

Раздел Информационные процессы Sections Information processes

УДК 002

Будущее научных
коммуникаций и научной
информации

Future of Scientific
Communications and
Scientific Information

А.Б. Антопольский

д.т.н., профессор, главный научный сотрудник, Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН), Россия, Москва
e-mail: ale5695@yandex.ru.

A.B. Antopolskii

Dr.Sc., Professor, Institute of Scientific Information for Social Sciences of Russian Academy of Sciences (INION RAS), Moscow, Russia
e-mail: ale5695@yandex.ru.

Аннотация. Рассматривается возможность прогнозирования развития научных коммуникаций на фоне происходящих в настоящее время тенденций, а также предлагаемых проектов. Среди этих тенденций – цифровизация, переход к открытой науке, модификация научных библиотек, состояние существующих информационных ресурсов и перспективы интеграции и развития, в том числе в рамках концепций «пространства знаний». Определяющее место для развития научных коммуникаций принадлежит системе оценки научных результатов, причем действующая система на основе библиометрических методов признается неудовлетворительной. Указывается на дифференциацию научной информации на публикации и данные. Кратко обсуждаются экономические, правовые и лингвистические аспекты развития научных коммуникаций.

Ключевые слова: научные коммуникации, научная информация, научные библиотеки, информационные центры, оценка научных результатов, дигитализация, открытый доступ, пространство знаний.

Abstract. The possibility of forecasting the development of scientific communications against the background of current trends, as well as the proposed projects is considered. Among these trends are digitalization, transition to open science, modification of scientific libraries, the state of existing information resources and prospects for integration and development, including within the framework of the concepts of “knowledge space”. The determining place for the development of scientific communications belongs to the system of evaluation of scientific results, and the current system based on bibliometric methods is considered unsatisfactory. The differentiation of scientific information on publications and data is indicated. Economic, legal and linguistic aspects of scientific communication are briefly discussed.

Keyword: scientific communications, scientific information, scientific libraries, information centers, evaluation of scientific results, digitalization, open access, knowledge space.

DOI: 10.31432/1994-2443-2019-14-1-7-17

Цитирование публикации: Антопольский А.Б. Будущее научных коммуникаций и научной информации // Информация и инновации. 2019.Т.14, № 1. С. 7-17.

Citation: Antopolskii A.B. Future of scientific communications and scientific information // Information and Innovations 2019.T.14, № 1. S. 7-17.

Введение

Исследования и разработки последних 20-25 лет в области научной коммуникации и научной информации производят общее впечатление бессистемности и хаотичности, что с очевидностью следует из отсутствия у научно-информационного сообщества общего видения будущего научной коммуникации, которое определяется тенденциями ее развития в мировой практике.

В мировой практике регулярно делаются попытки сформулировать коллективное мнение по образу будущего научных коммуникаций. Последним примером может служить доклад группы европейских экспертов «Будущее научных изданий и научных коммуникаций» [1], опубликованный в январе 2019 г.

Подчеркнем, что авторы этого документа, как и многих других коллективных концептуальных документов в области научной коммуникации [2-4] в центр проблемы оптимизации научной коммуникации ставят задачу адекватной оценки научных результатов. Признается, что методы оценки на основе импакт-факторов журналов и вообще библиометрические методы, очевидным образом дают неудовлетворительные результаты. Но изменение этих методов требует социальных инноваций в области организации науки и образования.

Попробуем сформулировать некоторые вопросы, ответы на которые должны определить этот образ будущего.

- Вся ли научная коммуникация через 10-15-20 лет будет цифровой?
- Является ли переход к открытой науке безусловным?
- Как будет развиваться система оценки научных исследований?
- Какую роль в научной коммуникации должны играть научные и вузовские библиотеки? Будущее библиотек?
- Нужны ли в будущем специализированные центры научной информации? Какими будут их функции? Есть ли будущее у библиографических и реферативных служб?
- Какова перспектива ведущих российских ресурсов научной информации?
- Как будет развиваться соотношение централизованных (универсальных) и отраслевых (тематических) ресурсов и систем научной информации?
- Есть ли реальная перспектива у «единого российского электронного пространства знаний»?
- Публикации и данные: будет ли меняться их соотношение?
- Как будут развиваться информационные языки и онтологии?

- Какая экономическая модель будет определять научную коммуникацию?
- Удастся ли модернизировать систему копирайта?

Безусловно, без внятного ответа на эти и многие другие вопросы усилия по созданию научно-информационных ресурсов, сервисов и институций, на которые сейчас затрачивается большой объем общественного труда, окажутся потраченными впустую. В настоящей статье излагается позиция автора по поднятым вопросам. В основном автор опирается на исследования научных коммуникаций в сфере социальных и гуманитарных наук.

Дигитализация

В начале века многим специалистам казалось, что развитие информационных технологий приведет к быстрому и полному переходу научных коммуникаций в цифровую форму. Все мы помним обещание руководства Google, сделанное в 2005 г., к 2020 г. оцифровать **все** книги, изданные в мире. По оценке той же компании, их в мире около 150 млн. Однако к настоящему времени оцифровано не более 25 млн., а доля потребления электронных книг составляет в России 5-6% [5]. В других областях научной коммуникации — периодике, библиотечных фондах, архивах, — дигитализация также не стала полной. Более подробные цифры состояния дигитализации научной коммуникации в России представлены в монографии [6]. Из этих цифр можно сделать очевидный вывод: в обозримом будущем печатная книга и журнал не исчезнут, хотя их роль будет постоянно сокращаться. Но динамика сокращения печатных форм коммуникации вряд ли превысит 5-10% в год. Некоторые виды научных документов, впрочем, уже полностью перешли в электронную форму (диссертации, отчеты). Всего рост цифрового контента в Интернете составил в 2017 г. 12%.¹ [7].

