

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 8

Москва 2020

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 001.102:316.774/.776

А.Б. Антопольский

Проблемы и перспективы российской научной инфосферы

Рассматриваются процессы, протекающие в научной инфосфере в последние десятилетия и существенно изменяющие ее структуру и функции, в том числе цифровизация, движение к открытости, дифференциация каналов коммуникации, интеграции и коллаборации, библиоразнообразие, а также новые технологии, трансформации институций, библиометрия. Кратко представлена история научной инфосферы в постсоветский период и характеризуется ее современное состояние. Описываются проекты, которые могут определять образ будущего российской инфосферы. Подчеркивается важность экономических условий деятельности и мотивации акторов. В тезисной форме характеризуются многочисленные проблемы, препятствующие модернизации и развитию инфосферы. Предлагается план действий, направленный на формирование образа будущего, и излагаются некоторые принципы, обсуждение которых может помочь формированию такого образа у научного сообщества, разработке и реализации программы развития научной инфосферы.

Ключевые слова: инфосфера, научные коммуникации, научная информация, информационные ресурсы, образ будущего, дорожная карта

DOI: 10.36535/0548-0019-2020-08-1

ВВЕДЕНИЕ

Мировая научная общественность проявляет большое внимание к процессам, протекающим в сфере научных коммуникаций и научной информации, поскольку очевидно, что они радикально меняют картину научной инфосферы, сложившуюся к концу XX века. Одним из последних примеров может служить доклад группы европейских экспертов «Будущее научных изданий и научных коммуникаций» [1]. Однако применительно к российской инфосфере таких работ нет. Поэтому необходимо проанализировать процессы изменений именно российской научной инфосферы с учетом ее специфики, сформулировать желаемый и возможный образы ее будущего и представить программу развития инфосферы на обозримый период. В настоящей статье автор надеется сделать это хотя бы в тезисной форме.

Сделаем некоторые терминологические уточнения.

Научная коммуникация – процессы передачи научной информации во времени и пространстве.

Научная информация – результаты научной деятельности, зафиксированные в объективной форме и отчужденные от авторов.

Информационные ресурсы – обработанные (систематизированные) массивы научной информации.

Инфосфера – совокупность информационных ресурсов, акторов (институций) и сервисов (технологий), обеспечивающих научную коммуникацию.

ПРОЦЕССЫ РАЗВИТИЯ ИНФОСФЕРЫ

Цифровизация. Переход научных коммуникаций, информационных продуктов и сервисов в цифровую форму (цифровизация) является наиболее очевидным признаком настоящего времени. В цифровой форме осуществляются самые разные процессы, непосредственно связанные как с проведением исследований, так и с распространением научных результатов. Все чаще стали говорить о *цифровой науке (E-Science)* как форме существования научной деятельности [2]. Заметим, однако, что цифровизация реализуется хотя и неуклонно, но неполно, не абсолютно и темпами ниже ожидаемых. Сейчас в научных коммуникациях сосуществуют традиционные и цифровые формы и, вероятнее всего, это сосуществование продлится в обозримом будущем, хотя доля цифровых форм все время возрастает. Динамика процессов цифровизации инфосферы науки представлена в монографии [3]. Добавим, что цифровая коммуникация осуществляется главным образом при помощи Всемирной паутины (WWW), которая, без преувеличения, стала единой информационной средой мировой науки.

Движение к открытой науке. К началу текущего столетия мировое научное сообщество четко осознало, что традиционные системы распространения научной информации, прежде всего периодические издания, стали не столько инструментом, сколько препятствием научной коммуникации. Это связано с высокой ценой доступа к научной информации, распространяемой по коммерческим каналам. Это осознание вылилось в ряд деклараций о необходимости перехода к открытой науке [4–6], затем в соответствующие решения Евросоюза [7] и, наконец, в план S [8],

способы реализации которого активно обсуждаются в настоящее время [9]. Заметим, что Россия до сих пор не заявила о присоединении к плану S, хотя имеется поручение Президента о необходимости повышения открытости научных учреждений [10]. Конечно, центральной проблемой при переходе к открытой науке является необходимость смены экономической модели, а основными противниками стали коммерческие акторы инфосферы.

