

## ЦИФРОВОЙ РЕПОЗИТОРИЙ В НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

### THE DIGITAL REPOSITORY IN THE SCIENTIFIC LIBRARY: PROBLEMS AND PERSPECTIVES

*Ковязина Елена Васильевна, кандидат технических наук, научный сотрудник, Институт вычислительного моделирования Сибирского отделения Российской академии наук, elena@icm.krasn.ru*

*Kovyazina Elena, researcher, PhD, Institute of Computational Modeling of Siberian Branch of Russia Academy of Science elena@icm.krasn.ru*

**Аннотация.** Продвижение международного сообщества по пути к открытой науке инициировало массовое создание цифровых репозиторий в научных и образовательных организациях, призванных выполнять роль открытых архивов. Однако, отечественная практика в этой области имеет ряд отличий, которые не позволяют библиотекам в полной мере подключиться к их формированию. В статье сделана попытка анализа причин и возможные способы решения этой проблемы.

**Abstract.** The promotion of the international community on the path to open science initiated the massive creation of digital repositories in research organizations designed to perform the role of open archives. However, domestic practice in this area has a number of differences that do not allow libraries to fully connect to their formation. The article makes an attempt to analyze the causes and possible ways of solving this problem

**Ключевые слова.** Цифровые репозитории, цифровые архивы, открытая наука, открытый доступ.

**Keywords.** Digital repositories, digital archives, open science, open access.

**Введение.** Продвижение человечества к цифровому обществу, формируемому на волне так называемой четвертой промышленной революции [1], инициировало кардинальные изменения в принципах и подходах к науке и образованию. Повсеместное распространение Интернет, развитие цифровой техники и информационных технологий сформировали условия для широкого и открытого распространения знаний. В международном сообществе активно обсуждаются принципы и технологии осуществления перехода к открытой науке и открытому образованию [2-4]. Создаются и активно развиваются новые подходы к работе с информацией, трансфор-

мируется понятийный аппарат, формируется терминология, направленная на работу с цифровыми ресурсами.

Мировое библиотечное сообщество активно включено в этот процесс. Библиотеки, традиционно являющиеся хранителями знаний человечества, отраженными в документах, претендуют на ведущие роли в формировании интеллектуального наполнения глобальной паутины, организации и упорядочении Интернет-пространства, оказании разнообразных услуг обеспечения релевантности поиска, оценки значимости ресурсов и документов. Библиотеки научных и научно-образовательных организаций активно участвуют в оценке публикационной активности, способствуют продвижению научных публикаций и иных данных научных исследований, зачастую берут на себя функции издателей, финансируют публикации открытого доступа, оказывают услуги по идентификации ученых и их трудов в Интернет-пространстве, проводят собственные наукометрические и библиометрические исследования, в результате которых формируются рекомендации административным и управляющим органам.

Как отмечено в [4], Россия, как и все бывшие республики СССР, находится в начальной стадии процесса «цифровой трансформации науки и образования». Отсутствуют инфраструктура, законодательная база, обеспечивающая открытый доступ к научным документам, необходимые компетенции сотрудников, вовлеченных в этот процесс и т.д. Одним из важных аспектов продвижения по этому пути является открытый доступ к результатам научных исследований. На первых порах в качестве таковых результатов рассматриваются, как правило, научные публикации. Библиотеки научных учреждений имеют богатый опыт учета публикаций. Формируются базы трудов сотрудников институтов и с их помощью проводится оценка публикационной активности организации. Базы данных пополняются и администрируются средствами системы автоматизации библиотек (САБ) и содержат библиографические описания публикаций, дополненные наукометрическими компонентами. Содержащиеся в них данные могут быть представлены в Интернет с помощью веб-шлюза, обеспечивающего поиск и отображение его результатов на экране компьютера, а также вызов полного текста публикации по ссылке на место его хранения. Безусловно, такой способ доступа к результатам исследований лучше, чем полное его отсутствие. Однако, достаточно ли его для продвижения к открытой науке?