Динамику инфраструктуры научной коммуникации — как традиционной (библиотеки, архивы), так и электронной, — следует проектировать, исходя из этих показателей.

Открытая наука

В последние годы мировая научная общественность, особенно в Европе и в США, активно обсуждает переход к открытой науке и, в этой связи, будущее научных коммуникаций в цифровой среде. В результате появился ряд деклараций, экспертных

¹ Речь в данном исследовании идет об объеме рынка цифрового контента. Но нам представляется, что эти данные аппроксимируют и объем цифрового научного контента.

докладов и других коллективных документов на эту тему. Особый резонанс получило решение Европейской комиссии об открытии с 2020 г. всех публикаций по результатам исследований, финансируемых европейскими правительствами и фондами [8]. Для реализации этого решения в сентябре 2018 г. был принят так называемый план S, разработанный коалицией научных организаций 13 стран Евросоюза (коалицией S) [9], и рекомендации по его применению [10].

По присоединению России к плану S имеются разные мнения. С одной стороны, высказывается полная поддержка этому плану [11, 12], к которой присоединяется и автор этой статьи. С другой стороны, на заседании Президиума РАН в марте 2019 г., когда представитель Евросоюза призвал Россию присоединиться к плану S, вице-президент РАН А.Р. Хохлов выступил против [13]. Действительно, в планах руководящих органов России нет программы перехода к открытому доступу, хотя имеется поручение Президента подготовить доклад о состоянии открытости научных организаций [16]. Таким образом, вопрос о динамике движения российских научных коммуникаций к открытому доступу остается открытым.

Система оценки научных результатов

Как мы уже отмечали, авторы основных коллективных документов по развитию научных коммуникаций, приходят к выводу, что основная проблема их развития связана с принятыми сегодня в управлении наукой методами оценки научных результатов. Главный вывод декларации DORA [2] гласит:

«Не используйте такие количественные журнальные показатели, как импакт-фактор, в качестве показателя качества отдельных научных статей при оценке вклада конкретных ученых, при приеме на работу, продвижении по службе, или при принятии решений о финансировании».

Аналогичный вывод сделан в коллективном призыве к библиоразнообразию (призыв Жюсье) [14]:

«Система оценки научных исследований должна быть тщательно реформирована и адаптирована к практике научной коммуникации».

Действительно, во многих документах [1,2,3] детально проанализированы негативные последствия для науки, к которым ведет использование библиометрических показателей, таких как импакт-фактор журнала, индекс Хирша, публикационная активность и др., в качестве основного метода оценки научного результата. Впрочем, это не удивительно, поскольку, согласно известному закону Гудхарта, «когда всякий показатель становится инструментом управления, прежние эмпирические закономер-

ности, использующие данный показатель, перестают действовать».

С другой стороны, альтернативы для библиометрии пока не выработано, хотя большинство авторов сходятся, что основой для оценки научных результатов должна стать качественная экспертиза научного результата, учитывающая цели исследования [3].

Поскольку, как уже сказано, система оценки научных результатов существенно влияет на всю организацию научных коммуникаций, то общую структуру коммуникаций в будущем при условии изменения этой системы оценки, представить сейчас достаточно трудно. Однако можно допустить, что существующие процессы аналитической и реферативной обработки научной информации могут быть модифицированы в сторону экспертизы и создания рекомендательных сервисов.

Будущее научных библиотек и информационных центров

Исходя из описанных выше тенденций, можно представить себе будущее научных библиотек¹ следующим образом.

Объемы комплектования, хранения традиционных фондов и обслуживания по ним должны медленно сокращаться, впрочем, в обозримом будущем соответствующие службы ликвидироваться не должны. Одновременно, должны вырасти роль служб, которые должны реализовать различные пользовательские сервисы на электронных ресурсах. Это учет, каталогизация и систематизация электронных ресурсов, улучшение доступа к ним, агрегация ресурсов, рекомендательные сервисы, развитие лингвистических средств поиска, персонализация поиска, создание и поддержание специализированных электронных библиотек².

Важнейшая функция научных библиотек, которые фактически должны стать научно-информационными центрами, обслуживающими определенную тематику, регион, корпорацию, университет или научно-образовательный центр, это экспертно-оценочная деятельность. Она должна включать анализ электронных ресурсов, их отбор и оценку, создание рекомендательных библиографий, избирательное распространение информации, другие сервисы, в которых заинтересован пользователь

¹ Понятно, что массовые библиотеки должны модифицироваться иначе, в сторону расширения функций культурно-досуговых центров для населения, с основной просветительской функцией.

² Специализированные электронные библиотеки в перспективе нужны будут тогда, когда они предоставляют сервисы или фонды, дополняющие универсальные электронные библиотеки.

данной библиотеки, включая решение правовых вопросов доступа к электронным ресурсам.

В ряде случаев научные библиотеки должны взять на себя некоторые издательские функции, такие как print-on-demand. Вообще вполне возможно интеграция библиотечных и издательских функций, особенно в университетах.

Примером российской научной библиотеки, которая развивается в таком направлении, объединяя функции научно-информационного центра, вузовской библиотеки, а также многие другие, является Центральная научная медицинская библиотека Первого МГМУ им. И.М.Сеченова¹.

Библиографические продукты, как представляется автору, могут быть представлены в будущей цифровой среде в виде сводной БД национальной библиографии, вероятно на основе БД Книжной палаты и БД библиографических агрегаторов ЛИБНЕТ, ЭКБСОН или АРБИКОН. Эта сводная БД может выполнять следующие функции:

- обеспечивать корпоративную каталогизацию и развитие электронных каталогов библиотек;
- обеспечивать навигационные функции — поиск местонахождения изданий;
- быть основой для национальной программы оцифровки;
- быть основой обеспечения сохранности и создания Страхового книжного фонда.