Дифференциация и персонализация каналов коммуникаций. Важный процесс, определяющий параметры научной инфосферы, – это увеличение числа каналов научной коммуникации и, соответственно, количественный рост информационных ресурсов различного типа (электронные библиотеки, базы и банки данных, сайты научных учреждений, проектов и научных коллективов, периодические издания, тематические форумы и социальные сети, информационные системы). Например, в МГУ им. М.В. Ломоносова создано и поддерживается свыше 300 интернет-ресурсов только на общеуниверситетском уровне, а если учесть отдельные страницы и коллекции, то их число составит десятки тысяч. Практически каждый ученый имеет или может иметь отдельный канал коммуникации в форме персонального сайта. Таким образом, число научных информационных ресурсов в России в пределе аппроксимируется числом акторов инфосферы, т.е. сотнями тысяч единиц.

Интеграция и агрегация. Коллаборации. Очевидно, что процессы дифференциации и количественного роста инфосферы стимулируют и противоположные процессы – интеграции, агрегации, коллаборации. Действительно, наиболее востребованными стали ресурсы, успешно выполняющие роль агрегаторов. Например, для периодических изданий такими популярными агрегаторами в мире стали *Web of Science* и *Scopus*, а в России – РИНЦ и Киберленинка. Среди справочных ресурсов бесспорным лидером является Википедия, которая продемонстрировала огромные возможности, которые предоставляет коллаборация. Успешно развиваются и другие мировые коллаборативные проекты информационных ресурсов, например *OCLC* в библиотечном деле, *Wordnet* в лингвистике, *KEGG* (Киотская энциклопедия генов и геномов) в генетике или *ASTRONET* в астрономии. Можно упомянуть также российские проекты библиографической интеграции (ЛИБНЕТ, АРБИКОН, ЭКБСОН) или интеграции библиотечной, музейной и архивной информации (Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина, Электронная библиотека «Научное наследие России»).

Библиоразнообразие. Трансформация жанров и видов научной информации – фактор, существенно меняющий структуру инфосферы. В известной Декларации Жюрье [11] этот фактор назван *библиоразнообразием*. Действительно, в цифровой среде появляется множество новых форм научных документов, продуктов и сервисов, использование которых в традиционной коммуникации было невозможно. Среди них географические, экспертные, аналитические и другие информационные системы, продукты интерактивные, 3D, использующие виртуальную или до-

полненную реальность, «живые» или версионные документы, и др. Существенную роль в научной коммуникации в условиях коллаборации стали играть первичные данные научных исследований или экспериментов. Управление и обмен первичными данными стали особым разделом научной инфосферы, требующим специализированных технологий, соответствующих специалистов и др. [12]. Особую важность для этих данных имеет проблема воспроизводимости, решение которой требует новых стандартов метаданных.

Новые информационные технологии. Важным фактором, постоянно меняющим структуру и функции инфосферы, прежде всего ее сервисов, становится появление новых информационных технологий. Кратко перечислим некоторые из них, активно развивающиеся в последние годы.

Прежде всего, это методы автоматической обработки текста, включая такие приложения как анализ и синтез текста и речи, информационный поиск, автоматический перевод, технологии антиплагиата, классификация и кластеризация текстов, распознавание, компрессия текстов, вопросно-ответные системы, извлечение из текстов фактов и знаний. Далее, это: технологии представления знаний (семантические сети, фреймы, онтологии, языки представления знаний) и основанные на них системы искусственного интеллекта, интеллектуальный анализ данных или *data mining*, *OLAP*-системы, анализ больших данных, включая такие приложения как машинное обучение, построение прогнозов, искусственные нейронные сети, распознавание образов, визуализация аналитических данных.

Для коллаборативных и распределенных информационных ресурсов важнейшей технологией стал Семантический Веб и, особенно, технология связанных открытых данных (LOD).

