к открытой науке [15]. Библиотеки и вузы должны переориентироваться на новую парадигму доступа к научной информации [16]. Для библиотек актуальны обе ключевые функции систем ОД: как средства распространения и доставки информации (формирование репозиториев на базе вузовских библиотек); как поставщика информации для читателей и пользователей (помощь в навигации и обеспечении журналами ОД, а также материалами репозиториев) [12].

Библиотековеды справедливо отмечают, что следует значительно расширить спектр услуг для научных исследований: предоставлять подробную информацию о направлениях ОД, помогать в выборе наибо-

лее подходящих журналов для публикации результатов, поддерживать репозитории научных публикаций и архивов открытых исследовательских данных, организовывать информационное обслуживание с использованием ресурсов ОД, участвовать в издательской деятельности на базе современных электронных платформ, помогать в подготовке заявок на финансирование исследований, обучать применению инструментов работы с электронными ресурсами [17–19]. Отечественная библиотечно-информационная инфраструктура должна выработать оптимальное соотношение между универсальными и частными ресурсами и сервисами научной информации, равно доступными в единой цифровой среде [20], а также вносить изменения в систему информационно-библиотечного образования [21].

«Может ли взаимодействие библиотеки и учёных быть продуктивным в условиях развития открытой науки? Какие формы и методы работы библиотеки могут предложить в этих условиях? Какими компетенциями должен обладать библиотечный специалист, чтобы стать полноправным участником современной информационной экосистемы знаний? Как добиться того, чтобы библиотекари академических и вузовских библиотек получили ведущую роль проводников в новой открытой среде, более тесно сотрудничали с учёными на протяжении всего процесса научного исследования, удовлетворяли потребности нового поколения исследователей, предоставляя им открытый доступ к любым ресурсам?» [22. С. 91]. Эти вопросы заставляют всесторонне проанализировать такие традиционные направления деятельности библиотек, как поддержка научных исследований, представление и продвижение их результатов.

Научные библиотеки играют ключевую роль в пропаганде открытой науки, продвигая принципы FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable)¹, создавая институциональные хранилища данных,

¹ FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Re-usable): **Findable** (находимость) – лёгкий поиск определённых наборов данных, **Accessible** (доступность) – удобный доступ (по условиям доступа и возможностям хранения в течение длительного времени), **Interoperable** (интероперабельность) – совместимость с другими наборами данных или программным обеспечением, **Re-usable** (повторное использование) – многократное (повторное) использование в дальнейших исследованиях.

организуя центры научного сотрудничества, представляя результаты научных исследований в единой информационной экосистеме знаний. Это согласуется с основополагающими принципами интеллектуальной свободы и доступа к информации [23].

Роль научных библиотек в открытой науке признана профессиональным сообществом и зафиксирована в документах Европейской комиссии (European Commission), Организации экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD), Международной федерации библиотечных ассоциаций и учреждений (ИФЛА), других актах международного и национального уровней [24–27]. В первую очередь это обусловлено тем, что специалисты научных библиотек обладают компетенциями, связанными с навигацией, управлением и мониторингом ресурсов, поиском информации и данных, консультированием и предметным информационным сопровождением, обучением, что особенно актуально в условиях интенсивного развития информационных потоков и увеличивающегося разнообразия типов и видов документов и данных, предоставляемых в ОД. Кроме того, библиотекари, хорошо осведомлённые о проблемах ОД, обычно имеют партнёрские отношения с заинтересованными сторонами, необходимые для поддержки инициатив открытой науки [28].

Роль научных библиотек в развитии школ открытой науки

Научная библиотека уже сегодня где-то невидимой, а где-то и видимой нитью вплетена практически во все школы открытой науки. Сформированы отдельные направления, в различных школах имеется широкий спектр разработок. В. Fecher и S. Friesike [29] выделили пять школ: прагматическую, инфраструктурную, гражданскую, демократическую и измеряющую (см. табл.).

Школы открытой науки

Научная школа	Определение	Цель	Ключевые слова
Прагматическая	Создание знаний более эффективно, если учёные работают вместе	Делать процесс создания знаний целенаправленным	Мудрость толпы, сетевые эффекты, открытые данные, открытый код
Инфраструктурная	Эффективное исследование зависит от доступных инструментов и приложений	Создать в открытом доступе платформы инструментов и сервисов для учёных	Платформы и инструменты для совместной работы
Гражданская	Наука должна быть доступна обществу	Сделать науку доступной для граждан	Гражданская наука, наука PR, наука блогинга
Демократическая	Доступ к знаниям распределён неравномерно	Сделать знания свободно доступными для всех	Открытый доступ, интеллектуальная собственность, открытые данные, открытый код
Измеряющая	Научный вклад сегодня нуждается в альтернативном измерении воздействия	Разработка альтернативной метрической системы оценки научного воздействия	Альтмерика, рецензирование, цитирование, импакт-фактор

Рассмотрим более детально роль библиотек в различных научных школах.