Реферативные издания могут иметь будущее, только если они возьмут на себя функции оценки и экспертизы реферируемых публикаций, включая функции выявления антиплагиата. Иначе говоря, реферативные издания разумно переориентировать на обработку и оценку отечественной литературы. Такие функции наиболее естественно реализовывать в рамках репозитория научных публикаций.

В целом основной задачей общего управления библиотечно-информационной инфраструктуры в России должно стать выработка оптимального соотношения между универсальными и частными ресурсами и сервисами научной информации.

Краткая характеристика существующих ресурсов научной информации

Представляется очевидным, что модернизация и развитие научной коммуникации должно основываться на существующих информационных ресурсах, как традиционных, так и новых, поскольку именно в этих ресурсах зафиксирован опыт многих поколений информационной деятельности по сбору, обработке научной информации и представлению знаний, заключенных в этой информации.

¹ URL: <http://www.scsml.rssi.ru>

Быстрый рост количества научно-информационных продуктов и ресурсов, потребовало разработки систем их обобщения (интеграции и агрегации). В последние годы ведется целый ряд проектов, которые призваны в той или иной степени агрегировать (интегрировать) научную и образовательную информацию в электронной форме. Перечислим некоторые из них:

- 1) Национальная электронная библиотека²;
- 2) Национальный энциклопедический портал на основе Большой Российской энциклопедии³;
- 3) Национальный портал открытого образования⁴;
- 4) Электронная библиотека диссертаций⁵;
- 5) Интегратор научной периодики: Научная электронная библиотека и Российский индекс научного цитирования⁶;
- 6) Интеграторы библиографической информации: ЛИБНЕТ⁷, ЭКБСОН⁸, АРБИКОН⁹;
- 7) Интеграторы материалов научных конференций¹⁰;
- 8) Интегратор научных ресурсов открытого доступа Киберленинка¹¹;
- 9) Репозитории научно-образовательной информации: НОРА¹², СОЦИОНЕТ¹³, Федеральная резервная система банков знаний¹⁴;
- 10) Государственный каталог Музейного фонда РФ¹⁵;
- 11) Центральный фондový каталог Росархива¹⁶;
- 12) Электронная библиотека «Научное наследие России»¹⁷.

Одновременно создается множество других ресурсов научной информации, в том числе полнотекстовых ЭБ, энциклопедических, словарных, аналитических, фактографических БД, тематических, проблемных, видовых АИС. Так, каталог «Наука в Рунете»¹⁸ содержит около 10 тыс. ссылок, каталог

² URL: <https://нэб.рф>

³ URL: <http://www.encyclopedia.ru/cat/books/book/73437/3>

⁴ URL: <http://npoed.ru/about>

⁵ URL: <http://diss.rsl.ru>

⁶ URL: <https://elibrary.ru>

⁷ URL: <http://www.nilc.ru>

⁸ URL: <http://www.vlibrary.ru>

⁹ URL: <https://arbicon.ru>

¹⁰ URL: <http://konferencii.ru>

¹¹ URL: <https://cyberleninka.ru>

¹² URL: <https://openrepository.ru>

¹³ URL: <https://socionet.ru>

¹⁴ URL: <https://noosphere.ru>

¹⁵ URL: <https://gokatalog.ru/portal>

¹⁶ URL: <http://cfc.rusarchives.ru/CFC-search>

¹⁷ URL: <http://e-heritage.ru/index.html>

¹⁸ URL: <https://elementy.ru/catalog>

Рамблера топ-100 раздел «Наука»¹ — 2,3 тыс. ссылок, Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам² — св. 3 тыс. ссылок.

Число российских периодических изданий, индексируемых в РИНЦ — 5,3 тыс., а общее количество российских журналов — св. 14 тыс.³.

Экспертная оценка общего числа электронных информационных ресурсов по науке и образованию, функционирующих в России, — 50-100 тыс., причем их число неуклонно возрастает.

Среди них много информационных систем федерального уровня и значения, которые поддерживаются такими авторитетными организациями как МГУ, ВИНТИ, ИНИОН, РГБ, ГПНТБ России, БЕН РАН, ФИПС, ЦНМБ, ЦНСХБ, ЦИТИС, Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина, Архив РАН или таких популярных как Википедия или Киберленинка. Однако много и небольших ресурсов, содержащих, тем не менее, уникальную научную информацию.

Если оценивать нормативную базу национальной системы НТИ, то следует констатировать, что Постановление Правительства РФ от 24 июля 1997 г. № 950 «Об утверждении Положения о государственной системе научно-технической информации» в настоящее время, безусловно, устарело, хотя формально и действует. Подробнее позиция автора по этому вопросу изложена в монографии [6].

Нужно отметить, что последнее время в рамках вновь принятых нормативных и концептуальных правительственных документов появилось несколько новых проектов, которые можно рассматривать как направленных на организацию национальной научной инфосферы. Так, в Национальном проекте «Наука», в Федеральном проекте «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» п. 1.4. сформулирован как «Цифровая система управления сервисами научной инфраструктуры коллективного пользования», включая цифровые коллекции и банки данных» [15]. Важно отметить также поручение Президента, предусматривающее разработку инфраструктуры научно-технической информации [16].

Остается надеяться, что эти решения послужат основой для реальной оптимизации системы научной информации в России.

