

## Репозитории открытого доступа в исторической ретроспективе

Н. Г. Багдасарьян<sup>1,2</sup>, В. В. Кореньков<sup>3,2</sup>, И. А. Филозова<sup>3,2\*</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва, Российская Федерация

Адрес: 105005, Российская Федерация, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Московской области «Университет «Дубна», г. Дубна, Российская Федерация

Адрес: 141982, Российская Федерация, Московская область, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19

<sup>3</sup> Международная межправительственная организация Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна, Российская Федерация

Адрес: 141980, Российская Федерация, Московская область, г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, д. 6

\* fia@jinr.ru

### Аннотация

Становление информационных систем (ИС) в современном понимании связывают с появлением компьютерных средств. Считается, что первые информационные системы появились в 50-х гг. прошлого века. Интенсивно и быстро развиваясь, они охватили все сферы человеческой деятельности, стали очень разнообразными по назначению, видам, архитектурным особенностям, способам сбора, представления и обработки данных. ИС стали неотъемлемой частью жизни как отдельного человека, так и общества в целом, существенно преобразив современную культуру, в которой традиционная культура и цифровые технологии неразрывно связаны.

В данной статье рассматривается особый вид информационных систем, широко применяемых в научной и академической среде – репозитории публикаций открытого доступа, основной целью которых является обеспечение доступности и открытости интеллектуального потенциала общества. Взгляд на историю и эволюцию этих систем помогает понять их место и роль в глобальном социальном процессе информатизации общества, осмыслить информационные потребности пользователей, предпосылки и контекст возникновения этих потребностей.

**Ключевые слова:** открытая наука, научная коммуникация, информационные системы, цифровые объекты, репозитории открытого доступа

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Багдасарьян Н. Г., Кореньков В. В., Филозова И. А. Репозитории открытого доступа в исторической ретроспективе // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2024. Т. 20, № 3. С. 760-771. <https://doi.org/10.25559/SITITO.020.202403.760-771>

© Багдасарьян Н. Г., Кореньков В. В., Филозова И. А., 2024



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.



## Open Access Repositories in Historical Retrospect

N. G. Bagdasaryan<sup>a,b</sup>, V. V. Korenkov<sup>c,b</sup>, I. A. Filozova<sup>c,b\*</sup>

<sup>a</sup> Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation

Address: 5, 2nd Baumanskaya St., building 1, Moscow 105005, Russian Federation

<sup>b</sup> Dubna State University, Dubna, Russian Federation

Address: 19 Universitetskaya St., Dubna 141980, Moscow Region, Russian Federation

<sup>c</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russian Federation

Address: 6 Joliot-Curie St., Dubna 141980, Moscow region, Russian Federation

\* fia@jinr.ru

### Abstract

The formation of information systems (IS) in the modern sense is associated with the advent of computer tools. It is believed that the first information systems emerged in the 1950s. Developing rapidly and intensively, they have covered all spheres of human activity and have become very diverse in terms of purpose, types, architectural features, methods of collecting, presenting and processing data. IP has become an integral part of the life of both an individual and society as a whole, significantly transforming modern culture, in which traditional culture and digital technologies are inextricably linked.

This article examines a special type of information systems widely used in the scientific and academic environment – open access repositories of publications, the main purpose of which is to provide accessibility and openness of the intellectual output of society. A look at the history and evolution of these systems helps to understand their place and role in the global social process of informatization of society, to comprehend the information needs of users, the prerequisites and context for the provenance of these needs.

**Keywords:** open science, scientific communication, information systems, digital objects, open access repositories

**Conflict of interests:** The authors declares no conflict of interest.

**For citation:** Bagdasaryan N.G., Korenkov V.V., Filozova I.A. Open Access Repositories in Historical Retrospect. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2024;20(3):760-771. <https://doi.org/10.25559/SITITO.020.202403.760-771>



*«Современный научный дух в принципе свободен от всякого догматизма, уже в силу самого того факта, что он постоянно обновляется... Если не относиться бездумно к идее бесконечного прогресса, мы можем, видимо, сказать, что сфера научной деятельности отныне предстает перед нами как открытая сфера. Мы находимся в такой стадии, когда провозглашается открытая наука».*

Гастон Башляр<sup>1</sup>

## Введение

Французский физик и математик, философ и литературный теоретик, директор Института истории науки и техники в Сорбонне Гастон Башляр был не единственным, кто зафиксировал новый этап научного прогресса – открытую науку еще в середине прошлого века. В этом ряду немало всем известных имен – Роберт Мертон, Томас Кун, Поль Фейерабенд... и, разумеется, В.И. Вернадский, который писал: «Наука... представляет собой духовную область человеческого творчества, по своей основе более могучую и более глубокую, более вечную, чем всякие социальные формы человеческой жизни... Она свободна и никаких рамок не терпит»<sup>2</sup>.

Подчеркнем, что идея открытой науки – от прозрений выдающихся умов до ее институализации в разных формах общественных движений, институтов, аналитических центров и пр. – прошла путь, полный препятствий и барьеров. Среди таких барьеров – факторы экономического и технологического неравенства в доступе к научной информации, правовые ограничения, не всегда добросовестная конкуренция, наконец, этические соображения в части публикаций особого рода экспериментов [1, 2].

К 2014 г. сформировалось и утвердилось понятие Открытой науки, применяемое для обозначения различных движений, направленных на устранение препятствий в генерации и обмене научными знаниями [3]. Одним из позитивных эффектов этого процесса стало появление новой разновидности информационных систем – репозитория публикаций открытого доступа<sup>3</sup>. Такие системы – неотъемлемая часть инфраструктуры открытой науки, обеспечивающая доступность и обнаруживаемость результатов научных исследований [4].

Доступность и открытость научной информации остаются в центре внимания научного сообщества [5]. В результате возникновения, формирования и распространения открытых движений система научной коммуникации претерпела значительные изменения [6].

## 1. Научная коммуникация

Новые знания (фундаментальные и прикладные), новые технологии, выступающие целью научной деятельности, еще со времен античности в идеале направлены на благо челове-

ства. Но прежде, чем научные результаты будут использованы, они должны быть доведены до заинтересованных в них сторон. Процессы и механизмы продвижения научных идей внутри научного сообщества и за его границы составляют суть научной коммуникации, претерпевшей трансформацию от личного общения и переписки ученых в Средневековье до сложной, многоуровневой системы со множеством индикаторов и параметров.

Проблематика научной коммуникации пронизывает все явления научной жизни, в частности, вопросы результативности ученых и научных коллективов, личное и институциональное лидерство, мотивацию ученых, их наукометрические характеристики и пр. Основным каналом научной коммуникации вот уже более трех с половиной столетий выступают журналы, стартовавшие в Европе (1665 г.: «Le Journal des Scavans» – во Франции и «Philosophical Transactions» – в Англии). С тех пор публикация стала играть в научной коммуникации важнейшую роль. Не менее значимы профессиональные научные встречи (конференции, симпозиумы, семинары, рабочие совещания и т.п.), проводимые, как правило, на регулярной основе, где ученые обмениваются информацией лицом к лицу.