Сторонники **прагматической школы** рассматривают открытую науку как метод повышения эффективности исследований и распространения знаний за счёт совместной работы учёных. Информационные онлайн-платформы с набором сервисов, позволяющих оптимизировать поиск, обработку, представление и распространение результатов исследований, – тот ресурс, который реализуется библиотеками совместно с крупнейшими генераторами и поставщиками информации. Например, Online Computer Library Center (OCLC), сотрудничая с European collections, HATHI Trust, DOAJ (Directory of Open Access Journals), DOAB (Directory of Open Access Books) и др., обеспечивает поиск по ресурсам ОД через каталог WorldCat (<https://www.worldcat.org>).

Библиотеки используют свои каталоги (часто вместе с другими поисковыми системами) для улучшения видимости и доступности научных материалов. Например, в каталоге отечественных сериальных изданий ГПНТБ СО РАН (<http://webirbis.spsl.nsc.ru/>) отражены ссылки на издания ОД. Посредством данного ресурса можно выйти на полный текст журнала в электронном виде на внешнем ресурсе. Этот подход к организации БД позволяет пользователям библиотеки через единую точку доступа получать информацию о доступности издания (локально/удалённо) и условиях предоставления/использования. J. Edmunds и A. Enriquez [30] считают, что библиотечные каталоги – естественные партнёры ОД, возможности которых в этой области практически не используются. Для их реализации метаданные каталога, описывающие материалы ОД, должны указывать на статус и облегчать поиск информации. Подобная практика применяется в информационных системах крупнейших генераторов и вендоров ресурсов (Elsevier, Clarivate Analytics и др.).

Библиотечные специалисты могут оказывать помощь исследовательским сообществам при разработке планов управления данными, направленных на стимулирование передачи знаний, использование цифровых инфраструктур и содействие внедрению парадигмы открытой науки. Библиотекари должны разбираться в основных концепциях открытой науки и знакомить с ними пользователей; давать практические советы, как сделать исследования открытыми; предлагать решение наиболее распространённых в той или иной предметной области проблем, связанных с открытой наукой; понимать суть наиболее сложных задач. Так, в библиотеке Манчестерского университета (Великобритания) можно проверить рукопись на соответствие требованиям ОД, узнать о правилах журнала и спонсоров, установленных периодах запрета на публикацию и др. В информационной системе университета Pure (<https://www.staffnet.manchester.ac.uk/pure/>) сказано, что авторам не следует отправлять статьи в журнал с полностью открытым доступом или запрашивать у издателя счёт на оплату ОД до одобрения библиотекой запроса на финансирование. Это в значительной степени избавляет учёных от трудоёмких рабочих процессов, необходимых для обеспечения соответствия каждого документа постоянно меняющемуся набору политик. В связи с широким распространением этой услуги

библиотека систематически обрабатывает большинство научных результатов университета, которые стали ещё одной «специальной коллекцией» уникального контента, требующей управления и распространения [31].

Проверка приемлемости публикации в ОД, поддержка исследователей, участие в институциональных политиках ОД характерны для большинства университетских библиотек Австрии, которые объединились в сообщество КЕМО (Kooperation E-Medien Österreich). Оно решает множество вопросов, в том числе связанных с приобретением и лицензированием государством электронных ресурсов [32].

В **инфраструктурной школе** разрабатываются технологии (программных инструментов и приложений, вычислительных сетей), предоставляющие возможности для совместной работы и новых методов исследований. Крупнейшим технологическим решением, например, является Open Science Grid (<https://opensciencegrid.org/>) – распределённая вычислительная инфраструктура в США, которая поддерживает множество различных высокопроизводительных научных приложений, обеспечивающих автоматизацию анализа данных и вычислений. Сервис, направленный на безопасный и беспрепятственный доступ европейских исследователей к современным средствам хранения, управления и обработки данных из различных источников, обеспечивает Европейское Открытое научное облако [33], предлагая поддержку транснационального доступа к научной инфраструктуре и развитие электронных инфраструктур на основе ИКТ.

Библиотеки могут содействовать обмену опытом среди издателей. Например, в сети REPÈRES [34], созданной библиотекой Университета Лион-3 им. Жана Мулена, не только предоставляется издательская платформа ОД, но и оказывается техническая и редакционная поддержка, проводятся тренинги по вопросам публикации; разработана программа для решения различных вопросов, связанных с ОД. Проект сыграл важную роль для формирования сети французских инкубаторов и издательских платформ в области общественных и гуманитарных наук.

Чтобы обеспечивать совместную работу, библиотекари могут выступать в роли разработчиков/инициаторов, а также коллабораторов/цифровых кураторов.

