

А. В. Крюкова

*Управление информационно-библиотечного обеспечения
Департамента исследований и прогнозирования Банка России
Московский государственный институт культуры*

**Организация научно-исследовательской работы:
условия предоставления научной информации**

Рассмотрена возможность предоставления открытых данных для целей и задач устойчивого развития, представленных в «Докладе ЮНЕСКО по науке: на пути к 2030 году». Отмечены проблемы организации научно-исследовательской работы, связанные с управлением большими массивами данных, доступностью научной информации и её достоверностью (число исследователей и объёмы научных публикаций увеличиваются). Обращено внимание на основные источники достоверной научной информации и на то, что научная информация, отражённая в электронных документах, станет более доступной, если решить комплекс технических, технологических, юридических и интеллектуальных задач. Показана роль библиотеки как организатора системы поддержки научных исследований. Сформулированы возможности предоставления открытых данных и организации удалённого доступа к информационным ресурсам. Представлены направления развития информационного пространства при коллективном управлении правами. Названы условия и возможности предоставления научной информации, использования документов, разграниченных правообладателями в зависимости от стратегии управления данными. Сделан акцент на технологиях авторизации удалённых пользователей и доступе по IP-адресам в определённых диапазонах, что ограничивает открытость информационных ресурсов. Подчёркнуто, что подготовку к использованию информационных ресурсов необходимо включать в образовательные и научные программы.

Ключевые слова: организация научно-исследовательской работы, управление большими массивами данных, доступность научной информации, достоверность информации, источники информации, открытые данные, организация доступа к информации.

Anna Kryukova

Directorate for Information and Library Support, Research and Forecasting Department, The Central Bank of the Russian Federation; Moscow State Institute of Culture Moscow, Russia

Organizing studies and research: Framework for science information delivery

The possibility is examined for providing open data in pursuance of the goals and objectives of sustainable development set up in the UNESCO Science Report: Towards 2030. Organization of science research work implies managing vast data arrays, availability of scientific information and its reliability in the aspect of increase of researchers and volumes of scientific publications. Focus is also made on finding sources of reliable scientific information. The role of the libraries as a source of bibliographic information, organizing the system of support of scientific research is emphasized. The possibilities for providing open data and online access to information resources are considered. The directions of the information space development in the perspective of collective management of rights are underlined. The framework and possibilities for providing access to scientific information are specified. However, the remote user authorization technologies and IP-address range access capabilities limit the openness of information resources. The author emphasizes that the terms of use of documents differentiated by right holders depend on the strategy of data management. She also argues that educational and scientific programs should include training in using of information resources.

Keywords: organization of scientific research, managing big data arrays, availability of science information, information reliability, information sources, open data, access organization.

According to the Federal state statistics service, in 2015 there were in Russia 738.9 thousand employees engaged in research and development, which is approximately 17% less than 2005. However, the number of publications by Russian authors in leading journals indexed on the Web of Science Core Collection from 2005 to 2015 increased by 42%, reaching its historical maximum – 40.1 thousand. The study and analysis of the information needs of scientists and researchers are the main conditions for their successful functioning, allow you to build a research support system. There are two main sources of scientific information: partially or completely open data posted on the network; data, whether it be separate documents or information resources, access to which is provided by copyright holders on certain conditions. Open access, undoubtedly, contributes to the development of science, the creation of digital equality,

but it requires the solution of a number of problems related to copyright and the payment of remuneration. Access to data in closed information resources on technological aspects can be remote for authorized users and/or a limited range or a single IP address. It is also possible to use forwarding and receiving electronic documents on the network. In the case of delivery of documents by e-mail, the copyright holder offers the following options for their use: fair use of unprotected files of various formats; sending software-protected files for installation on a single device: a stationary or mobile computer. Remote access to closed information resources varies according to the terms of use indicated by the copyright holder: full or partial copying, saving, the ability to print a document. Sometimes it's technically impossible to break the conditions. Most often the text of the license agreement is posted, accepting which the researcher, despite the technological capabilities, is required to comply with the restrictions. The information and library environment, which regulates the legal and technological mechanisms for the provision of scientific information, provides navigation through information resources, is becoming a necessary and significant factor in supporting research work.

Интернет оказал значительное влияние на открытость научных публикаций и содержащихся в них данных. Появились новые формы сотрудничества учёных, в том числе обмен результатами и обсуждение исследований онлайн. Методы, обеспечивающие постепенный переход к открытым данным, полученным в ходе научных исследований, позволяют использовать и обрабатывать научную информацию – не только для решения задач в области образования и науки, но и для достижения целей устойчивого развития [1].