Трансформация институций. В современных условиях заметно меняются функции акторов научных коммуникаций. Прежде всего, это относится к научным библиотекам, для которых работа с электронными ресурсами становится основной, а все процедуры с традиционными книгами и журналами – вторичными. Соответственно должны меняться персонал, технологии, оборудование и другие составляющие. Однако при этом библиотекам приходится совмещать новые и традиционные функции. То же касается и издательств. При переходе к цифровым формам книг и журналов активно развиваются новые издательские технологии, но традиционные также продолжают использоваться. В коллаборативных сетях многие издательские функции, например, редактирование, рецензирование, верстка – деагрегируются, распределяются между другими участниками коллаборации. Кардинально меняются функции научных архивов, новой задачей которых становится обеспечение сохранности цифровых массивов. На первый план среди акторов инфосферы выходят информационные посредники (агрегаторы, интеграторы), создатели и администраторы электронных библиотек, банков данных, репозиторий, социальных сетей, других научных цифровых информационных ресурсов коллективного пользования. При этом неясно, какое место эти структуры, образующие в со-

вокупности инфраструктуру инфосферы, должны занимать в социально-экономической модели науки и научного обслуживания.

Библиометрия и методы оценки результатов научной деятельности (РНД). В докладе [1] указывается, что решающее влияние на развитие научных коммуникаций оказало распространение библиометрических методов оценки эффективности научных институций и качества результатов научных исследований. При этом довольно быстро стало очевидно, что, согласно закону Гудхарда¹, эти методы резко отрицательно влияют на научную деятельность, превращая ее в гонку за количеством публикаций, цитируемостью и другими формальными показателями. Поэтому мировое научное сообщество стало противодействовать прямому применению библиометрических показателей для управления наукой, что ярко выражено в Сан-Францисской Декларации об оценке научного исследования (*DORA*) [13]. Дальнейшее развитие принципы *DORA* получили в Лейденском манифесте наукометрии [14]. Стали предлагаться альтернативные варианты измерения качества и эффективности научных результатов, получившие общее название альтметрик.

Тем не менее, большинству исследователей библиометрические методы представляются полезными, если они не применяются для планирования и управления наукой. Из этого следует, что будущее развитие инфосферы должно предусматривать возможность применения библиометрических, альтметрических и других наукометрических сервисов.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ ИНФОСФЕРЫ

До реформ 1990-х гг. основную роль по организации научно-информационной деятельности в стране играла Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ).

Она была, безусловно, одним из существенных достижений советской информатики и отличалась практически полным общегосударственным охватом, включением всех существенных информационных потоков, разумным разделением труда между участниками, использованием современных на тот момент информационных технологий. Важную роль в ГСНТИ играла головная организация – ВИНТИ РАН, которая реально создавала многие общесистемные проекты. Основу ГСНТИ составляли всесоюзные центры научно-технической информации (НТИ), которые осуществляли обработку практически тотального мирового потока информации и генерировали централизованные информационные продукты (прежде всего, реферативные издания и базы данных). Далее эти продукты распределялись по отраслям и регионам, одновременно пополняясь информационными продуктами соответственно отраслевого и регионального происхождения.

¹Закон (принцип) Гудхарта заключается в том, что когда экономический показатель становится целью для проведения экономической политики, прежние эмпирические закономерности, использующие данный показатель, перестают действовать.

В рамках ГСНТИ было реализовано достаточно много общих решений, некоторые из них сохранили свое значение до сих пор, например, Государственный рубрикатор научно-технической информации, комплекс стандартов СИБИБД.

Однако реформы начала 1990-х гг. показали, что ГСНТИ как система стала очевидным образом деградировать, став несовместимой со складывающейся в стране практикой управления наукой и народным хозяйством.

С другой стороны, быстрое развитие мировой инфосферы сделало принципы ГСНТИ устаревшими и непригодными для реализации в современных условиях.

За прошедшие 30 лет делались неоднократные попытки возродить ГСНТИ или реализовать проекты по организации российской научной инфосферы. Не считая многочисленных публикаций на эту тему, упомянем Постановление Правительства РФ № 950 от 24 июля 1997 г.², Программу развития единой образовательной информационной среды³ или проект «Карта российской науки» [15]. Однако это Постановление не выполняется, общесистемные программы и проекты закрыты. Причины невозможности создать единую российскую научную инфосферу, заключаются, по нашему мнению, в организационно-экономических аспектах функционирования акторов инфосферы в современных условиях.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ ИНФОСФЕРЫ

Оценка современного состояния инфосферы должна очевидным образом базироваться на данных учета и статистики процессов коммуникации. Однако такие данные имеются лишь по некоторым фрагментам научной инфосферы: по периодике, книгоиздательству, библиотечной и архивной деятельности. Для мейнстрима современной инфосферы – создания и использования цифровых научных ресурсов – учет и статистика отсутствуют.