На рубеже XIX–XX веков, когда осуществились тектонические сдвиги в картине мира, вызванные открытиями неклассической науки, когда в целой серии новых концепций воплотился новый научный дух, растет интерес общественности к научным достижениям. Начинает формироваться идеал доступной, открытой науки. Наука выходит за рамки университетов, создаются независимые научные лаборатории, научные центры, институты, обсуждаются вопросы ответственности ученых перед обществом. Ввиду необходимости информирования общества о полученных научных результатах возрастает роль внешней научной коммуникации, в частности популяризации науки.

На стыке XX-го и XXI столетий в научной коммуникации произошла глубокая трансформация, вызванная появлением и бурным развитием сетевых и цифровых технологий, формированием и развитием открытых движений (в т.ч. открытой науки), информатизацией общества. Цифровые технологии последних десятилетий, глобальная сеть Интернет открыли новые горизонты – интернет-журналы, научные социальные сети, интернет-конференции, научные блоги и т.п. стали сегодня повседневной реальностью жизни научных сообществ. Без такого рода новых форм и средств коммуникации развитие современной науки уже трудно представить [7, 8].

## 2. Открытая наука

Понимание важности утверждения принципов открытой науки вызвало ряд движений, оформившихся в последнее десятилетие минувшего века и начале века нынешнего в основополагающих декларациях, где были определены цели и пути достижения открытого доступа к публикациям: Будапештская инициатива открытого доступа<sup>4</sup>, Бетесдское заявление об от-

<sup>1</sup> Башляр Г. Научное призвание и душа человека / Г. Башляр // Новый рационализм ; Пер. с фр. Предисл. и общ. ред. А. Ф. Зотова. М.: Прогресс, 1987. С. 336.

<sup>2</sup> Вернадский В. И. Публицистические статьи и речи. М.: Наука, 1995. С. 249.

<sup>3</sup> Зараменских Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во Юрайт, 2024. 497 с. URL: <https://urait.ru/bcode/542807> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>4</sup> Будапештская инициатива открытого доступа [Электронный ресурс] // Budapest Open Access Initiative, 2024. URL: <https://www.budapestopenaccessinitiative>.



крытом доступе к публикациям<sup>5</sup> и Берлинская декларация об открытом доступе к знаниям в области естественных и гуманитарных наук<sup>6</sup>. Принципы открытой науки легли в основу научной политики Европейского союза: все исследования, финансируемые им, должны оставаться в открытом доступе<sup>7</sup>. Движение за принципы открытой науки было ответной реакцией на монетарную политику издательства, породившую явление, которое впоследствии получило название «журнального кризиса». Сущность кризиса состояла в том, что стоимость подписки на научные журналы в мире росла в 2-3 раза быстрее, чем темпы роста бюджетов научных библиотек. Издательства же повышали стоимость подписки при уменьшении числа подписчиков. Даже крупным библиотекам приходилось отказываться от подписки на поддерживаемое ранее число наименований научных журналов. В наиболее плачевном положении оказались вузовские библиотеки, для которых суммы за оплату подписки были неподъемными [9-11].

Целью открытых движений являлось обеспечение доступности к продуктам, услугам, ресурсам для всех членов общества. Термин открытый (OPEN) означает, что произведение, продукт, услуга, ресурс и т.п. доступны по открытой лицензии. Первая версия открытых лицензий была выпущена американской некоммерческой организацией Creative Commons в 2002 году<sup>8</sup>. В настоящее время лицензии Creative Commons (CC) распространились достаточно широко. Они представляют собой набор текстов с описанием условий использования произведений. Основные виды Открытых лицензий:

Creative Commons Attribution CC Attribution (CC BY) «С указанием авторства».

CC Attribution – Share Alike (CC BY-SA) «С указанием авторства – С сохранением условий».

CC Attribution – No Derivative Works (CC BY-ND) «С указанием авторства – Без производных» – аналог GNU GPL.

CC Attribution – Noncommercial (CC BY-NC) «С указанием авторства – Некоммерческая».

CC Attribution – Noncommercial – No Derivative Works (CC BY-NC-ND) «С указанием авторства – Некоммерческая – С сохранением условий».

Лицензии CC прозрачно определяют условия использования работ, просты в понимании и применении. Выбор вида лицензии CC зависит от целей автора и желаемых условий использования произведения.

## 2.1 Принципы Открытой науки

Источник, поддерживающий проекты по практике реализации идеи открытости в сфере науки и образования<sup>9</sup>, описы-

вает 6 ключевых принципов открытой науки: 1) открытый доступ (ОД), 2) открытая методология, 3) открытые данные, 4) открытые образовательные ресурсы, 5) открытое рецензирование, 6) открытый исходный код.

Принцип открытого доступа означает, что научные результаты должны быть легко доступны всему научному сообществу путем реализации автором произведения права на доведение результатов исследований до всеобщего сведения, на свободный, оперативный и стабильный доступ к полному тексту научных материалов в режиме реального времени для любого пользователя в глобальной информационной сети Интернет. Авторские права при этом сохраняются за автором.

Принцип открытых данных состоит в том, что определенные данные должны быть доступны для машиночитаемого использования и дальнейшей републикации без ограничений авторского права, патентов и других механизмов контроля. Открытые научные данные – вид открытых данных, представляющий собой результаты научных исследований, доступные для свободного использования и анализа.

Принцип открытой методологии декларирует открытое документирование применения методов, а также деталей всего исследовательского процесса, насколько это возможно.

Принцип открытых образовательных ресурсов предполагает издание электронных учебных, обучающих и исследовательских материалов по открытой лицензии и размещение их в открытом доступе<sup>10</sup>.

Принцип открытого рецензирования декларирует прозрачность процесса рецензирования, предполагает раскрытие личности авторов и рецензентов друг другу в процессе рецензирования и подготовки статьи к опубликованию.

Принцип открытого программного обеспечения/открытого кода означает доступность произведения и материалов, использованных для его создания, по свободной/открытой лицензии. Сторонники принципов открытой науки отмечают следующие преимущества их реализации. Для авторов это простой и удобный способ распространения и доведения своих идей до научной общественности, повышение фактора влияния ученого. Для научных и образовательных организаций это презентация своей научной и интеллектуальной продукции, повышение престижа организации в научном мире. Для пользователей преимущества выражаются в эффективном доступе к первоисточникам, качественном удовлетворении своих информационных потребностей. Для общества в целом реализация принципов открытой науки стимулирует возврат инвестиций в исследования, обеспечивает свободный доступ к информации [12].

org/read/russian-translation (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>5</sup> Bethesda Statement on Open Access Publishing [Электронный ресурс] // P. Suber, 2024. URL: <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>6</sup> Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities [Электронный ресурс] // Max Planck Gesellschaft, 2024. URL: <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>7</sup> Open Science : офиц. сайт [Электронный ресурс] // European Commission, 2024. URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-research-and-innovation/our-digital-future/open-science\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-research-and-innovation/our-digital-future/open-science_en) (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>8</sup> Creative Commons : офиц. сайт [Электронный ресурс] // Creative Commons, 2024. URL: <https://creativecommons.org> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>9</sup> Was ist Open Science? [Электронный ресурс] // openscienceASAP, 2024. URL: <http://openscienceasap.org/open-science> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>10</sup> Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries – Final Report. Paris: UNESCO, 2002. 28 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515> (дата обращения: 19.06.2024).