Тематические информационные центры

Наряду с библиотеками будущего, превратившись в научно-информационные центры, хорошие перспективы должны иметь специализированные структуры, обеспечивающие реализацию раз-

личных сервисов для определенной категории научно-информационных ресурсов. Так, в настоящее время в рамках гранта РФФИ № 18-00-002\18 "Интеграция научно-информационных ресурсов учреждений РАН (на примере языкознания) как части единого цифрового пространства РАН" автор принимает участие в разработке концепции создания Центра лингвистических ресурсов РАН. Этот Центр предполагается создать на базе служб создания и поддержки Национального корпуса русского языка при Институте русского языка РАН.

Концепция создания Центра разработана на основе проведенного в ИНИОН РАН мониторинга академических информационных ресурсов, результаты которого отражены в Навигаторе информационных ресурсов по языкознанию⁴. Количество электронных лингвистических информационных ресурсов (ЛИР) по каждому типу, отраженных в Навигаторе, приведено в таблице 1.

Следует указать, что эти данные указывают количество не только тематических ресурсов по языкознанию, но также ресурсы универсальные по содержанию, включающие лингвистические ресурсы как часть. Особенно это касается документных ресурсов (библиографии, каталоги, электронные библиотеки, труды конференций, периодика).

Приведенные данные свидетельствуют, что в академических учреждениях создается значительное число ЛИР и координация деятельности по их созданию даст значительный экономический эффект.

Конечно, нужно иметь в виду, что множество документных ресурсов по языкознанию имеются в общенациональных информационных системах, таких как Национальная электронная библиотека, Электронная библиотека диссертаций, Киберленинка, Научная электронная библиотека, другие. Поэтому в рамках взаимодействия с этими организациями следует выработать решения, минимизирующие дублирование при обработке этих документов.

Значительный объем ресурсов по языкознанию практически всех категорий представлен также в информационных системах вузов, а также в различных общественных и коммерческих проектах, которые на данном этапе не рассматриваются

Главной задачей Центра должна стать оптимизация деятельности по созданию и поддержке ЛИР. ЛИР становятся важным компонентом решения многих научных и практических задач, связанных с обработкой текста и речи на естественных языках. Конкретные задачи Центра можно сформулировать следующим образом:

- Мониторинг, учет, каталогизация ЛИР;

⁴ URL: <http://niryaz.alexo.beget.tech>

¹ URL: <https://top100.rambler.ru/navi/?theme=1113>

² URL: <http://niron.inion.ru>

³ URL: <https://elibrary.ru>

Табл. 1 Функциональная типология лингвистических информационных ресурсов

№	Типы лингвистических ресурсов	Общее количество	В том числе универсальных
1.	Библиографии, библиотечные каталоги, описи, каталоги ссылок	93	69
2.	Электронные коллекции и библиотеки полных текстов (книги, диссертации, отчеты, труды конференций и др.)	138	108
3.	Периодические, продолжающиеся издания и архивы периодики	77	38
4.	Корпуса текстов	15	
5.	Лексикографические ресурсы	83	
6.	Этнолингвистические и социоллингвистические БД	10	
7.	Лингвистические географические системы, атласы	5	
8.	Электронное представление памятников письменности	5	
9.	Активные ресурсы (алгоритмы, процессоры, программы)	28	
10.	Грамматики	11	
11.	Описания языков и комплексные лингвистические сайты	14	
12.	Информационные языки	10	
13.	Энциклопедии, справочники, реестры языков	9	4
15.	Персоны, перечни, указатели персон	18	13
16.	Медиаресурсы	7	
17.	Аккаунты в социальных сетях	4	
18.	Сайты-сателлиты и ресурсы во внешних АИС	19	
	Всего	561	232

- Экспертиза ЛИР, в т.ч. обеспечение экспертной функции РАН в отношении создания ЛИР как результатов научной деятельности;
- Координация деятельности по созданию ЛИР, стратегическое планирование деятельности по созданию ЛИР;
- Интеграция и агрегация ЛИР (по отдельным типам ЛИР);
- Организация открытого доступа к ЛИР и его поддержка;
- Архивирование и обеспечение сохранности ЛИР;
- Разработка стандартов, типовых программных средств и методик по созданию ЛИР;
- Создание и поддержка централизованных сервисов для создателей и пользователей ЛИР, в том числе, монетизированных;
- Организация и выпуск журнала по проблемам прикладной и компьютерной лингвистики;
- Организация площадки для обмена опытом в области создания и использования ЛИР;
- Выявление плагиата в трудах по языкознанию;
- Создание онтологии научного знания по лингвистике, в том числе в рамках создания Единого российского электронного пространства знаний;

- Взаимодействие с универсальными российскими системами научной информации;
- Взаимодействие с международными и зарубежными национальными центрами лингвистических ресурсов.

Возможно, в рамках социальных и гуманитарных наук должно возникнуть еще несколько тематических информационных центров (например, по социологическим или этнографическим данным, синологии, монголоведению и др.). Информационный ресурс по отечественной истории фактически уже создан на базе Президентской библиотеки им. Б.Н.Ельцина. Хотя функции этого ресурса в общей системе научной информации по социальным и гуманитарным наукам еще придется определить.

Перспективы единого российского электронного пространства знаний

Понятие единого российского электронного пространства знаний (ЕРЭПЗ) впервые появилось в Указе Президента в 2014 г. [17], в 2016 г. было включено в Федеральный закон «О библиотечном деле» [18], а недавно было подробно раскрыто в «Положении о Национальной электронной библиотеке» [19].

За это время это понятие значительно эволюционировало, и было высказано много идей и предположений по поводу этого понятия, в том числе о роли, которую пространство знаний, когда и если оно будет создано, сможет играть в научной коммуникации. В частности, это понятие обсуждалось в ряде публикаций [20-22]. В последней работе [22], в частности, вместо термина «Единое электронное пространство знаний» было предложено использовать термин «Единое цифровое пространство научных знаний» (ЕЦПНЗ).