В стране создается множество различных ресурсов научной информации, в том числе полнотекстовые электронные библиотеки, энциклопедические, словарные, аналитические, фактографические БД, тематические, проблемные, видовые АИС. Так, каталог «Наука в Рунете» содержит около 10 тыс. ссылок [16], Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам [17] – свыше 4 тыс. ссылок. Число российских научных периодических изданий, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ), – 5,3 тыс., а общее количество российских журналов – свыше 17 тыс. По экспертной оценке, общее число цифровых информационных ресурсов по науке в России составляет от 50 до 100 тыс., причем их число неуклонно возрастает

² Постановление Правительства РФ от 24 июля 1997 г. № 950 «Об утверждении Положения о государственной системе научно-технической информации». – URL: <http://base.garant.ru/11901351/>

³ Постановление Правительства РФ от 28 августа 2001 г. № 630 «О федеральной целевой программе "Развитие единой образовательной информационной среды (2001-2005 годы)". – URL: <https://elementy.ru/Library9/Progr630.htm>.

Среди них много информационных систем федерального уровня и значения, которые поддерживаются такими авторитетными организациями как МГУ им. М.В. Ломоносова, ВИНТИ РАН, ИНИОН РАН, РГБ, ГПНТБ России, БЕН РАН, ФИПС, ЦНМБ, ЦНСХБ, ЦИТИС, Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина, Архив РАН или таких популярных как Научная электронная библиотека, Википедия или Киберленинка. Многие из этих учреждений являются одновременно и интеграторами научной информации.

Однако много и небольших ресурсов, содержащих, тем не менее, уникальную научную информацию. Так, только в учреждениях РАН по тематике «Языкознание» обнаружено свыше 1 тыс. уникальных ресурсов разных типов [18].

В целом в настоящее время российская инфосфера представляет собой хаотическое множество информационных служб и продуктов, лишенных координации и дублирующих друг друга, создающихся и ликвидируемых без всякого плана. В то же время имеется множество лагун – тематических, видовых, функциональных.

МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И МОТИВАЦИЯ АКТОРОВ

Центральным фактором, определяющим поведение акторов инфосферы и, одновременно, препятствующим формированию единого информационного пространства, являются экономические условия их функционирования. Очевидно, что все акторы делятся на три больших класса по форме социальной организации: государственные структуры, бизнес, общественный сектор. Принципиальным критерием для различения этих секторов можно признать мотивацию акторов инфосферы. Главным мотивом для государственных органов и учреждений является повышение эффективности своей уставной деятельности, определяемой в рамках системы административного управления и поддерживаемой бюджетным финансированием, для бизнеса – естественно, получение прибыли, для общественного сектора – стремление к самовыражению, распространению духовных ценностей, совершенствованию общественного устройства и другие вполне альтруистические соображения.

В монографии [3, гл. 25] на примере электронных библиотек достаточно подробно рассмотрены различные экономические модели функционирования и приводится теоретическое обоснование построения общей экономической модели инфосферы на основе новой (цифровой) экономики [19] и теории общественных благ П. Самуэльсона. Модель достижения общественного согласия между представителями разных секторов была предложена А.А. Аузаном [20]. Можно также сослаться на фундаментальное исследование экономических аспектов передачи объектов интеллектуальной собственности в общественное достояние, сделанное А.Н. Козыревым и его коллегами [21]. Очевидно, что движение к открытой науке делает такую задачу весьма актуальной.

Отметим, что в докладе европейских экспертов [1] содержится важная рекомендация: инфраструктура

научных коммуникаций должна быть некоммерческой и общедоступной. Следует ли из этой рекомендации, что, например, в российских условиях владельцы облачных серверов или технических каналов связи должны быть государственными? Кстати, до сих пор в сообществе нет ясного согласия, какие именно ресурсы и сервисы образуют инфраструктуру инфосферы.

Однако важнейшая, на наш взгляд, проблема построения экономической модели инфосферы, в которой должны быть определены условия функционирования основных категорий акторов, до сих пор не только не решена, но и не поставлена.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ ИНФОСФЕРЫ

В последнее время появилось несколько новых проектов развития инфосферы, созданных при активном участии органов власти.