## 2.2 Модели Открытого доступа

В любой модели публикации научные материалы не попадают от авторов к читателям напрямую. Имеет место цепочка *Автор* → *Издатель* → *Читатель*. Различия и особенности моделей публикации зависят от того, кто оплачивает услуги издателя. Традиционная модель публикации в научных журналах основана на платной подписке. Авторы публикуют свои статьи бесплатно, но доступ к ним будут иметь только те читатели, у кого оплачена подписка. Журналы Открытого доступа журналов взимают плату за издание материалов с автора. Читатель же получает к ним бесплатный доступ. Модель оплаты может быть различной. Основные варианты оплаты [11]:

- «зеленый», т.е. свободный, бесплатный доступ;
- оплата публикаций за счет автора или организации, его представляющей (в большинстве случаев);
- финансирование публикаций благотворительным фондом, спонсором;
- корпоративная модель, например, SCOAP<sup>3</sup> (Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics).

Основными моделями реализации Открытого доступа являются Green road (Зеленый путь), когда метаданные цифрового ресурса (публикации, экспоната или иного объекта) размещаются в репозиториях открытого доступа и Gold road (Золотой путь) – издание публикаций в журналах открытого доступа.

*Золотая модель* (Gold OA) предполагает публикацию научной работы в журналах открытого доступа. Публикация становится общедоступной сразу после издания. Расходы на публикацию могут достигать значительных сумм – нескольких тысяч долларов, их может оплатить как сам автор, так и грантодатель и/или работодатель. Исследователи сохраняют авторские права и имеют право выбора свободной лицензии. Примерами изданий, действующих по данной модели, являются Public Library of Science (PLOS), они включены в наукометрические базы Scopus, Web of Science, PubMed Central, имеют высокий импакт-фактор и предлагают пользователям развитые инструменты для управления цитированием, социальным продвижением научных работ и их оценки.

*Зеленая модель* (Green OA) предполагает самоархивирование публикаций в репозиториях открытого доступа, т.е. сочетает традиционную модель публикации научных работ и параллельное размещение публикаций в специализированных хранилищах в виде препринтов и опубликованных версий статьи. Некоторые издательства могут устанавливать эмбарго – это период от 6 до 12 месяцев, во время которого автор не имеет права депонировать полный текст статьи, метаданные при этом остаются общедоступными.

Кроме зеленого и золотого доступа, есть и другие варианты. Все разнообразие моделей стали называть цветными моделями Открытого доступа.

По *гибридной модели* (Hybrid OA) публикация издается в традиционных подписных журналах, автор имеет возможность за отдельную плату перевести свою публикацию в открытый доступ. Т.е. открытый доступ в таких изданиях предоставляется только к части статей, в то время как остальные работы доступны по подписке. Плата за публикацию статьи (Article Processing Charge, APC) – плата, которая может взиматься научным журналом для компенсации расходов на издание, полиграфию (дополнительные цветные иллюстрации), регистрацию в

системах и хостинг. Гибридные журналы играют важную роль в повсеместном переходе на модель открытого доступа. Многие подписные журналы ведущих научных издательств практикуют данную модель, но сейчас она уходит в прошлое.

*Бриллиантовая модель* (Diamond OA) обеспечивает бесплатный доступ к публикациям без взимания платы с авторов (APC). Это возможно за счет внешнего финансирования, например, спонсорами, правительственными органами и т.п. или за счет добровольных пожертвований.

*Платиновая модель* (Platinum OA) – разновидность золотой с сочетанием признаков бриллиантовой. Ее особенность состоит в том, что расходы на публикацию исследований оплачиваются не авторами или организациями, а внешними спонсорами (правительство, частные лица или группы лиц).

*Бронзовая модель* (Bronze OA) представляет собой компромисс между зеленой и золотой моделями. Журнал открывает свободный доступ к метаданным публикации, но не гарантирует прямого доступа к полным текстам работ и распространение публикации запрещено из-за отсутствия открытой лицензии. Т.е. такие публикации доступны для чтения на сайте издателя, но другие атрибуты ОД (копирования, распространения) в явном виде не активны. Это была одна из наиболее часто встречающихся моделей открытого доступа, но она постепенно уходит в прошлое и становится не актуальной. «Бронзовые» статьи не публикуются в журналах открытого доступа, в отличие от «гибридного» не содержат лицензионной информации, доступны для чтения, но не имеют расширенных прав на повторное использование.

Существует еще *модель* доступа с неформальным названием *черная*, которая реализует бесплатный доступ к научным материалам без учета формальных ограничений, правовых проверок, соблюдения принципов открытого доступа и этических норм. Публикации могут распространяться как самими авторами, так и без их согласия, читателями, пиратскими сайтами, torrent-трекерами. Подобными примерами являются портал Sci-Hub, который предоставляет доступ к более чем 80 миллионам научных статей, академические социальные сети такие как ResearchGate и Academia.edu. Подобные ресурсы пользуются популярностью как у авторов, так и у читателей поскольку они обеспечивают широкий охват собираемого контента, пользоваться ими просто и удобно, не требуется выяснения и соблюдения каких бы то ни было соглашений. Однако, такой подход не только не решает проблему доступа к научной информации, но и подрывают доверие к самой идее открытой науки. Такие ресурсы не гарантируют качества предоставляемых материалов, что потенциально может привести к распространению недостоверных и фейковых публикаций из «мусорных» и «хищнических» журналов. Даже, если не брать во внимание возможные экономические убытки научных издательств и авторов в виде уменьшения или потери прибыли и гонораров, то нематериальное негативное влияние на авторов и издателей очевидно. Распространение работ без согласия авторов нарушает их права, противоречит профессиональной и социальной этике и не стимулирует ответственное отношение к производству и использованию научной информации.

Многие базы данных публикаций поддерживают систему меток для обозначения модели доступа к ресурсу. Они, как правило, располагаются непосредственно рядом со ссылкой на полный





текст. Никаких стандартизованных обозначений не существует, систему подобных обозначений каждый ресурс выбирает самостоятельно. Например, в Wiley Journal Database метка *Full Access* означает, что публикация входит в подписку, *Open Access* – материалы находятся в публичном доступе, *Free Access* – издатель временно открыл доступ для всех желающих. Но ситуация быстро меняется, и политика открытого доступа становится более сложной, разные модели могут использоваться в комбинации для достижения максимально широкого доступа к результатам научных исследований. Не только пользователю, но и специалистам порой трудно разобраться во всех нюансах политик ОД. В таких условиях не всегда удается дать четкое представление об условиях доступа к публикации с помощью цветового обозначения. Так, онлайн ресурс база данных научных журналов на платформе Sherpa Romeo<sup>11</sup> по политикам в области авторского права убрал из обращения цветовые обозначения, несмотря на их популярность у пользователей.

Концепция открытой науки пришла на смену традиционной модели публикации, сложившейся в XX в., в которой доминировала монополия крупных издательств. Ключевыми элементами новой модели стали научные журналы открытого доступа (золотая модель ОД), социальные сети ученых и репозитории открытого доступа (зеленая модель ОД). Одна из актуальных тенденций в развитии открытого доступа – одновременное размещение авторами публикаций в традиционных журналах и в репозиториях открытого доступа.