Сторонники **гражданской школы** утверждают, что наука должна быть доступна широкой аудитории. Граждане обладают ценными знаниями, которые могут принести пользу науке и помочь в крупномасштабном мониторинге. Концепция гражданской науки предполагает участие в исследованиях не учёных, а увлечённых любителей. Посредничество библиотеки, имеющей опыт волонёрского движения, может быть бесценным. Научное волонёрство имеет перспективы развития в библиотеках. Например, Ассоциация коммуникаторов в сфере образования и науки (АКСОН) запустила некоммерческий проект «Люди науки» (<https://citizen-science.ru/>), объединяющий инициативы самого разного профиля. Это движение набирает силу в России и мире. Идея: граждане помогают учёным решить их задачи, учёные подключаются к решениям проблем граждан, а в процессе можно узнавать новое, знакомиться и общаться. Библиотекари могут выступать посредниками, предоставляя технические или организационные условия для сбора, обработки и визуализации данных, передачи информации; привлекая участников. Этим обеспечивается инклюзивность, для которой характерен широкий охват разных категорий граждан, участие в исследованиях всех заинтересованных лиц, независимо от социального положения.

Если гражданская школа подразумевает доступность как участие граждан в исследованиях, то сторонники **демократической школы** высказываются за доступ к результатам исследований (публикациям, научным данным, исходным материалам, изобразительным, графическим, мультимедийным материалам и др.). Все должны иметь равное право на доступ к знаниям, особенно когда исследование проводится за счёт государственного финансирования.

От библиотекарей требуется не только знание состава ресурсов ОД [18], необходимы компетенции в области видов ОД, которые дифференцируют [35] в зависимости от их доступности и стоимости: Libre (чтение и повторное использование статей), Gratis (только чтение), Gold (журналы с прямым ОД), Green (журналы с разрешением на самоархивирование), Hybrid (ОД после оплаты сбора за обработку статьи),

Delayed (ОД после времени эмбарго), Academic Social Networks (онлайн-сообщества), Black (незаконные пиратские сайты). Чтобы дать исследователям, а также любым заинтересованным сторонам представление о том, что они могут делать с публикациями ОД, важно понимание этих вопросов.

Измеряющая школа занимается поиском альтернативных методов воздействия результатов научных исследований [36, 37]. Альтметрики полагаются на широкий набор показателей, их получение и изучение на основе анализа соцсетей для учёных (ResearchGate, Mendeley, Nature Networks, Vivo, Academia.edu) или многоцелевых соцсетей (Facebook, LinkedIn, Xing), измерение воздействия новых форматов исследовательской документации в соцсетях (в научных блогах) или наборах данных (в открытых данных). Библиотеки могут подписываться на различные инструменты альтметрики (например, Altmetric Explorer), помогая учёным отслеживать, как их исследования обсуждаются неакадемической аудиторией на разных платформах (новости, блоги, соцсети, политические документы), а также самостоятельно осуществлять альтметрические исследования.

Таким образом, большинство рассмотренных практик открытой науки направлено на взаимодействие между исследователями и имеющимися инструментами (ресурсами и сервисами). Инфраструктура сосредоточена на платформах, позволяющих сотрудничать посредством веб-инструментов. Библиотекари, владея знаниями об ОД и навыками работы с ресурсами и платформами ОД, могут содействовать развитию школ открытой науки.

Компетенции и направления деятельности библиотекарей для развития экосистемы открытой науки

После взаимодействия с библиотекарем учёный должен чётко понимать, как опубликовать свою работу в ОД и осознавать его преимущества; знать, как найти издателя ОД для своего исследования и/или подходящий репозиторий для обеспечения ОД, архивирования своей исследовательской работы, опубликования монографии в ОД; владеть навыками управления исследовательскими данными; понимать ожидания и политику спонсоров в отношении ОД.

Выделим возможные направления деятельности библиотекаря, способствующие достижению целей открытой науки и перехода от роли фасилитатора к активному взаимодействию с учёными, развитию экосистемы открытой науки:

содействие внедрению парадигмы открытой науки и продвижение инициатив ОД;

стимулирование использования цифровых инфраструктур открытой науки;

участие в разработке политики и дорожных карт ОД; управление исследовательскими данными (RDM) [33] в своих учреждениях;

участие в генерации и приобретении ресурсов ОД (цифровых коллекций, институциональных репозиториев, открытых образовательных ресурсов и др.), создание новых моделей для обмена информацией, данными и знаниями и их хранения;

управление (выбор, оценка, описание и применение метаданных, курирование и сохранение) ресурсами ОД, включая институциональные репозитории, библиотечные каталоги, журналы ОД, открытые образовательные ресурсы, данные открытых исследований и другие разновидности серой литературы;

предоставление качественных информационных сервисов в жизненном цикле исследований, включая поддержку публикаций в ОД;

консультирование по инфраструктурам для обмена статьи/данными и другим вопросам;

интеграция ресурсов ОД в фонд библиотеки;