После утверждения на правительственном уровне цит. выше «Положения о Национальной электронной библиотеке», стало ясно, что содержание этих понятий существенным образом расходится. ЕРЭПЗ, как следует из этого документа, представляет собой некоторое расширение фондов Национальной электронной библиотеки (НЭБ) за счет оцифрованных документов Архивного и Музейного фондов, причем на технологической основе НЭБ. Фактически речь идет о попытке создания национального информационного документного ресурса в рамках библиотечной парадигмы. «Знание» в этой концепции полностью приравнивается к собранию документов. По мнению автора, этот подход не соответствует современным тенденциям развития научных коммуникаций и пространство знаний (уже с аббревиатурой ЕЦПНЗ) должно выглядеть совершенно иначе. Концепция ЕЦПНЗ, предложенная автором и его коллегами, изложена в работе [22], а также, в уточненном виде, в докладах автора на конференциях [23,24]. Кратко принципы создания ЕЦПНЗ выглядят так:

- ЕЦПНЗ должно формироваться из существующих в России ресурсов научной информации на основе их конвергенции, не нарушая их функционирования;
- ЕЦПНЗ должно включать централизованное ядро (онтологию научного знания и Базу знаний) и множество распределенных ресурсов публикаций и данных; при этом ресурсы, используемые для формирования ядра ЕЦПНЗ, должны быть отобраны по критериям качества;
- ЕЦПНЗ должно строиться на принципах открытой науки;
- Онтология научного знания должна наследовать существующие информационные языки, номенклатуры и системы метаданных;
- Информационные объекты, включаемые в Базу знаний ЕЦПНЗ, должны отвечать критериям достоверности, проверяемости, авторитетности и научности;
- Технологии формирования ядра ЕЦПНЗ должны обеспечивать возможность коллаборации участников.

- ЕЦПНЗ должно выполнять функции ГСНТИ в части координации деятельности по сбору, обработке, предоставлению в общественный доступ и обеспечения сохранности научной информации.

- ЕЦПНЗ должно использоваться для оценки научных результатов, но с учетом модернизации систем их оценки.

Создание ЕЦПНЗ может включать 4 этапа.

1. Инвентаризация научно-образовательной инфосферы, организацию постоянного мониторинга и учета научно-образовательных ресурсов и сервисов.

2. Экспертиза и отбор научно-образовательных ресурсов как источников ядра ЕЦПНЗ.

3. Формирование ядра ЕЦПНЗ — Онтологии научного знания и Базы знаний.

4. Реформирование информационных служб для задачи оценки научных результатов и извлечения нового знания из потока научной информации.

Публикации и данные

Основной массив научной информации, отражающей результаты научных исследований, пока представляет собой научные публикации, а также некоторые категории непубликуемых документов (отчеты, диссертации). Однако в научной коммуникации, особенно в условиях открытой науки, быстро возрастающую роль играют разнообразные результаты научных исследований, не прошедшие традиционный путь оформления через публикации, отчеты и диссертации, при этом чаще всего born digital. Эти результаты обобщенно стали называть «данными».

Так, в коллективном документе по управлению открытыми научными данными (Конкордате)[25], который разработан консорциумом университетов Великобритании, следующим образом определяется понятие научных данных применительно к социальным и гуманитарным наукам:

«*Научные данные* это: статистические данные, подборки цифровых изображений, аудиозаписи, стенограммы интервью, данные обследования и наблюдения на местах с соответствующими аннотациями, интерпретации, произведения искусства, архивы, найденные предметы, опубликованные тексты или рукописи и др.».

Гораздо большее разнообразие структур и типов научных данных представлено в информационных ресурсах, отражающих результаты в естественных и инженерных науках. Множество ссылок на опыт работы с научными данными можно найти в цит. выше Конкордате.

Понятие научных данных дополняет понятие научных публикаций, которое ранее рассматрива-

лось как основная форма научной коммуникации. Это определяет еще одно важное отличие ЕЦПНЗ, которое нельзя трактовать только как собрание документов от понятия ЕРЭПЗ, которое представлено в «Положении о НЭБ» [19].

Отметим, что работа с данными никогда не входила в сферу библиотечной деятельности, ориентированной на работу с публикациями, но входила в сферу интересов органов научной информации.

Приведем некоторые принципы управления научными данными, сформулированные в цит. выше Конкордате по открытым научным данным:

- Хорошее управление данными имеет фундаментальное значение для всех этапов исследовательского процесса и должно быть создано с самого начала;
- Управление данными имеет жизненно важное значение для того, чтобы данные были полезными для других и для сохранения данных в долгосрочной перспективе;
- Данные, на которые ссылается публикация, должны быть доступны к дате публикации и должны быть в цитируемой форме;
- Обучение работе с данными является сферой ответственности всех заинтересованных сторон; администрирование, архивирование, манипулирование и анализ данных требует набора навыков, отличных от тех, которые используются для сбора, генерации или измерения данных.

Перспективы развития информационных языков и семантических технологий

Выше было кратко сказано, что будущая онтология должна наследовать существующие информационные языки, номенклатуры и системы метаданных. Это необходимо, чтобы включить в пространство знаний уже существующие ресурсы научной информации — базы данных, электронные библиотеки, энциклопедии, реестры, каталоги и проч.