### 2.3 Репозитории Открытого доступа

Репозитории публикаций, являясь одной из двух основных моделей реализации Открытого доступа, составляют неотъемлемую часть инфраструктуры открытой науки и обеспечивают доступность результатов научных исследований. Основное преимущество репозитория – в оперативности распространения научных результатов, что позитивно влияет на цитируемость и на показатели альтернативных метрик публикации [4].

Различают два основных вида репозитория – институциональные (архивы организаций) и тематические (предметные) – хранилища публикаций авторов из разных организаций по одной или смежным тематикам [13-15].

Институциональный репозиторий выполняет две основные функции: 1) обеспечение систематического сбора и надежного долговременного хранения в цифровом виде метаданных и полных текстов публикаций аффилированных с организацией авторов; 2) предоставление набора сервисов для доступа и управления информационными ресурсами сотрудникам организации в соответствии с правами доступа, а также неавторизованным пользователям. Организация-владелец ре-

позитория несет полную ответственность за размещаемый в нем контент. Многие научные и образовательные учреждения создают и поддерживают репозитории публикаций своих сотрудников и используют предметные архивы в разных областях науки [16]. Примером предметного репозитория в области физики высоких энергий служит мощная информационная платформа Inspire HEP<sup>12</sup>. Поддержка и развитие ресурса осуществляется в сотрудничестве крупнейших мировых научных центров CERN (European Organization for Nuclear Research, Швейцария), DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron, Германия), Fermilab (Национальная ускорительная лаборатория имени Энрико Ферми, США), IHEP (Institute of High Energy Physics, Китай), IN2P3 (National Institute of Nuclear and Particle Physics, Франция) и SLAC (Stanford Linear Accelerator Center / Национальная ускорительная лаборатория, США). В настоящее время платформа содержит сведения о более 1,600 млн. публикаций, более 700 тыс. авторов, около 12 тыс. научных организаций, более 3,8 тыс. научных экспериментов, около 4 тыс. научных журналов. Институциональный репозиторий ЦЕРНа (CERN Document Server)<sup>13</sup> обеспечивает доступ к более, чем 0,5 млн. публикаций. Аналогичный архив создан и поддерживается в DESY<sup>14</sup>. Опыт создания и эксплуатации институциональных репозитория есть и в России. В качестве примера можно привести Электронный научный архив УрФУ<sup>15</sup>, Цифровой репозиторий Южного федерального университета<sup>16</sup>, открытый репозиторий Института биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН<sup>17</sup> и др.

### 3. Хронология репозитория открытого доступа

В работе [5] достаточно полно и детально изложены этапы истории появления и эволюции репозитория открытого доступа. Условно можно выделить три временных периода с устоявшимися характеристиками:

Этап 1. Ранний или подготовительный – с 1991 г. по 2002 г.

Этап 2. Этап роста и расширения функциональности – с 2002 г. по 2012 г.

Этап 3. Этап зрелости и интеграции – с 2012 г. по настоящее время.

Первый исторический этап репозитория открытого доступа совпадает с началом формирования модели открытого доступа к научным знаниям. Эти процессы были обоснованы целым рядом различных факторов – экономических, технологических и социальных. Кризис научных изданий вызвал серьезные финансовые трудности у библиотек, которые не могли обеспечить потребности своих читателей на подпис-

<sup>11</sup> Sherpa Romeo : офиц. сайт [Электронный ресурс] // Jisc.ac.uk, 2024. URL: <https://www.sherpa.ac.uk/romeo> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>12</sup> Discover High-Energy Physics Content [Электронный ресурс] // INSPIRE, 2024. URL: <https://inspirehep.net> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>13</sup> CERN Document Server [Электронный ресурс] // CERN, 2024. URL: <https://cds.cern.ch> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>14</sup> PUBDB Publications database [Электронный ресурс] // DESY, 2024. URL: <https://bib-pubdb1.desy.de> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>15</sup> Электронный научный архив УрФУ [Электронный ресурс] // Уральский федеральный университет, 2024. URL: <https://elar.urfu.ru> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>16</sup> Цифровой репозиторий Южного федерального университета [Электронный ресурс] // ЮФУ, 2024. URL: <https://hub.sfedu.ru/repository> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>17</sup> Репозиторий открытого доступа ФИЦ ИнБЮМ [Электронный ресурс] // ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН», 2024. URL: <https://repository.marine-research.ru/home> (дата обращения: 19.06.2024).



ные научные журналы. Этот временной период совпадает с бурным развитием сетевых и коммуникационных технологий, повсеместным распространением Интернета, внедрением и применением информационных технологий в библиотечной и издательской деятельности. В научных организациях появляются первые открытые архивы, в которые авторы вносили сведения о своих интеллектуальных материалах, в т.ч. неопубликованные документы, диссертации и технические отчеты. Первый в мире цифровой архив препринтов был создан в 1991 г. американским физиком Полом Гинспаргом в Лос-Аламосской национальной лаборатории – ArXiv.org [17]. Первоначально архив включал материалы по физике и астрономии, позднее тематический охват стал шире. В настоящее время ресурс является частью библиотеки Корнелльского университета. Позже возникли еще ряд проектов: 1993 г. – RePEc (ResearchPapersinEconomics)<sup>18</sup>, работы в области экономики; 1996 г. — полнотекстовая база данных по медицине и биологии PubMed<sup>19</sup>, разработанная Национальной медицинской библиотекой США и другие не менее крупные полнотекстовые ресурсы с открытым доступом. Появление таких информационных ресурсов вызвало большой отклик в научной среде.

В это же время появляется программное обеспечение для организации репозитория публикаций [5], [17]. В данном сегменте ПО представлены как свободно распространяемые, так и коммерческие продукты. Согласно данным OpenDOAR большинство открытых репозиториях развернуты на свободно распространяемом программном обеспечении<sup>20</sup>. Лидерами по популярности являются платформы DSpace – 40% установок, EPrints – 11% установок, WEKO – 9%. Также популярны Islandora, OPUS, Fedora. Наибольшей популярностью в академической среде пользуется программная платформа DSpace [5].

Для первого этапа характерно появление предметных репозиториях открытого доступа в узких областях науки – биологии, астрономии, физике, медицине – с достаточно ограниченным функционалом, обеспечивающим хранение, поиск и выгрузку файлов. В этот период еще не было выработано единых стандартов и форматов для описания и хранения метаданных в репозиториях, что вызывало трудности в поиске и обмене информацией в разных репозиториях.

Таким образом, первый этап был подготовительным и обеспечил переход к новой модели научной коммуникации на основе цифровых архивов научных публикаций и цифровых научных журналов открытого доступа.

Второй исторический этап характеризуется появлением институциональных репозиториях. Университеты и исследовательские институты начали создавать собственные репозитории для хранения и распространения научных работ своих сотрудников. Одними из первых в процесс включились Массачусетский технологический институт, Университет штата

Огайо, Калифорнийский университет [5]. Стал расширяться тематический охват предметных репозиториях, что привело к их укрупнению по объему. Число цифровых архивов научных публикаций открытого доступа постоянно возрастало со значительным приростом.