подготовка новых видов аналитических продуктов для принятия управленческих решений в науке на основе альтметрических исследований, мониторинга повторного использования данных, их цитирования и воздействия, др.;

предметно-ориентированное обучение исследователей (организация семинаров, практикумов, конференций и программ непрерывного образования по ОД) с целью улучшения осведомлённости о концепции, терминах, моделях, продвижении ресурсов и инструментов ОД. Библиотекари могут предложить руководство, обучение и услуги в следующих областях: предоставление информации на всех этапах жизненного цикла исследования; возможности и требования финансирования публикаций в зависимости от вида ОД; управление данными;

применение метаданных; определение открытых методов исследования и инструментов для анализа; обмен и публикация результатов; цитирование данных, лицензирование и другие вопросы интеллектуальной собственности; подготовка данных для депонирования и долгосрочного хранения данных.

Развивая вышеназванные направления, библиотекари могут действовать созданию эффективной информационно-коммуникационной инфраструктуры открытой науки внутри учреждения, управлению научным контентом в ландшафте публикаций и данных ОД, поиску разнообразных видов исследовательских материалов через единую точку доступа и связанные данные. В итоге – способствовать формированию культуры открытой науки посредством развития когнитивных и поисковых моделей и паттернов поведения исследователей в условиях экосистемы открытой науки.

При выполнении этих задач компетенции библиотекарей значительно расширяются, появляется новый функционал и предъявляются новые требования к знаниям и навыкам.

Библиотекари должны:

знать основополагающие документы, регламентирующие открытую науку, требования к предоставлению и использованию ресурсов ОД, а также преимущества и возможные проблемы ОД;

принципы и технологии организации ресурсов ОД и открытых данных, юридические вопросы, связанные с предоставлением информации в ОД: модели ОД («золотая», «зелёная» и др.), открытые лицензии (CCO или CC-BY и др.);

ресурсы ОД: междисциплинарные и отраслевые агрегаторы исследований ОД (CORE, Paperity, EconBiz, Архив электронной печати arXiv и др.); исследовательские и издательские сети (ScienceOpen и др.), каталоги журналов и репозитории ОД (DOAJ, OpenDOAR и др.); образовательные ресурсы ОД, академические поисковые системы и ресурсы, включая электронные библиотеки; исследовательские базы данных для учёных в различных дисциплинах (CIA World Factbook и др.); платформы для обмена данными (Dryad, Zenodo или Dataverse), совместного использования протоколов работы, блокнотов, препринтов (Protocols.io, Open Lab Notebooks, OSF, arXiv или bioRxiv), открытой

экспертной оценки (в журналах или PubPeer), открытого редактирования XML (Authorea и др.); альтернативные инструменты,

различные типы метаданных, стандарты контента и контролируемые словари, инструменты, используемые в практике каталогизации, такие как AACR2, RDA, предметные рубрики, форматы MARC, OCLC, BIBFRAME и др.;

иметь представление об успешных политиках и практиках ОД в научных учреждениях и библиотеках;

владеть технологиями создания/управления институциональными репозиториями;

иметь навыки управления исследовательскими данными в жизненном цикле исследований; навыки создания обучающих программ, проведения мероприятий и т. д.

Таким образом, научная библиотека может стать базовым звеном современной информационной экосистемы открытой науки, отвечающим за продвижение инициатив ОД, предоставление высококачественных информационных услуг в жизненном цикле исследований, формирование и развитие ресурсов ОД.

Выводы

Библиотеке необходимо перестроиться под реалии развивающейся экосистемы открытой науки, сформировать свою ценность на информационном рынке, создавая и эффективно используя существующие инструменты и ресурсы ОД в обслуживании пользователей, «встраиваясь» в исследовательский процесс, предоставляя консультационные и обучающие услуги, участвуя в продвижении политики, идей и инициативы ОД. Библиотекари, при наличии соответствующих компетенций, смогут более эффективно работать в области производства и обмена знаниями и данными, влиять на создание и развитие цифрового контента и ресурсов ОД, содействовать институциональным исследованиям и развитию школ открытой науки.