Прежде всего, это уже довольно давно развивающийся проект Национальной электронной библиотеки (НЭБ) и возникшая на основе НЭБ концепция Единого российского электронного пространства знаний (ЕРЭПЗ)⁴. Мы уже комментировали этот проект, в том числе в работе [22]. Здесь отметим только, что проекты НЭБ и ЕРЭПЗ никак не могут претендовать на универсальный подход, поскольку в них игнорируется наличие в России огромного количества других информационных ресурсов и даже не ставится вопрос об их соотношении с НЭБ в рамках ЕРЭПЗ.

Другим универсальным по охвату правительственным проектом является проект Национального энциклопедического портала⁵, который по замыслу интегрирует в цифровой форме российскую справочно-энциклопедическую информацию. Содержательной концепции этого проекта пока нет, хотя решение о выделении средств уже состоялось. Примечательно, что в документах по данному проекту, как и в концепции ЕРЭПЗ, нет ни слова об их взаимодействии, хотя очевидно, что оба проекта сильно пересекаются. Также ничего не говорится о взаимодействии Энциклопедического портала с Википедией, хотя любому специалисту ясно, что это просто необходимо, иначе деньги на портал будут потрачены впустую.

Третий проект, который также претендует на универсальность в масштабах страны, – это проект цифровизации науки в рамках Национального проекта «Наука». Сейчас этот проект представляют три концеп-

ции, обнародованные на сайте Минобрнауки [23-25]. Подробный анализ этих концепций выходит за рамки настоящей статьи, однако очевидно, что в них не учитывается реальное состояние научной инфосферы. Любопытно, что эти концепции дружно игнорируют упомянутые выше универсальные проекты ЕРЭПЗ и Национального энциклопедического портала, хотя они уже утверждены нормативными актами.

Анализ концепции ЕРЭПЗ привел нас к следующей идее. Если допустить, что концепция ЕРЭПЗ будет реализована примерно в таком варианте, как она сформулирована, то научная инфосфера, особенно обслуживающая академическую науку, должна представлять собой специальный, самостоятельно управляемый фрагмент ЕРЭПЗ, отвечающий информационным потребностям ученых, и созданный на основе научных информационных ресурсов. Принципы разработки такого фрагмента, который мы назвали Единое цифровое пространство научных знаний (ЕЦПНЗ), описаны в работе [26]. Некоторые экспериментальные работы по реализации ЕЦПНЗ проведены коллективом специалистов из различных учреждений РАН в рамках гранта РФФИ⁶. Однако этот подход пока не получил широкой общественной и, тем более, правительственной поддержки.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ ИНФОСФЕРЫ

В настоящем разделе мы предполагаем в тезисной форме сформулировать основные проблемы, которые нужно решить в ходе проектирования ЕЦПНЗ как перспективной формы развития научной инфосферы.

Организация и управление. Участниками научных коммуникаций (актерами инфосферы) являются многие организации, различающиеся по моделям экономического поведения, мотивации, ведомственной подчиненности, функциональности, с разной мотивацией, различной степенью вовлеченности в коммуникации. К тому же этих акторов огромное количество, включая, кстати, и физические лица. Понятно, что прямые методы административного подчинения управления здесь не пригодны. Однако возникает вопрос: какой должна быть модель организационного управления для описываемой ситуации? Мы полагаем, что оптимальной организационной формой для развития научной инфосферы была бы постоянно действующая Государственная программа с гибким составом проектов и объемов финансирования по отдельным проектам, во главе которой находилась бы профессиональная организация, выполняющая функции дирекции и поддерживающая некоторые централизованные сервисы.

В системе управления инфосферой должен действовать специализированный экспертный совет, с правом решения содержательных вопросов управления ЕЦПНЗ, таких как оптимальная структура информационных ресурсов и продуктов, критерии их качества и нормативы затрат.