**Цифровые репозитории как начальный этап на пути перехода к открытой науке.** По определению авторов обзора [2] для обеспечения цифровой трансформации науки любой цифровой объект (для библиотеки актуален документ), должен быть FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Re-usable), т.е. должен быть легко найден, доступен любому, у кого есть Интернет-связь, обеспечивать интероперабельность при манипуляциях с ним и давать возможность многократного использования. Обеспечивает ли все эти параметры веб-шлюз САБ? Во-первых, в ситуации повсе-

местного использования поисковых средств Интернет – Google, Yandex и т.п. – будут, в лучшем случае, найдены метаданные публикации, сохраненные в кэше. Что же касается доступа к полному тексту, то он возможен только из библиографического описания и, зачастую, ограничен разного рода регламентами. Во-вторых, интероперабельность в Интернет обеспечивается взаимными соглашениями, оформленными в виде сетевых протоколов. К сожалению, отечественное программное обеспечение пренебрегает такими соглашениями или какой-либо их частью, что в конечном итоге ведет либо к полному отсутствию интероперабельности даже в локальных информационных системах, либо поддерживает ее фрагментарно. В-третьих, под многократным использованием в Интернет понимается, как правило, постоянное нахождение документа по одному и тому же URI, что в условиях почти поголовного отсутствия такового у цифровых документов в отечественных САБ реализовано быть не может. Факты исчезновения цифрового документа по зафиксированному в САБ URL, или его перемещение со сменой адреса хорошо знакомы всем практикующим библиотекарям.

Хорошей практикой, позволяющей обеспечить цифровым документам качества FAIR являются цифровые архивы – репозитории научной информации, представленные в ряде университетов России. Цифровой архив реализован, как правило, на одной из распространенных открытых Интернет-платформ, представляющих собой программный продукт, интегрированный в современное веб-пространство, развиваемый и поддерживаемый Интернет-сообществом. Программное обеспечение для цифровых архивов (репозиториев) появилось достаточно давно, в 80-х годах прошлого века. Современная ситуация характеризуется лавинообразным ростом числа программных платформ, разрабатываемых международным ИТ-сообществом ввиду их широкой востребованности. Хороший обзор программных платформ, пригодных для использования в России, и реализованных на них коллекций дан в публикациях [5-6], изданных в ходе выполнения проекта Ресурсного центра «Открытая библиотека». Большинство отечественных репозиториев имеют достаточный стаж работы, от примерно пяти до двадцати лет, стабильно работают и насчитывают десятки тысяч документов. Подавляющее большинство использует в качестве базового программного обеспечения платформу DSpace, одну из самых старых и активно развиваемых в настоящее время. Однако, несмотря на солидный стаж работы, хорошую наполняемость и работу в тренде самых современных веб-технологий, цифровые репозитории все же не получили широкого распространения в библиотеках, хотя практически каждая из них формирует собственную электронную библиотеку средствами САБ. Гло-

бальные причины такого положения дел, общего для России и Беларуси, достаточно подробно представлены в [4].

**Практические проблемы реализации репозитория и возможные пути их решения.** Следует отметить, что научные библиотеки, отнюдь, не являются противниками внедрения Интернет технологий и современных трендов в практику их работы. Сотрудники библиотек готовы учиться и повышать квалификацию. Следовательно, причиной отсутствия цифровых репозитория в библиотеках не является субъективный фактор.

Опыт реализации цифрового репозитория в Институте вычислительного моделирования СО РАН позволяет сформулировать вероятные практические причины, препятствующие широкому распространению репозитория в научных библиотеках России:

1. Для инсталляции и настройки репозитория, а также дальнейшего его администрирования, требуется квалифицированный программист, знакомый с веб-программированием и работой СУБД. Большинство научных библиотек не имеют таких кадров, или они работают неполный рабочий день и не располагают достаточным временем.
2. Большая часть программных платформ предназначена для работы под управлением UNIX-подобных операционных систем, и в ситуации почти поголовной работы российских библиотек под Windows вопрос интеграции не поднимается. Практический опыт использования DSpace под Windows, возможность которого декларируется в технической документации, показал, что хотя эксплуатация программной платформы под Windows не является невозможной, однако требует значительных трудо- и временных затрат при каждом обновлении версии или изменении конфигурации системы. По-видимому, по этой причине большинство владельцев репозитория формирует метаданные цифровых документов вручную, либо заимствует их из аналогичных систем.
3. Ведущие программные платформы цифровых архивов произведены и эксплуатируются в англоязычной среде. Это влечет за собой не только трудозатраты на их полноценную русификацию, но и требует от служб поддержки хорошего знания английского языка и специальной лексики в области IT-технологий, что не всегда осуществимо в научной библиотеке. В частности, отсутствие квалифицированного перевода технической документации DSpace, существенно ограничивает используемые возможности платформы.
4. По умолчанию метаданные репозитория формируются в формате Дублинского ядра с квалификаторами. Изменение формата на один из распространенных в САБ России нежелательно, так как приведет к утрате интероперабельности и затруднит обмен данными с другими репозиториями. Различие форматов хранения служит препят-

ствием для прямого обмена данными с САБ, преодоление которого могло бы позволить быстрее и эффективнее формировать контент цифрового архива.

Трудность решения этих проблем могли бы сгладить следующие меры:

1. Массовая разъяснительная работа среди руководителей научных и образовательных организаций, а также библиотек в их составе в области открытого доступа, цифровых архивов и веб-технологий, применяемых в этой области.
2. Перевод на русский язык технической документации наиболее распространенных программных платформ цифровых архивов, используемых в этой области стандартов и протоколов.
3. Выпуск доступных русскоязычных брошюр и инструкций не только по установке, но и детальной настройке компонент наиболее распространенных программных платформ цифровых архивов, аккумулирующих опыт, накопленный в России за годы эксплуатации.
4. Обеспечить эксплуатируемые в России САБ средствами конверсии метаданных в формат DC и иных общепринятых международных форматов.

**Заключение.** Реализация и успешная эксплуатация цифрового репозитория, аккумулирующего научные публикации, принадлежащие научной организации на правах служебного произведения, является хорошей практикой на пути цифровой трансформации и первым шагом в направлении открытой науки. Базовое определение открытого доступа, временные рамки в его регламентах и особенности российского законодательства об авторском праве, как правило, не позволяют администрации научной организации в полной мере присоединиться к Инициативе открытого доступа, а институциональный репозиторий может считаться цифровым архивом открытого доступа только условно. Однако, эксплуатация репозитория в режиме дифференцированного доступа позволит в будущем обсуждать и согласовывать с администрацией вопросы лицензирования документов и коллекций, разделения прав между авторами, издателями и научной организацией, а также вопросы объединения данных в корпоративных проектах. Решение вопросов обмена данными между цифровым архивом и САБ позволит научным библиотекам пополнять архив, использовать в работе его возможности и, в конечном итоге, включиться в процесс цифровой трансформации науки, подобно тому, как это делают зарубежные библиотеки.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Шваб Клаус, Дэвис Николас. Технологии четвертой промышленной революции / К.Шваб, Н.Дэвис – М.: ЭКСМО, 2018. – 155 с.
2. Ayrís Paul, Ignat Tiberius. Defining the role of libraries in the Open Science landscape: a reflection on current European practice // Open Information Science. – 2018. - № 2. – pp. 1-22. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1515/opis-2018-0001>.
3. Clobridge Abby. Libraries in Transition: From book collections & union catalogues to open access & digital repositories // ProInflow : Časopis pro informační vědy. – 2011. - № 2. – pp. 121-132.
4. Качан Д.А., Богатко А.В., Богатко И.Н., Енин С.В., Кулаженко В.Г., Лазарев В.С., Лис П.А., Скалабан А.В., Юрик И.В. Интеграция информационных ресурсов открытого доступа для обеспечения научно-образовательного процесса в учреждениях высшего образования. Открытое образование. 2018;22(4):53-63. Режим доступа: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-4-53-63>
5. Открытая библиотека / под ред. С.А.Козловского. – М.: Ваш формат, 2017. – 140 с.
6. Бегтин Иван, Горбунова Ангелина. Электронная библиотека: инструкция по установке. – М.: Ваш формат, 2017. – 133 с.