Список источников

1. **Budapest** Open Access Initiative. URL: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org> (дата обращения: 13.08.2021).
2. **Open** innovation, open science, open to the world – a vision for Europe. URL: <https://ec.europa.eu/digital-singlemarket/en/news/open-innovation-open-science-open-world-vision-europe> (дата обращения: 13.08.2021).
3. **Horizon** 2020: programme–guidelines to the rules on open access to scientific publications and open access to research data in Horizon 2020. 2017. URL: https://web.archive.org/web/20180414170704/http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf (дата обращения: 13.08.2021).
4. **Косяков Д. В.** Российская наука в открытом доступе: состояние и тенденции / Д. В. Косяков // Наука, технологии и информация в библиотеках (Libway–2019): сборник тезисов докладов Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2019. С. 107-110.
5. **Чигишева О. П.** Цифровая грамотность исследователя в условиях открытой науки / О. П. Чигишева // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т. 7. № 4 (25). С. 241–244.
6. **Трищенко Н. Д.** Трансформация системы научной коммуникации под влиянием открытого доступа: текущий статус, предпосылки перемен, эффекты и перспективы развития / Н. Д. Трищенко // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2019. № 4. С. 23–34.
7. **Литвинова Н. Н., Разумова И. К.** Отношение российского научного сообщества к открытому доступу: 2020. Два года спустя / Н. Н. Литвинова, И. К. Разумова // Наука и научная информация. 2020. Т. 3. № 4. С. 226–260.
8. **Редькина Н. С.** Современные тенденции в управлении исследовательскими данными / Н. С. Редькина // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2019. № 4. С. 1–7.
9. **Yozwiak N. L., Schaffner S. F., Sabeti P. C.** Data sharing: Make outbreak research open access / N. L. Yozwiak, S. F. Schaffner, P. C. Sabeti // Nature. 2015. Vol. 518. P. 477–479. doi: 10.1038/518477a.
10. **Теперек М.** Views on Data Stewardship – report of preliminary findings at TPM faculty: Preliminary findings report at the Faculty of Policy, Technology and Management Date: 29 January 2018. URL: <https://openworking.wordpress.com/2018/01/29/views-on-data-stewardship-report-of-preliminary-findings-at-tpm-faculty> (дата обращения: 13.08.2021).

11. **First** draft of the UNESCO Recommendation on Open Science. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374837> (дата обращения: 13.08.2021).

12. **Шрайберг Я. Л.** Формирование единого пространства знаний на базе сетевой информационной инфраструктуры в условиях становления и развития современной цифровой экономики Ежегодный доклад Четвёртого международного профессионального форума «Крым–2018» / Я. Л. Шрайберг // Научные и технические библиотеки. 2018. № 9. С. 4–76.

13. **Tapfuma M. M., Hoskins R. G.** Open science disrupting the status quo in academic libraries: A perspective of Zimbabwe / M. M. Tapfuma, R. G. Hoskins // Journal of Academic Librarianship. 2019. Vol. 45. № 4. P. 406–412. doi: 10.1016/j.acalib.2019.05.005.

14. **Лакизо И. Г.** Рост интереса сибирских учёных к ресурсам открытого доступа / И. Г. Лакизо // Труды ГПНТБ СО РАН. 2019. № 2 (2). С. 44–49. doi: 10.20913/2618-7515-2019-2-44-49.

15. **Ковязина Е. В.** Технологии открытой науки в библиотеке научного центра / Е. В. Ковязина // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: Материалы IV Международной научной конференции. Красноярск, 2020. С. 329–335.

16. **Засурский И. И., Трищенко Н. Д.** Инфраструктура открытой науки в России и мире / И. И. Засурский, Н. Д. Трищенко // Научные и технические библиотеки. 2019. № 4. С. 84–100.

17. **Бричковский В. И.** Перспективные направления повышения эффективности информационного обеспечения научной деятельности в современных условиях / В. И. Бричковский // Библиотеки в информационном обществе: сохранение традиций и развитие новых технологий: Доклады III Международной научной конференции. Москва, 2018. С. 23–32.

18. **Цветкова В. А., Кочукова Е. В.** Открытый доступ и научная библиотека / В. А. Цветкова, Е. В. Кочукова // Культура: теория и практика. 2016. № 2 (11). С. 1.

19. **Wilson K., Neylon C., Brookes-Kenworthy C., Hosking R., Huang C.-K. (Karl), Montgomery L., & Ozaigen A.** 'Is the library open?': Correlating unaffiliated access to academic libraries with open access support / K. Wilson, C. Neylon, C. Brookes-Kenworthy, R. Hosking, C.-K. (Karl) Huang, L. Montgomery, & A. Ozaigen // LIBER Quarterly: The Journal of the Association of European Research Libraries. 2019. Vol. 29. № 1. P. 1–33. doi: 10.18352/lq.10298.

20. **Антопольский А. Б.** Тенденции развития научных коммуникаций // Электронное информационное пространство для науки, образования, культуры: Материалы VII Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Орёл, 2020. С. 15–26.

21. **Гальявиева М. С.** Научные библиотеки в условиях открытого доступа / М. С. Гальявиева // Учёные записки ИСГЗ. 2016. Т. 14. № 1. С. 134–140.

22. **Вахрушев М. В.** Открытый доступ: история, современное состояние и путь к открытой науке / М. В. Вахрушев, М. В. Гончаров, И. И. Засурский, А. И. Земсков, К. А. Колосов, И. И. Михайленко, Н. Д. Трищенко, Я. Л. Шрайберг ; под общ. и науч. ред. Я. Л. Шрайберга. Санкт-Петербург : Лань, 2020. 168 с.