Однако, параллельно использованию традиционных информационных языков, в последние годы создавались новые современные семантические и лексикографические ресурсы, в том числе в форме тезаурусов и онтологий, словарей на основе корпусов и др. Таких ресурсов только в РАН создано уже много десятков. Задача состоит в организации сотрудничества в разработке и развитии лингвистических средств, как для научных целей, так и для прикладных задач, связанных с применением семантических технологий в научной коммуникации. Автор надеется, что лидирующую и координирующую роль в решении этой задачи возьмет на себя проектируемый Центр лингвистических ресурсов.

Экономика научных коммуникаций

Проблемы оптимизации экономических моделей научных коммуникаций составляют основное содержание дискуссий, связанных с переходом к открытой науке. Достаточно подробный обзор этих проблем содержится в цит. выше докладе экспертов Евросоюза о будущем научных коммуникаций [1].

Специфика России заключается в том, что у нас вообще нормативно не определена роль основных акторов научной коммуникации: государство, фонды, университеты и институты, издатели, коммерческие сервисы, библиотеки, авторы и пользователи. Особенно это удивительно на фоне грандиозных планов развития цифровой экономики. Мы уже упоминали об этом применительно к открытому доступу. Признавая теоретически неизбежный переход к экономике нового типа, в том числе экономике знания и экономике внимания, признавая также, что научная информация относится к общественному благу, руководство российской наукой и образованием, тем не менее, не выработало адекватный взгляд на экономику научных коммуникаций. Хотя теоретических исследований этих проблем было проведено немало. Упомянем, в частности, монографии А.Б. Долгина [26,27], а также фундаментальный отчет А.Н.Козырева и его коллег [28], в которых подробно рассматривается возможность применения различных экономических моделей к организации научной коммуникации. Поэтому прогнозировать развитие научной коммуникации, не имея ясного представления об ее экономике, достаточно затруднительно. Впрочем, стратегия на огосударствление многих функций в общественной сфере, наблюдаемая в последние годы, дает некоторые возможности для прогноза, хотя ожидаемый результат не представляется оптимальным.

Модификация законодательства

Одним из важных препятствий для развития научных коммуникаций в цифровой среде является действующее законодательство в области авторского права, в просторечии именуемое копирайтом. Правовые проблемы развития научной инфосферы достаточно подробно рассмотрены в монографии [6]. Там же изложены предложения по изменению копирайта, который давно не соответствует современному уровню коммуникаций. Добавим, что законодательство многих стран, особенно европейских, существенно модифицировалось, особенно в направлении обеспечения свободы распространения научного знания.

Однако российский законодатель пока не торопится вносить требуемые изменения, хотя законодательных актов, регулирующих Интернет, принимается более чем достаточно. Остается надеяться,

что необходимые изменения, необходимые для развития научных коммуникаций, будут предусмотрены в правительственной программе «Цифровая экономика», в которой предусмотрен большой объем разработок, обеспечивающих модернизацию законодательства для реализации в цифровой среде многих процессов.

Заключение

Можно констатировать, что анализ существующего положения в области научных коммуникаций и тенденций их развития не дает достаточно возможностей, чтобы с надежностью предсказать будущее научных коммуникаций и научно-информационных продуктов и систем. Слишком многое зависит от политики, проводимой руководством российской науки. Это касается и движения в сторону открытой науки и концепций пространства знаний, экономических и правовых проблем коммуникаций. В то же время не сформулирована четкая политика в области научной информации и коммуникации, которая бы учитывала происходящие изменения научного информационного пространства, намечала бы контуры системы научной информации в цифровой среде, и служила бы ориентиром для создателей информационных ресурсов и сервисов. К сожалению, это означает, что многие финансовые ресурсы, которые сейчас направляются на информационное обеспечение науки, будут затрачены неэффективно.

Для исправления этого положения требуется активизация научного и информационного общества для выработки адекватного образа будущего научных коммуникаций, который может быть предложен правительству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Future of Scholarly Publishing and Scholarly Communication: Report of the Expert Group to the European Commission. // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/464477b3-2559-11e9-8d04-01aa75ed71a1>
2. San Francisco Declaration on Research Assessment // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://sfdora.org>
3. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics / Diana Hicks, Paul Wouters, Ludo Waltman, Sarah de Rijcke & Ismael Rafols Nature 520, 429–431 (23 April 2015) doi:10.1038/520429a // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351>
4. Гагская декларация по открытию знаний в цифровую эпоху. Европейская ассоциация научных библиотек // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://thehaguedeclaration.com>
5. Книжный рынок России. Состояние, тенденции и перспективы развития. Отраслевой доклад ФАПМК 2018 г. // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://www.fapmc.ru/rospechat/activities/reports/2018/pechat2>
6. Инфосфера общественных наук России: монография /А. Б. Антопольский, Д. В. Ефременко; под ред. В. А. Цветковой.– // М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. — 676 с. ISBN 978-5-4475-9218-9 DOI 10.23681/468227.
7. Экономика Рунета / Экосистема Цифровой Экономики России. Российская ассоциация электронных коммуникаций. Ежегодный доклад 2017 г. // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://raec.ru/live/raec-news/10096/>
8. Open Access2020 Initiative // [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/open-science-open-access>
9. План S и рекомендации по его внедрению // [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <https://www.coalition-s.org>
10. Guidance on the Implementation of Plan S // [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <https://www.coalition-s.org/implementation>
11. Руководство по выполнению Плана S Евросоюза. Вызов для России / Владимир Московкин. // Троицкий вариант. Бытие науки. От 26.02.2019 / № 273 / с. 14 // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://trv-science.ru/2019/02/26/rukovodstvo-po-vypolneniyu-plana-s-eu/>
12. Будущее научных публикаций — за открытым доступом? Сделать научное знание доступным всем / Владимир Московкин, Елена Шерстюкова, // Троицкий вариант. Бытие науки. От 17.01.2019 // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://trv-science.ru/2019/01/17/budushhee-za-otkryтым-dostupom>
13. Пост А.П. Хохлова в фейсбуке // URL: https://www.facebook.com/profile.php?id=100012201617152&__tn__=%2CdCH-R-R&eid=ARbc-cXNDxkXTNLgd0n17dhcgU8sygG2kdbdc4H23i6Y165x-xif8XnGhHmubEZBSm1lIOA7QAxASIC3&hc_ref=ARQ_94xAjtmzPqD67GgYTWkEGNpX_7wUKleHc15cnKVdzkp0vaCdPyYaUMDyIBjx68o&fref=nf
14. Призыв Жюсье к открытой науке и библио-разнообразию // [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <https://jussieucall.org/jussieu-call/>
15. Паспорт национального проекта «Наука» // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://government.ru/projects/selection/740/35565/>
16. Перечень поручений по итогам заседания Совета при Президенте по науке и образованию, со-