Продолжалось развитие программных платформ для построения репозиториях ОД. Это позволило значительно расширить их функционал. Репозитории стали предоставлять более широкий спектр информационных сервисов такие как контроль версий документов, модерация контента, анализ цитирования, сбор статистики использования ресурсов. За счет усовершенствования функционала стала возможна интеграция репозиториях с другими системами, например, с библиографическими базами данных (в частности, Crossref) и библиотечными системами. Например, репозитории публикаций в CERN и DESY интегрированы с автоматизированными информационными библиотечными системами, что обеспечивает интеграцию контента репозиториях с ресурсами научно-технических библиотек этих организаций. Все это положительно влияет на видимость и доступность цифровых объектов.

В 2002/2003 гг. приняты первые основополагающие документы по открытому доступу<sup>21</sup>. В этот период появляются и уточняются термины, обсуждаются и описываются бизнес-модели и лицензии открытого доступа. Определение открытого доступа впервые было сформулировано на конференции в Будапеште в 2002 г.: «открытый доступ – это право пользователя читать, выгружать, копировать, распространять, печатать, осуществлять поиск или проставлять гиперсвязи к полному тексту статей»<sup>22</sup>. В это же время обозначились две основные модели открытого доступа: зеленая (путем самоархивирования, занесение публикации в репозиторий открытого доступа) и золотая (издание публикаций в журналах открытого доступа). Стали употребляться и устоялись термины тематический (предметный) и институциональный (учрежденческий) репозитории. Были созданы и существуют по сей день два наиболее популярных международных реестра академических репозиториях: Registry of Open Access Repositories – ROAR (2003 г.) и Directory of Open Access Repositories – OpenDOAR (2005 г.) для регистрации, изучения и распространения информации о системах открытого доступа среди научного сообщества.

В этот исторический период оформилась самостоятельная область исследований и разработок, направленных на развитие теории и практики обработки, распространения, хранения, поиска и анализа цифровых объектов различной природы — электронные библиотеки. Была организована и проведена серия конференций Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции / *Digital libraries: advanced methods and technologies, digital collections (RCDL)*, в которых приняло участие несколько сотен российских и зарубежных

<sup>18</sup> RePEc [Электронный ресурс]. URL: <http://repec.org> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>19</sup> PubMed [Электронный ресурс] // National Library of Medicine, 2024. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>20</sup> OpenDOAR [Электронный ресурс] // Jisc.ac.uk, 2024. URL: <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>21</sup> Будапештская инициатива открытого доступа [Электронный ресурс] // Budapest Open Access Initiative, 2024. URL: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/russian-translation> (дата обращения: 19.06.2024); Bethesda Statement on Open Access Publishing [Электронный ресурс] // P. Suber, 2024. URL: <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm> (дата обращения: 19.06.2024); Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities [Электронный ресурс] // Max Planck Gesellschaft, 2024. URL: <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>22</sup> Будапештская инициатива открытого доступа [Электронный ресурс] // Budapest Open Access Initiative, 2024. URL: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/russian-translation> (дата обращения: 19.06.2024).



специалистов из различных научных областей, представителей университетов и исследовательских центров, разработчиков и пользователей электронных библиотек, студентов и аспирантов. В 2015 г. конференция трансформировалась и получила новое название *Аналитика и управление данными в областях с интенсивным использованием данных / Data Analytics and Management in Data-Intensive Domains (DAMDID)*<sup>23</sup>, которая продолжает проводиться ежегодно в разных городах России. С 2006 г. на регулярной основе проводится международная конференция Open Repositories. Основная тематика мероприятия связана с технологиями реализации репозиторий, развитием и обогащением их функциональности<sup>24</sup>.

Активизировался интерес специалистов к теории и практике применения метаданных, поскольку хранение и обработка данных в компьютерных системах, обмен данными, обеспечение доступа к ним пользователей невозможны без качественных описаний свойств этих данных [18]. Внедрение стандартов метаданных (например, Dublin Core) позволило унифицировать описание цифровых объектов и сделать их поиск в репозиториях более эффективным.

В нашей стране тематика открытого доступа стала активно обсуждаться в начале 2000-х гг. В 2008 году в журнале «Научные и технические библиотеки» появилась новая рубрика «Открытый доступ и открытые архивы информации», в котором поднимаются и обсуждаются вопросы и проблемы открытого доступа. Появляются первые архивы учебной и научной литературы, например, в Уральском федеральном университете им. первого Президента России Б.Н. Ельцина и Сибирском федеральном университете. Разработки в этой области велись в институтах Российской академии наук, где на базе платформы Соционет были созданы первые в нашей стране полнотекстовые архивы научных публикаций, среди них Институт Европы РАН, Центр египтологических исследований РАН, Институт экономики РАН и др. [5].

Итак, на втором этапе развития открытых архивов научной информации оформились основные типы политик ОД к результатам научных исследований, были созданы международные каталоги репозиторий, развивались и внедрялись стандарты метаданных, обогащался и совершенствовался функционал программных платформ для построения репозиторий ОД. Были приняты международные документы по открытому доступу. Возросло число сторонников и последователей идей и принципов открытых движений. Возникли международные и российские тематические конференции, направленные на обсуждение актуальной проблематики, что привело к формированию профессионального сообщества исследователей, специалистов и экспертов. В России началась деятельность научных и образовательных организаций по созданию репозиторий ОД, стали издаваться статьи по этой и смежной тематикам [5]. На третьем историческом этапе тенденция бурного роста числа репозиторий сохранилась. Так, согласно каталогу репозиторий OpenDOAR в начале 2000-х гг. в мире было зарегистрировано несколько десятков научных архивов. Сегодня их число приближается к 6000. Лидеры по числу репозиторий – США (818), Япония (665) и Германия (340).

В рамках развития принципов открытой науки широкое распространение получила концепция FAIRData (*findability, accessibility, interoperability, reusability*) поскольку доступные, интероперабельные и многократно используемые данные выступают необходимой основой для их автоматической обработки в компьютерных системах. В целях содействия практике FAIRData Practices в Европе был инициирован проект FAIR'sFAIR<sup>25</sup>, основная задача которого – выработка практических решений для применения принципов FAIRData на протяжении всего жизненного цикла исследовательских данных [5], [19].

Продолжается развитие инфраструктуры репозиторий за счет возникновения новых технологий, в т.ч. облачных, что повышает их масштабируемость, надежность и устойчивость. Появление систем идентификации авторов (например, ORCID) и интеграции репозиторий с ними позволило улучшить идентификацию авторов, распознавание их публикаций и отслеживание их вклада в научные исследования. Больше внимания стало уделяться хранению и распространению открытых данных в репозиториях, что позволяет стимулировать научные исследования и инновации. Ярким примером подобной системы является цифровая библиотека Zenodo<sup>26</sup>, разработанная для поддержки исследовательской программы ЦЕРН в рамках европейской программы OpenAIRE (некоммерческое партнерство 50 организаций, созданное в 2018 г. с целью обеспечения постоянной открытой инфраструктуры научной коммуникации для поддержки европейских исследований). В Zenodo исследователи могут размещать открытые научные данные и программное обеспечение, что полностью соответствует принципам открытой науки и концепции FAIRData. Интересно, что свое название система получила в честь Зенодота Эфесского, древнегреческого филолога и поэта, комментатора Гомера и первого библиотекаря Древней Александрийской библиотеки. Зенодот считается автором первого зарегистрированного использования метаданных, что было важной вехой в истории библиотечного дела. Другое знаменитое изобретение Зенодота – знакobelus (+), который он помещал на полях рукописи напротив сомнительной с его точки зрения строки. Позже знак стал использоваться западными математиками для обозначения деления, вычитания и диапазона.