23. **IFLA** (International Federation of Library Associations and Institutions). 2015. IFLA Statement on libraries and intellectual freedom. URL: <https://www.iflaorg/publications/ifla-statement-on-libraries-and-intellectual-freedom> (дата обращения: 13.08.2021).

24. **UNESCO**. (2019b). UNESCO recommendation on open educational resources. 40 C/32 Annex. Paris: UNESCO. URL: <http://opening-up.education/wp-content/uploads/2019/12/RECOMMENDATION-CONCERNING-OPEN-EDUCATIONAL-RESOURCES.pdf> (дата обращения: 13.08.2021).

25. **European Commission**. (2015). Study on open science. Impact, implications and policy options. Brussels: European Commission. URL: https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/expert-groups/rise/study_on_open_science-impact_implications_and_policy_options-salmi_072015.pdf (дата обращения: 13.08.2021).

26. **OECD**. Making open science a reality, OECD science, technology and industry policy papers. Paris: OECD Publishing, 2015. No. 25. doi: 10.1787/5jrs2f963zs1-en.

27. **AOASG**. (2019). Австралийская группа по стратегии открытого доступа. Режим доступа: <https://aoasg.org.au/> (дата обращения: 13.08.2021).

28. **Mack D. C.** Open access in the academy: Developing a library program for campus engagement / D. C. Mack // Grey Journal. 2020. Vol. 16. № 3. P. 181–185.

29. **Fecher B., Friesike S.** Open science: one term, five schools of thought // Opening Science: The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing. Heidelberg, Springer, 2014. P. 17–45.

30. **Edmunds J., Enriquez A.** Increasing Visibility of Open Access Materials in a Library Catalog: Case Study at a Large Academic Research Library / J. Edmunds, A. Enriquez // Journal of Library Metadata. 2020. Vol. 20. № 2–3. P. 127–154. doi: 10.1080/19386389.2020.1821946.

31. **Taylor S.** Open Access+ Service: Reframing library support to take research outputs to non-academic audiences / S. Taylor // Insights: the UKSG Journal. 2021. 33. 7. P. 1–9. doi: 10.1629/UKSG.499.

32. **Laner B.** Open access transition: A view through the lens of a librarian [Article@Open Access-Transformation: Ein Blick durch die Linse einer Bibliothekarin] / B. Laner // Austrian Journal of Political Science. 2021. 49. № 4. P. 15-2010.15203/OZP.3552.VOL49ISS4.

33. **European** Open Science Cloud (EOSC). URL: <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud> (дата обращения: 13.08.2021).

34. **Барте Э., Де Очандьяно Ж., Болдырева И. С.** Совместное развитие открытой науки: портрет университетской библиотеки как издателя / Э. Барте, Ж. Де Очандьяно, И. С. Болдырева // Библиотекосведение. 2019. Т. 68. № 5. С. 517–523. doi: 10.25281/0869-608X-2019-68-5-517-523.

35. **Piwowar et al.** The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles / H. Piwowar, J. Priem, V. Larivière, J. P. Alperin, L. Matthias, B. Norlander // PeerJ. 2018. № 6. e4375. 1. doi: 0.7717/peerj.4375.

36. **Costa R., Zahedi Z., Wouters P.** Do “altmetrics” correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective / R. Costa, Z. Zahedi, P. Wouters // Journal of the Association for Information Science & Technology. 2015. Vol. 66. № 10. P. 2003–2019.

37. **Priem J.** Altmetrics: a manifesto. Altmetrics. 2010. URL: <http://altmetrics.org/manifesto> (дата обращения: 13.08.2021).

References

1. **Budapest** Open Access Initiative. URL: <https://www.budapestopenaccess-initiative.org> (data obrashcheniya: 13.08.2021).

2. **Open** innovation, open science, open to the world – a vision for Europe. URL: <https://ec.europa.eu/digital-singlemarket/en/news/open-innovation-open-science-open-world-vision-europe> (data obrashcheniya: 13.08.2021).

3. **Horizon 2020**: programme–guidelines to the rules on open access to scientific publications and open access to research data in Horizon 2020. 2017. URL: https://web.archive.org/web/20180414170704/http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf (data obrashcheniya: 13.08.2021).

4. **Kosyakov D. V.** Rossiyskaya nauka v otkrytom dostupe: sostoyanie i tendentsii / D. V. Kosyakov // Nauka, tehnologii i informatsiya v bibliotekah (Libway–2019): sbornik tezisov dokladov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Novosibirsk, 2019. S. 107-110.

5. **Chigisheva O. P.** Tsifrovaya gramotnost issledovatelya v usloviyakh otkrytoy nauki / O. P. Chigisheva // Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psihologiya. 2018. T. 7. № 4 (25). S. 241–244.