стоявшегося 27.11.2018 г. Утвержден 29 декабря 2018 года. Пр-2558, п.3 а) 2 «О создании современной цифровой инфраструктуры для хранения и анализа научно-технической информации, а также для обмена такой информацией» // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/59632>

17. Указ Президента РФ № 808 от 24.12.2014 г. «Об утверждении Основ государственной культурной политики»

18. Федеральный закон «О библиотечном деле» от 29.12.1994 N 78-ФЗ ст. 18.1 (ред. от 03.07.2016).

19. Положение о федеральной государственной информационной системе «Национальная электронная библиотека». Утверждено Постановлением Правительства РФ от 20 февраля 2019 г. № 169 // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://government.ru/docs/35825/>

20. Единое российское электронное пространство знаний: вопросы права /Вершинин А.П. // Информационно-аналитический журнал «Университетская книга», декабрь 2016..г., [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <http://www.unkniga.ru/biblioteki/bibdelo/6630-edinoe-rossiyskoe-elektronnoe-prostranstvo-znaniy-voprosy-prava.html>

21. К вопросу о едином электронном пространстве знаний / А.Б. Антопольский, Д.В. Ефременко // Вестник Российской академии наук, 2018, том 88, № 2, с. 163–170 DOI: 10.7868/S086958731802007X ; [Перев. на англ.] Antopol'skii, A.B. & Efremenko / The Uniform Electronic Knowledge Space Revisited, // D.V. Her. Russ. Acad. Sci. (2018) 88: 89. URL: <https://doi.org/10.1134/S1019331618010070>

22. Точка зрения о едином цифровом пространстве научных знаний /Антопольский А.Б., Каленов Н.Е., Серебряков В.А., Сотников А.Н. // Вестник Российской академии наук, 2019 (в печати)

23. Единое российское электронное пространство знаний как ключевая задача информатики в обозримом будущем / А.Б. Антопольский // Доклад на Международной объединенной конференции «Интернет и современное общество» (Internet and Modern Society — IMS), Санкт-Петербург, 19-22 июня 2019.г.

24. О разработке Единого российского электронного пространства знаний / А.Б. Антопольский // Доклад на 8-й Международной научно-практической конференции «Научное издание международного уровня — 2019: стратегия и тактика управления и развития, Москва. Апрель 2019 г.

25. The Concordat on Open Research Data // Электронный ресурс. Режим доступа URL: <https://www.ukri.org/files/legacy/documents/concordatonopenresearchdata-pdf>

26. Экономика символического обмена / Долгин А.Б. // М., «Прагматика культуры», 2007, 640 с.

27. Манифест новой экономики. Вторая невидимая рука рынка / А.Долгин // М., АСТ, 2010 — 244 с.

28. Разработка стратегии проекта «общественное достояние» и оценка экономического эффекта ее реализации / Отчет ЦЭМИ РАН, 2016. Рук. А.Н.Козырев // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://roem.ru/wp-content/uploads/2016/03/report.pdf>

29. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р // Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB7915v7LVuPgu4bvR7M0.pdf>

REFERENCES

1. Future of Scholarly Publishing and Scholarly Communication: Report of the Expert Group to the European Commission. // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/464477b3-2559-11e9-8d04-01aa75ed71a1>

2. San Francisco Declaration on Research Assessment // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <https://sfdora.org>

3. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics / Diana Hicks, Paul Wouters, Ludo Waltman, Sarah de Rijcke & Ismael Rafols Nature 520, 429–431 (23 April 2015) doi:10.1038/520429a // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351>

4. Gaagskaya deklaraciya po otkrytiyu znaniy v cifrovuyu ehposhu. Evropejskaya asociaciya nauchnyh bibliotek // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <https://thehagedeclaration.com>

5. Knizhnyj rynek Rossii. Sostoyanie, tendencii i perspektivy razvitiya. Otrasevoj doklad FAPMK 2018 g. // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <http://www.fapmc.ru/rospechat/activities/reports/2018/pechat2>

6. Infosfera obshchestvennyh nauk Rossii: monografiya /A. B. Antopol'skij, D. V. Efremenko; pod red. V.A. Cvetkovej. – // М.; Berlin: Direkt-Media, 2017. — 676 s. ISBN 978-5-4475-9218-9 DOI 10.23681/468227.