Определились тенденции развития мирового цифрового пространства: ликвидация цифрового неравенства и доступ к знаниям. Доступность данных при информационном обеспечении научных исследований имеет важное значение. Открытость больших массивов научной информации влияет на устойчивое развитие всего общества.

Исследования влекут за собой появление больших массивов научных данных. В докладе ЮНЕСКО, посвящённом науке, сказано, что к 2030 г. число исследователей резко увеличится. В 2015 г. в мире их насчитывалось 7,8 млн – это на 21% больше, чем в 2007 г. Соответственно значительно увеличилось число научных публикаций [2]. Только в XX в. оно удваивалось каждые 10–15 лет [3].

По данным Федеральной службы государственной статистики, в Рос-

сии в 2015 г. насчитывалось 738,9 тыс. сотрудников, занятых исследованиями и разработками, что примерно на 17% меньше по сравнению с 2005 г. [4]. Однако количество публикаций российских авторов в ведущих журналах, индексируемых в *Web of Science Core Collection*, с 2005 по 2015 г. выросло на 42%, достигнув своего исторического максимума – 40,1 тыс. [5].

При значительном увеличении объёмов научной информации в деятельности учёных и исследователей возникают проблемы при поиске, анализе и сопоставлении данных. Эти этапы, являющиеся неотъемлемой частью научно-исследовательской работы, позволяют её правильно организовать, спланировать и выполнить в определённой последовательности.

Подготовка научно-исследовательской работы (НИР) – сложная, многоаспектная задача, включающая в себя, в том числе, поиск источников и анализ литературы по теме исследования. По мнению современных исследователей, поиск информации занимает от 23 до 50% времени, потраченного на научно-исследовательскую работу [6, 7].

Для России, где уменьшается количество персонала, занимающегося исследованиями и разработками, и растёт число публикаций, приходящихся на долю каждого автора, это особенно важно.

Значительная трата времени на поиск информации для НИР объясняется тем, что приходится решать целый комплекс задач, связанных с доступностью, достоверностью информации, её соответствием запросу и исключением дублирования документов при обращении к различным ресурсам. Решению этих вопросов помогают возможности информационно-библиотечной среды.

С организацией НИР сталкиваются не только учёные, педагоги, но и студенты. В связи со значительным ростом вспомогательных сервисов и усложнением структуры информационных ресурсов обучение использованию больших объёмов научной информации, цитированию, должному описанию данных и информационной грамотности необходимо включить в образовательные и научные программы. Такие программы должны способствовать ориентации в информационном пространстве.

Возросшие объёмы информации – не всегда негативный аспект. Часто они позволяют принимать более точное решение, контролировать, проводить мониторинг, оценивать и анализировать данные не только в рамках того или иного научного исследования, но и при решении актуальных проблем человечества, отмеченных ЮНЕСКО [8].

При больших объёмах научной информации её достоверность во многом зависит от источника её поступления. В первую очередь достоверность обеспечивают научные журналы, научно-образовательные и научно-исследовательские организации, академические и научные библиотеки, которые, наряду с организацией и созданием собственных ресурсов, могут предоставлять информацию крупным поисковым платформам, разрабатывающим уникальные сервисы поиска, анализа и управления информацией.

В качестве источников научной информации необходимо учитывать отдельные онлайн-научные сообщества. Они развиваются за счёт интернационализации науки, информационно ёмких и междисциплинарных областей исследования (биомедицина, астрофизика, бионанотехнологии), требующих постоянного сотрудничества учёных, сравнения с результатами предыдущих достижений и частого обмена данными. Такие сообщества могут быть как общедоступными, так и закрытыми. Достоверность информации определяется участниками сообщества.

Ориентируясь на цели устойчивого развития, ЮНЕСКО предоставляет свободный доступ к научной информации и открытым научным данным. В сочетании с авторским правом они определяют развитие мирового научно-информационного пространства.

Международные нормы авторского права постепенно проникают в область воспроизведения и хранения цифрового контента: в перспективе – коллективное управление правами при взаимодействии авторов и правообладателей с организациями и издательствами [9], что обеспечит возможность взаимодействия взаимосвязанных информационных ресурсов.

Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности – это не только предоставление полного текста документа, но и метаданных. Научные библиотеки – один из источников и агрегаторов библиографической информации. Изучение и анализ информационных потребностей учёных и исследователей являются основными условиями их успешного функционирования, позволяют выстроить систему поддержки исследований.