6. **Trishchenko N. D.** Transformatsiya sistemy nauchnoy kommunikatsii pod vliyaniem otkrytogo dostupa: tekushchiy status, predposylki peremen, efekty i perspektivy razvitiya / N. D. Trishchenko // Nauchno-tehnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoy raboty. 2019. № 4. S. 23–34.

7. **Leetvinova N. N., Razumova I. K.** Otnoshenie rossiyskogo nauchnogo soobshchestva k otkrytomu dostupu: 2020. Dva goda spustya / N. N. Leetvinova, I. K. Razumova // Nauka i nauchnaya informatsiya. 2020. T. 3. № 4. S. 226–260.

8. **Redkina N. S.** Sovremennye tendentsii v upravlenii issledovatel'skimi dannymi / N. S. Redkina // Nauchno-tehnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoy raboty. 2019. № 4. S. 1–7.

9. **Yozwiak N. L., Schaffner S. F., Sabeti P. C.** Data sharing: Make outbreak research open access / N. L. Yozwiak, S. F. Schaffner, P. C. Sabeti // Nature. 2015. Vol. 518. P. 477–479. doi: 10.1038/518477a.

10. **Teperek M.** Views on Data Stewardship – report of preliminary findings at TPM faculty: Preliminary findings report at the Faculty of Policy, Technology and Management Date: 29 January 2018. URL: <https://openworking.wordpress.com/2018/01/29/views-on-data-stewardship-report-of-preliminary-findings-at-tpm-faculty> (data obrashcheniya: 13.08.2021).

11. **First** draft of the UNESCO Recommendation on Open Science. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374837> (data obrashcheniya: 13.08.2021).

12. **Shrayberg Ya. L.** Formirovanie edinogo prostranstva znaniy na baze setevoy informatsionnoy infrastruktury v usloviyah stanovleniya i razvitiya sovremennoy tsifrovoy ekonomiki Ezhegodnyy doklad Chetvertogo mezhdunarodnogo professionalnogo foruma «Crimea–2018» / Ya. L. Shrayberg // Nauchnye i tehnicheckie biblioteki. 2018. № 9. C. 4–76.

13. **Tapfuma M. M., Hoskins R. G.** Open science disrupting the status quo in academic libraries: A perspective of Zimbabwe / M. M. Tapfuma, R. G. Hoskins // Journal of Academic Librarianship. 2019. Vol. 45. № 4. P. 406–412. doi: 10.1016/j.acalib.2019.05.005.

14. **Lakizo I. G.** Rost interesa sibirskih uchenyh k resursam otkrytogo dostupa / I. G. Lakizo // Trudy GPNTB SO RAN. 2019. № 2 (2). S. 44–49. doi: 10.20913/2618-7515-2019-2-44-49.

15. **Kovyazina E. V.** Tehnologii otkrytoy nauki v biblioteke nauchnogo tsentra / E. V. Kovyazina // Informatizatsiya obrazovaniya i metodika elektronnoy obucheniya: tsifrovyye tehnologii v obrazovanii: Materialy IV Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii. Krasnoyarsk, 2020. S. 329–335.

16. **Zasurskiy I. I., Trishchenko N. D.** Infrastruktura otkrytoy nauki v Rossii i mire / I. I. Zasurskiy, N. D. Trishchenko // Nauchnye i tehnicheckie biblioteki. 2019. № 4. S. 84–100.