На 12-й Берлинской конференции по открытому доступу в 2015 г. была сформулирована «Инициатива открытого доступа 2020» (OA2020 Initiative), основная задача которой – трансформировать индустрию научного издания, стимулировать издателей постепенно перейти с подписной модели на модель гибридного и золотого открытого доступа. Новая бизнес-модель финансирования доступа к информации предполагает, что страна/организация платит не за доступ, а за публикацию статей своих авторов.

В 2018 г. cOAlition S (инициатива по обеспечению полного и немедленного открытого доступа к исследовательским пу-

<sup>23</sup> International Conference DAMDID/RCDL [Электронный ресурс] // DAMDID/RCDL, 2024. URL: <http://www.damdid.org> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>24</sup> Elizarov A., Lipachev E. Big Math Methods in Lobachevskii-DML Digital Library // CEUR Workshop Proceedings. 2019. Vol. 2523. P. 59-72. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-2523/invited08.pdf> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>25</sup> FAIRsFAIR – Fostering Fair Data Practices in Europe [Электронный ресурс] // FAIRsFAIR, 2024. URL: <https://www.fairsfair.eu> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>26</sup> Zenodo [Электронный ресурс] // CERN, 2024. URL: <https://zenodo.org> (дата обращения: 19.06.2024).





бликациям) опубликовала первую версию Плана S (Plan S)<sup>27</sup>, который декларирует фундаментальные принципы будущей публикации в открытом доступе [18]. По правилам этого плана все статьи финансируемых государством научных исследований должны быть опубликованы в золотом открытом доступе. В Plan S зафиксированы принципы поддержки свободного доступа к научным результатам. Авторы остаются правообладателями своих трудов, которые публикуются по лицензии открытого доступа. В тех научных областях, в которых на данный момент отсутствуют авторитетные научные издания, необходимо содействовать созданию и развитию таких журналов. В случае если статьи публикуются в формате открытого доступа за деньги в подписных журналах (гибридная модель), расходы на публикацию должны брать на себя не авторы, а финансирующие исследования организации. Главная роль отводится репозиториям, в которых будут аккумулироваться результаты исследований. Гибридные журналы, которые продают печатную версию за деньги, но предоставляют свободный доступ к публикациям в режиме онлайн, признаны нарушающими принципы Плана S. Пути реализации и перспективы перехода на открытую модель научной коммуникации Плана S широко обсуждались в ряде стран [20-22].

В этот период возникают национальные программы открытого доступа. Во многих странах появились государственные программы и проекты, направленные на стимулирование издания публикаций в открытом доступе. Такие меры предпринимаются, чтобы все статьи национальных авторов в журналах издателя публиковались по бриллиантовой модели. Но это стоит немалых денег. Переговоры с издательствами шли трудно и долго. Они соглашались на диалог на уровне страны только, если правительство сформулировало свое отношение к ОД. Первые переговоры в Нидерландах шли в течение 20 месяцев, но в итоге удалось достичь взаимопонимания. И в 2018 г. порядка 20 ведущих издательств заключили лицензионные соглашения с консорциумами разных стран, содержащие положения о переводе статей ученых этих стран в золотой/гибридный открытый доступ без дополнительной платы<sup>28</sup>. Такие программы действуют в Нидерландах, Великобритании, Германии, Швеции, Австрии, Дании, Финляндии, Франции. В России государственная политика по открытому доступу еще не разработана.

Активную деятельность по объединению в открытом пространстве репозиториях российских вузов и научных организаций проводит Национальный консорциум российских библиотек (НЭИКОН)<sup>29</sup>, оказывающий экспертную, консультационную и сервисную поддержку информационного обеспечения научного и образовательного процессов<sup>30</sup>. НЭИКОН поддерживает инициативу Открытого доступа и содействует

развитию инфраструктуры Открытой науки в нашей стране путем создания российской сети репозиториях открытого доступа [23-25].

Таким образом, на третьем историческом этапе продолжается активное совершенствование технологии реализации, практики наполнения и поддержки репозиториях открытого доступа, их интеграция с другими системами и сервисами, рост их числа во всем мире, в т.ч. и в нашей стране. В европейских странах большое внимание уделяется мерам государственной поддержки и содействию реализации проектов открытого доступа. Эти меры направлены на поощрение публикаций научных работ в открытом доступе, что стимулирует и развитие репозиториях. Все большее внимание уделяется хранению и распространению открытых данных. Международные и российские организации формируют программы стратегического развития репозиториях открытого доступа [5].

## Заключение

По всей видимости, развитие репозиториях ОД находится в стадии зрелости, т.е. того этапа жизненного цикла, когда они достигли некоторого набора возможностей и функционала, удовлетворяющих большинство базовых информационных нужд потребителей. Скорее всего, будущее этих систем связано с расширением и усложнением их функционала, включая инструменты анализа данных, их визуализации, применением методов искусственного интеллекта и машинного обучения. Международное общественное движение за открытый доступ к результатам исследований широко распространилось по всему миру и привело к глубоким изменениям в структуре научной коммуникации. Благодаря этим процессам возник и развивается в коэволюции с другими информационными технологиями новый вид информационных систем – репозитории открытого доступа цифровых объектов, которые получили широкое распространение в научной и академической среде. В настоящее время многие научные и исследовательские организации, вузы, библиотеки и музеи России и мира поддерживают свои репозитории, и их число продолжает расти. Для создания таких систем используется как готовые программные платформы, так и собственные разработки. Сведения о характеристиках репозиториях научно-образовательных организаций доступны благодаря действующим международным реестрам. Вместе с тем проблема доступности и открытости научной информации до сих пор остается актуальной, и репозитории открытого доступа играют значительную, а возможно и центральную роль в ее разрешении.

<sup>27</sup> Plan S: Making full and immediate Open Access a reality [Электронный ресурс] // European Science Foundation, 2024. URL: <https://www.coalition-s.org> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>28</sup> Московкин В. М. 10 принципов Плана S Евросоюза. Ускорение перехода к полному и безотлагательному открытому доступу к научным публикациям [Электронный ресурс] // Троицкий вариант. № 267. 20 ноября 2018. С. 5. URL: <https://www.trv-science.ru/2018/11/10-principov-plana-s-eu/> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>29</sup> НЭИКОН [Электронный ресурс] // NEICON, 2024. URL: <https://neicon.ru> (дата обращения: 19.06.2024).