При всём многообразии областей исследования, большом количестве источников и уровней доступности научной информации проблемы информационно-библиотечного обеспечения научно-исследовательской деятельности схожи: политика управления данными, вопросы коммуникации в управлении большими массивами информации и в разработке протоколов объединения (взаимодействие с различными ресурсами – одно из условий развития информационных систем).

Научная информация в современном обществе – это, по сути, огромная всемирная электронная библиотека с различными видами предоставления информации, форматами данных и протоколами передачи данных по сети.

Деятельность международного сообщества «*Creative Commons*» по управлению свободными и несвободными лицензиями на отдельный документ, позволяющая правообладателям распространять свои произведения, а потребителям – легально ими пользоваться, теперь рассматривается гораздо шире. В 2011 г. в США «*Creative Commons*» организовало семинар, на котором управление данными было названо системой решений, прав и ответственности хранителей больших массивов данных, включающей контроль качества информации [10].

Управление растущими массивами научной информации касается всех участников исследований, вносящих свой вклад на разных уровнях создания и использования научной информации.

Научная информация, отражённая в электронных документах, станет более доступной, если решить комплекс технических, технологических, юридических и интеллектуальных задач.

Существует два основных источника получения научной информации: частично или полностью открытые данные, размещённые в сети; данные, будь то отдельные документы или информационные ресурсы, доступ к которым предоставляется правообладателями на определённых условиях.

Открытый доступ, несомненно, способствует развитию науки, созданию цифрового равенства, однако требует решения ряда проблем, связанных с авторским правом и выплатой вознаграждения.

Доступ к данным в закрытых информационных ресурсах по технологическим аспектам может быть удалённым для авторизованных пользователей и/или ограниченным диапазоном либо единственным IP-адресом. Авторизация позволяет считать количество пользователей, разграничивать уровни и права доступа, определять период использования информационного ресурса, производить аутентификацию – процесс проверки и подтверждения прав, а также анализировать действия пользователя, изучать его потребности в том или ином виде информации, оценивать предпочтительные направления исследований. Полученные данные используются для комплектования/пополнения информационного ресурса соответствующей публикацией или документом.

Доступ по IP-адресу определённого диапазона, выделенному локальной внутренней сети, не имеющей выхода в интернет, чаще всего используется учреждениями при подключении к информационным ресурсам и базам данных. Индивидуальному пользователю также может быть предоставлен част-

ный IP-адрес. В ряде случаев правообладатели требуют как соответствия IP-адреса, так и авторизации пользователя в системе. Разработана технология, позволяющая после регистрации на ресурсе из организации, имеющей подписку, в дальнейшем получать доступ из любой удаленной точки.

Во внутренних локальных сетях, не имеющих выхода в интернет, информационные ресурсы создаются на собственных серверах организаций. В этом случае необходимо соглашение с правообладателем.

В случае доставки документов на электронную почту правообладатель предлагает следующие варианты их использования:

добросовестное использование незащищённых файлов различных форматов;

отправка программно-защищённых файлов для установки на единственном устройстве – стационарном или мобильном компьютере.

Удалённый доступ к закрытым информационным ресурсам различается по условиям использования, обозначенным правообладателем: полное или частичное копирование, сохранение, возможность распечатать документ. Иногда нарушить условия технически невозможно. Чаще размещается текст лицензионного соглашения, принимая которое исследователь, несмотря на технологические возможности, обязан соблюдать ограничения.

Одна из проблем при организации научной работы – доступ к научным информационным ресурсам, поскольку технологические барьеры не позволяют качественно и в полном объёме осуществить исследование.

Способы предоставления информации во многом зависят от технологий и авторского права, что значительно усложняет процесс получения и оценки документа.

Информационно-библиотечная среда, регулирующая правовые и технологические механизмы предоставления научной информации, обеспечивающая навигацию по информационным ресурсам, становится необходимым и значительным фактором поддержки научно-исследовательской работы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Подборка** материалов Саммита по устойчивому развитию 2015 года: Время глобальных действий в интересах людей и планеты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/wp-content/uploads/sites/5/2015/08/FAQs_Sustainable_Development_Summit.pdf (дата обращения: 01.03.19).

Podborka materialov Sammita po ustoychivomu razvitiyu 2015 goda: Vremya globalnyh deystviy v interesah lyudey i planety [Elektronnyy resurs].

2. Доклад ЮНЕСКО по науке: на пути к 2030 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235406_rus (дата обращения: 05.03.2019).

Doklad YUNESKO po nauke: na puti k 2030 godu [Elektronnyy resurs].