17. **Brichkovskiy V. I.** Perspektivnye napravleniya povysheniya effektivnosti informatsionnogo obespecheniya nauchnoy deyatel'nosti v sovremennykh usloviyakh / V. I. Brichkovskiy // Biblioteki v informatsionnom obshchestve: sohraneniye traditsiy i razvitiye novykh tekhnologiy: Doklady III Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii. Moskva, 2018. S. 23–32.
18. **Tsvetkova V. A., Kochukova E. V.** Otkrytyy dostup i nauchnaya biblioteka / V. A. Tsvetkova, E. V. Kochukova // Kultura: teoriya i praktika. 2016. № 2 (11). S. 1.
19. **Wilson K., Neylon C., Brookes-Kenworthy C., Hosking R., Huang C.-K. (Karl), Montgomery L., & Ozaygen A.** 'Is the library open?': Correlating unaffiliated access to academic libraries with open access support / K. Wilson, C. Neylon, C. Brookes-Kenworthy, R. Hosking, C.-K. (Karl) Huang, L. Montgomery, & A. Ozaygen // LIBER Quarterly: The Journal of the Association of European Research Libraries. 2019. Vol. 29. № 1. P. 1–33. doi: 10.18352/lq.10298.
20. **Antopolskiy A. B.** Tendentsii razvitiya nauchnykh kommunikatsiy // Elektronnoe informatsionnoe prostranstvo dlya nauki, obrazovaniya, kulture: Materialy VII Vserossiyskoy (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-prakticheskoy konferentsii. Orel, 2020. S. 15–26.
21. **Galyavieva M. S.** Nauchnye biblioteki v usloviyakh otkrytogo dostupa / M. S. Galyavieva // Uchenye zapiski ISGZ. 2016. T. 14. № 1. S. 134–140.
22. **Vahrushev M. V.** Otkrytyy dostup: istoriya, sovremennoe sostoyaniye i put k otkrytoy nauke / M. V. Vahrushev, M. V. Goncharov, I. I. Zasurskiy, A. I. Zemskov, K. A. Kolosov, I. I. Mihaylenko, N. D. Trishchenko, Ya. L. Shrayberg ; pod obshch. i nauch. red. Ya. L. Shrayberga. Sankt-Peterburg : Lan, 2020. 168 s.
23. **IFLA** (International Federation of Library Associations and Institutions). 2015. IFLA Statement on libraries and intellectual freedom. URL: <https://www.ifla.org/publications/ifla-statement-on-libraries-and-intellectual-freedom> (data obrashcheniya: 13.08.2021).
24. **UNESCO**. (2019b). UNESCO recommendation on open educational resources. 40 C/32 Annex. Paris: UNESCO. URL: <http://opening-up.education/wp-content/uploads/2019/12/RECOMMENDATION-CONCERNING-OPEN-EDUCATIONAL-RESOURCES.pdf> (data obrashcheniya: 13.08.2021).
25. **European Commission**. (2015). Study on open science. Impact, implications and policy options. Brussels: European Commission. URL: https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/expert-groups/rise/study_on_open_science-impact_implications_and_policy_options-salmi_072015.pdf (data obrashcheniya: 13.08.2021).
26. **OECD**. Making open science a reality, OECD science, technology and industry policy papers. Paris: OECD Publishing, 2015. No. 25. doi: 10.1787/5jrs2f963zs1-en.

27. **AOASG.** (2019). Avstraliyskaya gruppya po strategii otkrytogo dostupa. Rezhim dostupa: <https://aoasg.org.au/> (data obrashcheniya: 13.08.2021).

28. **Mack D. C.** Open access in the academy: Developing a library program for campus engagement / D. C. Mack // *Grey Journal*. 2020. Vol. 16. № 3. P. 181–185.

29. **Fecher B., Friesike S.** Open science: one term, five schools of thought // *Opening Science: The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*. Heidelberg, Springer, 2014. P. 17–45.

30. **Edmunds J., Enriquez A.** Increasing Visibility of Open Access Materials in a Library Catalog: Case Study at a Large Academic Research Library / J. Edmunds, A. Enriquez // *Journal of Library Metadata*. 2020. Vol. 20. № 2–3. P. 127–154. doi: 10.1080/19386389.2020.1821946.

31. **Taylor S.** Open Access+ Service: Reframing library support to take research outputs to non-academic audiences / S. Taylor // *Insights: the UKSG Journal*. 2021. 33. 7. P. 1–9. doi: 10.1629/UKSG.499.

32. **Laner B.** Open access transition: A view through the lens of a librarian [Article@Open Access-Transformation: Ein Blick durch die Linse einer Bibliothekarin] / B. Laner // *Austrian Journal of Political Science*. 2021. 49. № 4. P. 15–20. doi: 10.15203/OZP.3552.VOL49ISS4.

33. **European** Open Science Cloud (EOSC). URL: <https://ec.europa.eu/research/open-science/index.cfm?pg=open-science-cloud> (data obrashcheniya: 13.08.2021).

34. **Barte E., De Ochandyano Zh., Boldyreva I. S.** Sovmestnoe razvitie otkrytoy nauki: portret universitetskoy biblioteki kak izdatelya / E. Barte, Zh. De Ochandyano, I. S. Boldyreva // *Bibliotekovedenie*. 2019. T. 68. № 5. C. 517–523. doi: 10.25281/0869-608X-2019-68-5-517-523.

35. **Piwowar et al.** The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles / H. Piwowar, J. Priem, V. Larivière, J. P. Alperin, L. Matthias, B. Norlander // *PeerJ*. 2018. № 6. e4375. 1. doi: 0.7717/peerj.4375.

36. **Costa R., Zahedi Z., Wouters P.** Do “altmetrics” correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective / R. Costa, Z. Zahedi, P. Wouters // *Journal of the Association for Information Science & Technology*. 2015. Vol. 66. № 10. P. 2003–2019.

37. **Priem J.** Altmetrics: a manifesto. Altmetrics. 2010. URL: <http://altmetrics.org/manifesto> (data obrashcheniya: 13.08.2021).

Информация об авторе / Information about the author

Редькина Наталья Степановна – доктор пед. наук, заместитель директора по научной работе ГПНТБ СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация
redkina@spsl.nsc.ru

Natalya S. Redkina – Dr. Sc. (Pedagogy), Deputy Director for Research, State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation
redkina@spsl.nsc.ru