7. EHkonomika Runeta / EHkosistema Cifrovoj EHkonomiki Rossii. Rossijskaya asociaciya ehlektronnyh kommunikacij. Ezhegodnyj doklad 2017 g. // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <https://raec.ru/live/raec-news/10096/>

8. Open Access2020 Initiative // [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa: URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/open-science-open-access>

9. Plan S i rekomendacii po ego vnedreniyu // [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa: URL: <https://www.coalition-s.org>

10. Guidance on the Implementation of Plan S // [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa: URL: <https://www.coalition-s.org/implementation>

11. Rukovodstvo po vypolneniyu Plana S Evrosoyuza. Vyzov dlya Rossii. Vladimir Moskovkin. // Troickij variant. Bytie nauki. Ot 26.02.2019 / № 273 / s. 14 // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <https://trv-science.ru/2019/02/26/rukovodstvo-po-vypolneniyu-plana-s-eu/>

12. Budushchee nauchnyh publikacij — za otkrytym dostupom? Sdelat' nauchnoe znanie dostupnym vsem / Vladimir Moskovkin, Elena SHerstyukova, // Troickij variant. Bytie nauki. Ot 17.01.2019 // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <https://trv-science.ru/2019/01/17/budushchee-za-otkrytym-dostupom>

13. Post A.R. Hohlova v fejsbuke // URL: https://www.facebook.com/profile.php?id=100012201617152&__tn__=%2CdCH-R-R&eid=ARBc-cXNDxkXTNLgd0n17dhcgU8sygG2kdbdc4H23i6YI65x-xif8XnGhHmubEZB-Sm1lIOA7QAxASIC3&hc_ref=ARQ_94xAjtmzPqD67G-gYTWkEGNpX_7wUKleHc15cnKVdzkp0vaCd-PyYaUMDylBjx68o&fref=nf

14. Prizyv ZHys'e k otkrytoj nauke i biblioraznoobraziyu // [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa: URL: <https://jussieucall.org/jussieu-call/>

15. Paspport nacional'nogo proekta «Nauka» // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <http://government.ru/projects/selection/740/35565/>

16. Perechen' poruchenij po itogam zasedaniya Soveta pri Prezidente po nauke i obrazovaniyu, sostoyavshegosya 27.11.2018 g. Utverzhden 29 dekabrya 2018 goda. Pr-2558, p.3 a) 2 «O sozdanii sovremennoj cifrovoj infrastruktury dlya hraneniya i analiza nauchno-tekhnicheskoy informacii, a takzhe dlya obmena takoj informaciej» // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/59632>

17. Ukaz Prezidenta RF № 808 ot 24.12.2014 g. "Ob utverzhdenii Osnov gosudarstvennoj kul'turnoj politiki"

18. Federal'nyj zakon «O bibliotechnom dele» ot 29.12.1994 N 78-FZ st. 18.1 (red. ot 03.07.2016).

19. Polozhenie o federal'noj gosudarstvennoj informacionnoj sisteme "Nacional'naya ehlektronnaya biblioteka". Utverzhdeno Postanovleniem Pravitel'stva RF ot 20 fevralya 2019 g. № 169 // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <http://government.ru/docs/35825/>

20. Edinoe rossijskoe ehlektronnoe prostranstvo znanij: voprosy prava /Vershinin A.P. // Informacionno-analiticheskij zhurnal «Universitetskaya kniga», dekabr' 2016..g., [EHlektronnyj resurs] Rezhim dos-

tupa: URL: <http://www.unkniga.ru/biblioteki/bibdelo/6630-edinoe-rossijskoe-elektronnoe-prostranstvo-znaniy-voprosy-prava.html>

21. K voprosu o edinom ehlektronnom prostranstve znanij / A.B. Antopol'skij, D.V. Efremenko // Vestnik Rossijskoj akademii nauk, 2018, tom 88, № 2, s. 163–170 DOI: 10.7868/S086958731802007X ; [Perev. na angl.] Antopol'skij, A.B. & Efremenko, / The Uniform Electronic Knowledge Space Revisited, // D.V. Her. Russ. Acad. Sci. (2018) 88: 89. URL: <https://doi.org/10.1134/S1019331618010070>

22. Tochka zreniya o edinom cifrovom prostranstve nauchnyh znanij / Antopol'skij A.B., Kalenov N.E., Serebryakov V.A., Sotnikov A.N. // Vestnik Rossijskoj akademii nauk, 2019 (v pechati)

23. Edinoe rossijskoe ehlektronnoe prostranstvo znanij kak klyuchevaya zadacha informatiki v obozrimom budushchem/ A.B. Antopol'skij // Doklad na Mezhdunarodnoj ob"edinennoj konferencii "Internet i sovremennoe obshchestvo" (Internet and Modern Society — IMS), Sankt-Peterburg, 19-22 iyunya 2019.g.

24. O razrabotke Edinogo rossijskogo ehlektronnogo prostranstva znanij / A.B. Antopol'skij // Doklad na 8-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Nauchnoe izdanie mezhdunarodnogo urovnya — 2019: strategiya i taktika upravleniya i razvitiya, Moskva. Aprel' 2019 g.

25. The Concordat on Open Research Data// EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa URL: <https://www.ukri.org/files/legacy/documents/concordatonopenresearchdata-pdf>

26. EHkonomika simvolicheskogo obmena/ Dolgin A.B. // M., «Pragmatika kul'tury», 2007, 640 s.

27. Manifest novoj ehkonomiki. Vtoraya nevidimaya ruka rynka. / A.Dolgin // M., AST, 2010 — 244 s.

28. Razrabotka strategii proekta «obshchestvennoe dostoyanie» i oценка ehkonomicheskogo ehffekta ee realizacii/ Otchet CEHMI RAN, 2016. Ruk. A.N.Kozyrev // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <https://roem.ru/wp-content/uploads/2016/03/report.pdf>

29. Programma "Cifrovaya ehkonomika Rossijskoj Federacii". Utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 28 iyulya 2017 g. № 1632-r // EHlektronnyj resurs. Rezhim dostupa: URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>