3. Земсков А. И. Роль библиотек на мировом рынке научных публикаций [Электронный ресурс] / А. И. Земсков, Г. А. Евстигнеева // Науки о человеке и обществе. – Режим доступа: http://csr.spbu.ru/pub/RFBP_publications/articles/social%20sciences/2004/rol_bibliotek_na_mirovom_gy_nke_04_hum.pdf (дата обращения: 01.03.2019).

Zemskov A. I. Rol bibliotek na mirovom rynke nauchnykh publikatsiy [Elektronnyy resurs] / A. I. Zemskov, G. A. Evstigneeva // Nauki o cheloveke i obshchestve.

4. Россия в цифрах 2017 : крат. стат. сб. [Электронный ресурс] // Росстат. – Москва, 2017. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (дата обращения: 10.06.2019).

Rossiya v tsifrah 2017 : krat. stat. sb. [Elektronnyy resurs] // Rosstat. – Moskva, 2017.

5. Наука. Технологии. Инновации : экспресс-информ. [Электронный ресурс] / Высш. шк. экономики. Нац. исследоват. ун-т ; Ин-т стат. Исслед. и экономики знаний. – Дата выпуска 15.06.2016. – Режим доступа: http://www.publication_activities_in_2000-2015.pdf (дата обращения: 10.06.2019).

Nauka. Tehnologii. Innovatsii : ekspress-inform. [Elektronnyy resurs] / Vyssh. shk. ekonomiki. Nats. issledovat. un-t ; In-t stat. Issled. i ekonomiki znaniy. – Data vypuska 15.06.2016.

6. Colledge L., James Chris. 5 ways usage metrics can help you see the bigger picture // Elsevier Connect. – 2015. – URL: <http://www.elsevier.com/connect/5-ways-usage-metrics-can-help-you--see-the-bigger-picture> (дата обращения: 15.02.2019).

7. Половина учёных тратит большую часть времени на отчётность и поиск финансирования [Электронный ресурс] // Экспир (spirit.ru). – 2016. – Режим доступа: <http://xp.ir.ru/articles/Issledovanie-49> (дата обращения: 15.02.2019).

Polovina uchennykh tratit bolshuyu chast vremeni na otchetnost i poisk finansirovaniya [Elektronnyy resurs] // Ekspir (spirit.ru). – 2016.

8. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://undocs.org/ru/A/RES/70/1> (дата обращения 20.02.2019).

Rezolyutsiya, prinyataya Generalnoy Assambleey 25 sentyabrya 2015 goda «Preobrazovanie nashego mira: Povestka dnya v oblasti ustoychivogo razvitiya na period do 2030 goda» [Elektronnyy resurs].

9. Шрайберг Я. Л. Формирование единого пространства знаний на базе сетевой информационной инфраструктуры в условиях становления и развития современной цифровой экономики : ежегод. докл. Четвёртого Междунар. проф. форума «Крым–2018» / Я. Л. Шрайберг / Науч. и техн. б-ки. – 2018. – № 9. – С. 3–75.

Shrayberg Ya. L. Formirovanie edinogo prostranstv znaniy na baze setevoy informatsionnoy infrastruktury v usloviyah stanovleniya i razvitiya sovremennoy tsifrovoy ekonomiki : ezhegod. dokl. Chetvertogo Mezhdunar. prof. foruma «Crimea–2018» / Ya. L. Shrayberg / Nauch. i tehn. b-ki. – 2018. – № 9. – С. 3–75.

10. Заключительный доклад семинара международного сообщества «Creative Commons» : штат Виргиния (США), 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://wiki.creativecommons.org/wiki/Data_governance_workshop (дата обращения: 25.02.2019).

Zaklyuchitelnyy doklad seminara mezhdunarodnogo soobshchestva «Creative Commons»: shtat Virginiya (SSHA), 2011 g. [Elektronnyy resurs].

11. **ГОСТ 7.0-99** СИБИД. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200004287> (дата обращения: 27.02.2019).

GOST 7.0-99 SIBID. *Informatsionno-bibliotchnaya deyatelnost, bibliografiya. Terminy i opredeleniya [Elektronnyy resurs].*

Anna Kryukova, Deputy Head, Division for Collection Development and Reference Information Services, Directorate for Information and Library Support, Research and Forecasting Department, The Central Bank of the Russian Federation; Ph. D. Student, Moscow State Institute of Culture;

anna_kryukova@inbox.ru

12, Neglinnaya st., 107016 Moscow, Russia