<sup>30</sup> Разумова И. К. Статьи открытого доступа в ресурсах ведущих издательств и публикациях ведущих стран. Новый сервис глобальных индексов цитирования. Информация к размышлению [Электронный ресурс] // VIII Всероссийская научно-практическая конференция «Фонды библиотек в цифровую эпоху: традиционные и электронные ресурсы, комплектование, использование». СПб.: РНБ, 2018. URL: [https://nlr.ru/nlr\\_pro/dep/artupload/pro/article/RA1016/NA8469.pdf](https://nlr.ru/nlr_pro/dep/artupload/pro/article/RA1016/NA8469.pdf) (дата обращения: 19.06.2024); Маслова Ю. В., Дмитриева А. Н. Библиотечные профессиональные сообщества: основные формы взаимодействия // Документ в социокультурном пространстве: теории и цифровые трансформации : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Казань, 18 мая 2023 года. Казань: КазГИК, 2023. С. 152-161. EDN: EIEGYL



## Список использованных источников

- [1] Abdelrahman O. H. Overview of the Principles and Practices of Open Access Publishing // Digital Libraries – Advancing Open Science ; ed. by S. Vancauwenbergh. IntechOpen, 2021. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.95355>
- [2] Open Science / A. Maedche, E. Elshan, H. Höhle [et al]. // Business & Information Systems Engineering. 2024. Vol. 66. P. 517-532. <https://doi.org/10.1007/s12599-024-00858-7>
- [3] Шарабчиев Ю. Т. Открытая наука и система открытых инноваций. Сообщение 1. Открытая наука и открытые информационные ресурсы // Медицинские новости. 2017. № 4. С. 48-56. EDN: YMHPPLP
- [4] Засурский И. И., Соколова Д. В., Трищенко Н. Д. Репозитории открытого доступа: функции и тенденции развития // Научные и технические библиотеки. 2020. Т. 1, № 9. С. 121-142. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-9-121-142>
- [5] Юдина И. Г., Федотова О. А. Репозитории научных публикаций открытого доступа: история и перспективы развития // Информационное общество. 2020. № 6. С. 67-79. EDN: ILTQDB
- [6] Литвинова Н. Н., Разумова И. К. Отношение российского научного сообщества к открытому доступу: 2020. Два года спустя // Наука и научная информация. 2020. Т. 3, № 4. С. 226-260. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-4-243-277>
- [7] Широканова А. А. Новая роль и формы социальной коммуникации в информационную эпоху // Социология. 2013. № 1. С. 103-116. EDN: ULVSMH
- [8] Kirillova O. V., Zeldina M. M., Shvartsman M. E. Academic journals: Selection methods for public support in Russia // European Science Editing. 2019. Vol. 45, No. 1. P. 6-10. <https://doi.org/10.20316/ESE.2019.45.18016>
- [9] Beskaravainaya E. V., Kharybina T. N. Characteristics of Information Flow in Scientific Research // Scientific and Technical Information Processing. 2024. Vol. 51. P. 206-214. <https://doi.org/10.3103/S0147688224700126>
- [10] Should open access lead to closed research? The trends towards paying to perform research / L. Zhang, Y. Wei, Y. Huang [et al.] // Scientometrics. 2022. Vol. 127. P. 7653-7679. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04407-5>
- [11] Шрайберг Я. Л., Земсков А. И. Модели открытого доступа: история, виды, особенности, терминология // Научные и технические библиотеки. 2008. № 5. С. 68-79. EDN: KVQDXV
- [12] Pampel H. Promoting Open Access in Research-Performing Organizations: Spheres of Activity, Challenges, and Future Action Areas // Publications. 2023. Vol. 11, issue 3. Article number: 44. <https://doi.org/10.3390/publications11030044>
- [13] Антопольский А. Б. Научная информация и цифровое пространство знаний: постановка задачи для России // Наука и научная информация. 2020. Т. 3, № 1. С. 8-17. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-1-8-17>
- [14] Рождественская М. Ю. Репозиторий как реализация идей открытого доступа к научным публикациям: подход к классификации // Библиосфера. 2015. № 2. С. 86-94. EDN: TSJHJX
- [15] Ударцева О. М. Научные процессы в вузах «Приоритета-2030»: системы управления и мониторинга данных // Научные и технические библиотеки. 2022. № 9. С. 33-53. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-9-33-53>
- [16] McKiernan G. Scholar-Based Initiatives in Publishing // Science & Technology Libraries. 2002. Vol. 22, issue 3-4. P. 181-191. [https://doi.org/10.1300/J122v22n03\\_14](https://doi.org/10.1300/J122v22n03_14)
- [17] Васильева Н. В. Открытое программное обеспечение для организации репозитория // Научные и технические библиотеки. 2023. № 3. С. 102-119. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-3-102-119>
- [18] Коголовский М. Р. Метаданные в компьютерных системах // Программирование. 2013. Т. 39, № 4. С. 28.
- [19] Devaraju A., Huber R. An automated solution for measuring the progress toward FAIR research data // Patterns. 2021. Vol. 2, issue 11. Article number: 100370. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100370>
- [20] McNutt M. "Plan S" falls short for society publishers – and for the researchers they serve // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2019. Vol. 116, No. 7. P. 2400-2403. <https://doi.org/10.1073/pnas.1900359116>
- [21] Haug C. J. No Free Lunch – What Price Plan S for Scientific Publishing? // New England Journal of Medicine. 2019. Vol. 380, No. 12. P. 1181-1185. <https://doi.org/10.1056/NEJMms190086>
- [22] Debat H. J., Babini D. Plan S in Latin America: A Precautionary Note // Scholarly and Research Communication. 2020. Vol. 11, issue 1. Article number: 0101347. <https://doi.org/10.22230/src.2020v11n1a347>
- [23] Анализ результатов проекта по поддержке программ развития российских научных журналов / К. Н. Григорьева, А. Ю. Кузнецов, М. Е. Шварцман, М. М. Зельдина // Наука и научная информация. 2020. Т. 3, № 1. С. 18-29. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-1-18-29>
- [24] Разумова И. К., Кузнецов А. Ю., Кириллова О. В. Информационное обеспечение российских университетов по основным отраслям науки // Интеграция образования. 2017. Т. 21, № 3. С. 505-521. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.088.021.201703.505-521>
- [25] Карих Р. Д. Анализ дискуссии на тему открытой науки в российском научном поле // Социология науки и технологий. 2023, Т. 14, № 2. С. 173-193. <https://doi.org/10.24412/2079-0910-2023-2-173-193>

*Поступила 19.06.2024; одобрена после рецензирования 07.08.2024; принята к публикации 14.09.2024.*



## Об авторах:

**Багдасарьян Надежда Гегамовна**, профессор кафедры социологии и культурологии факультета социальных и гуманитарных наук, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (105005, Российская Федерация, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1); заведующий кафедрой социологии и гуманитарных наук факультета социальных и гуманитарных наук, ФГБОУ ВО Московской области «Университет «Дубна» (141982, Российская Федерация, Московская область, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19), доктор философских наук, профессор, академик РАЕН, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0639-3987>, [nbgagda@mail.ru](mailto:nbgagda@mail.ru)

**Кореньков Владимир Васильевич**, научный руководитель Лаборатории информационных технологий имени М.Г. Мещерякова, Международная межправительственная организация Объединенный институт ядерных исследований (141980, Российская Федерация, Московская область, г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, д. 6); заведующий кафедрой распределенных информационно-вычислительных систем Института системного анализа и управления, ФГБОУ ВО Московской области «Университет «Дубна» (141982, Российская Федерация, Московская область, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19), доктор технических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2342-7862>, [korenkov@jinr.ru](mailto:korenkov@jinr.ru)

**Филозова Ирина Анатольевна**, начальник Группы развития и сопровождения информационных систем общеинститутского назначения Лаборатории информационных технологий имени М. Г. Мещерякова, Международная межправительственная организация Объединенный институт ядерных исследований (141980, Российская Федерация, Московская область, г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, д. 6); старший преподаватель Института системного анализа и управления, ФГБОУ ВО Московской области «Университет «Дубна» (141982, Российская Федерация, Московская область, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3441-7093>, [fia@jinr.ru](mailto:fia@jinr.ru)

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

## References

- [1] Abdelrahman O.H. Overview of the Principles and Practices of Open Access Publishing. In: Vancauwenbergh S. (Ed.) Digital Libraries – Advancing Open Science. IntechOpen; 2021. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.95355>
- [2] Maedche A., Elshan E., Höhle H., et al. Open Science. *Business & Information Systems Engineering*. 2024;66:517-532. <https://doi.org/10.1007/s12599-024-00858-7>
- [3] Sharabchiev Yu.T. Open science and a system of open innovation. Report 1. Open science and open information resources. *Meditinskije novosti*. 2017;(4):48-56. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: YMHPLP
- [4] Zassoursky I.I., Sokolova D.V., Trishchenko N.D. Open access repositories: Functions and trends. *Scientific and Technical Libraries*. 2020;1(9):121-142. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-9-121-142>
- [5] Yudina I.G., Fedotova O.A. Open Access Scientific Publications Repositories: History and Development Prospects. *Information Society*. 2020;(6):67-79. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: ILTQDB
- [6] Litvinova N.N., Razumova I.K. Attitude to Open Access in Russian Scholarly Community 2020: Two Years Later. *Scholarly Research and Information*. 2020;3(4):226-260. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-4-243-277>
- [7] Shirokanova A.A. New role and forms of scientific communication in the information era. *Journal of the Belarusian State University. Sociology*. 2013;(1):103-116. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: ULVSMH
- [8] Kirillova O.V., Zeldina M.M., Shvartsman M.E. Academic journals: Selection methods for public support in Russia. *European Science Editing*. 2019;45(1):6-10. <https://doi.org/10.20316/ESE.2019.45.18016>
- [9] Beskaravainaya E.V., Kharybina T.N. Characteristics of Information Flow in Scientific Research. *Scientific and Technical Information Processing*. 2024;51:206-214. <https://doi.org/10.3103/S0147688224700126>
- [10] Zhang L., Wei Y., Huang Y., et al. Should open access lead to closed research? The trends towards paying to perform research. *Scientometrics*. 2022;127:7653-7679. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04407-5>
- [11] Shraiberg Ya.L., Zemskov A.I. Open Access Models: history, types, special features, terminology. *Scientific and Technical Libraries*. (In Russ., abstract in Eng.) 2008;(5):68-79. EDN: KVQDXV
- [12] Pampel H. Promoting Open Access in Research-Performing Organizations: Spheres of Activity, Challenges, and Future Action Areas. *Publications*. 2023;11(3):44. <https://doi.org/10.3390/publications11030044>
- [13] Antopolskiy A.B. Scientific Information and the Digital Knowledge Space: Statement of the Problem for Russia. *Scholarly Research and Information*. 2020;3(1):8-17. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-1-8-17>
- [14] Rozhdestvenskaya M.Yu. A repository as ideas realization of open access for scientific publications: classification approaches. *Bibliosphere*. 2015;(2):86-94. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: TSIJHX
- [15] Udartseva O.M. Research processes at «Priority-2030» universities: The systems of control and monitoring. *Scientific and Technical Libraries*. 2022;(9):33-53. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-9-33-53>
- [16] McKiernan G. Scholar-Based Initiatives in Publishing. *Science & Technology Libraries*. 2002;22(3-4):181-191. [https://doi.org/10.1300/J122v22n03\\_14](https://doi.org/10.1300/J122v22n03_14)
- [17] Vasilyeva N.V. Open-source software for repositories. *Scientific and Technical Libraries*. 2023;(3):102-119. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-3-102-119>



- [18] Kogalovsky M.R. Metadata in Computer Systems. *Programming and Computer Software*. 2013;39:182-193. <https://doi.org/10.1134/S0361768813040038>
- [19] Devaraju A., Huber R. An automated solution for measuring the progress toward FAIR research data. *Patterns*. 2021;2(11):100370. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100370>
- [20] McNutt M. "Plan S" falls short for society publishers – and for the researchers they serve. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2019;116(7):2400-2403. <https://doi.org/10.1073/pnas.1900359116>
- [21] Haug C. J. No Free Lunch – What Price Plan S for Scientific Publishing? *New England Journal of Medicine*. 2019;380(12):1181-1185. <https://doi.org/10.1056/NEJMms190086>
- [22] Debat H.J., Babini D. Plan S in Latin America: A Precautionary Note. *Scholarly and Research Communication*. 2020;11(1):0101347. <https://doi.org/10.22230/src.2020v11n1a347>
- [23] Grigorieva K.N., Kuznetsov A.Yu., Shvartsman M.E., Zeldina M.M. Analysis of the Results of the Project to Support the Development Programs of Russian Scientific Journals. *Scholarly Research and Information*. 2020;3(1):18-29. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-1-18-29>
- [24] Razumova I.K., Kuznetsov A.Yu., Kirillova O.V. Information support of Russian universities in core research areas. *Integratsiya obrazovaniya* = Integration of Education. 2017;21(3):505-521. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.15507/1991-9468.088.021.201703.505-521>
- [25] Karikh R.D. Analysis of the Discussion on Open Science in the Russian Scientific Field. *Sociology of Science and Technology*. 2023;14(2):173-193. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.24412/2079-0910-2023-2-173-193>

Submitted 19.06.2024; approved after reviewing 07.08.2024; accepted for publication 14.09.2024.

#### About the authors:

**Nadezhda G. Bagdasaryan**, Professor of the Chair of Sociology and Cultural Studies, Faculty of Social Sciences and Humanities, Bauman Moscow State Technical University (5, 2nd Baumanskaya St., building 1, Moscow 105005, Russian Federation); Head of the Chair of Sociology and Humanities, Faculty of Social Sciences and Humanities, Dubna State University (19 Universitetskaya St., Dubna 141980, Moscow Region, Russian Federation), Dr. Sci. (Philos.), Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, **ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0639-3987>**, [nbgagda@mail.ru](mailto:nbgagda@mail.ru)

**Vladimir V. Korenkov**, Scientific Leader of the Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies, Joint Institute for Nuclear Research (6 Joliot-Curie St., Dubna 141980, Moscow region, Russian Federation); Head of the Chair of Distributed Information and Computing Systems, Institute of System Analysis and Management, Dubna State University (19 Universitetskaya St., Dubna 141980, Moscow Region, Russian Federation), Dr. Sci. (Tech.), Professor, **ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2342-7862>**, [korenkov@jinr.ru](mailto:korenkov@jinr.ru)

**Irina A. Filozova**, Group Leader of the Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies, Joint Institute for Nuclear Research (6 Joliot-Curie St., Dubna 141980, Moscow region, Russian Federation); Senior Lecturer of the Institute of System Analysis and Management, Dubna State University (19 Universitetskaya St., Dubna 141980, Moscow Region, Russian Federation), **ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3441-7093>**, [fia@jinr.ru](mailto:fia@jinr.ru)

All authors have read and approved the final manuscript.