⁴ Постановление Правительства РФ от 20.02.2019 г. № 169 «Об утверждении Положения о федеральной государственной информационной системе "Национальная электронная библиотека" и методики отбора объектов Национальной электронной библиотеки». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72084144/>

⁵ Распоряжение Правительства РФ от 25.08.2016 № 1791-п «Об образовании межведомственной рабочей группы по вопросам, связанным с созданием на основе электронной версии Большой российской энциклопедии и других российских научных энциклопедий Общенационального научно-образовательного интерактивного энциклопедического портала». – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/>

⁶ КОМФИ № 18-00-00294. Исследование и разработка принципов, методов и средств конвергенции естественнонаучных и социогуманитарных ресурсов как составляющих единого электронного пространства знаний

Экономическая модель. Основной вопрос организации инфосферы: какие ресурсы и сервисы должны функционировать за счет государства (прямого или косвенного – через государственные учреждения), какие должны действовать на коммерческих условиях, а какие – за счет общества (фонды, краудфандинг, благотворительность, меценаты)? Может ли это распределение быть постоянным? При каких условиях государственная поддержка должна сохраняться? Имеют ли в науке перспективы модель постфактумных платежей или модель использования научной криптовалюты? Что в инфосфере является общественным достоянием? Нужна экономическая модель, которая, однако, должна опираться, во-первых, на экономические исследования современной инфосферы, а во-вторых, на четко выраженную государственную информационную политику. На сегодня оба условия, к сожалению, отсутствуют. Крайне важно, чтобы экономическая модель инфосферы строилась на балансе интересов всех трех форм социальной организации – государственной, коммерческой и общественной.

Финансирование информационной деятельности. Порядок финансирования научно-информационной деятельности должен отличаться от финансирования собственно научной деятельности главным образом тем, что необходимо предусматривать затраты не только на первичную разработку ресурсов и сервисов, но и на их поддержку в актуальном состоянии, а также на архивирование и долговременное хранение. В настоящее время много ценных научных ресурсов создается за счет грантового финансирования и по окончании гранта они замораживаются или закрываются. Средства на архивирование ресурсов, насколько нам известно, вообще не выделяются.

Дискуссионным остается вопрос о целесообразности централизованного нормирования основных технологических процессов: существуют аргументы как за, так и против нормативных затрат. Вопрос заключается в том, как обеспечить оптимизацию использования финансовых средств для достижения желаемых результатов? Что касается способа финансирования, то автор сторонник создания специализированного эндаумента для поддержки научной инфосферы, в котором могли бы аккумулироваться как бюджетные, так и внебюджетные средства, направляемые на поддержку и развитие инфосферы.

Коллаборации и мотивация акторов. Опыт показывает, что наиболее эффективно создание и поддержание ресурсов и сервисов осуществляется в коллаборативных системах, однако при одном неперемennom условии – участники коллаборации должны быть достаточно мотивированы. Это особенно касается российских ученых, действующих в условиях существующей системы оценки научных результатов. Управление инфосферой должно научиться оценивать и вознаграждать вклад акторов разной функциональности – собственно ученых, финансирующих структур, информационных посредников разного рода (издатели, библиотекари, архивисты, связисты, программисты, администраторы АИС). Поиск баланса интересов разных акторов инфосферы и повышение их мотива-

ции к сотрудничеству – один из центральных мотивов доклада европейских экспертов [1].

Номенклатура информационных продуктов. Мы уже отмечали, что библиоразнообразие – это расширение номенклатуры востребованных информационных продуктов. Например, сокращается потребность в печатных библиографических и реферативных изданиях, в то же время постоянно растет посещаемость электронных библиотек и наукометрических ресурсов. Существенно меняется структура информационного потребления по мере перехода ресурсов к открытому доступу в цифровой форме. Динамика этих изменений различается в зависимости от областей науки и типа научных исследований. Задача заключается в организации постоянного мониторинга информационных потребностей и гибкого реагирования на их изменения. Состав информационных продуктов, которые поддерживаются централизованно, целесообразно пересматривать ежегодно.

Универсализации и специализации ресурсов и сервисов. Один из самых сложных вопросов управления инфосферой – это поиск оптимального соотношения между универсальными и специализированными ресурсами и сервисами по их поддержке. Например, вряд ли целесообразно наличие сотен электронных библиотек, содержащих одни и те же книги и журналы, если они все доступны через Интернет. То же касается библиографических БД, справочно-энциклопедических и словарных ресурсов. Но ставить задачу интеграции всех или многих таких ресурсов в универсальные системы типа Национальной электронной библиотеки или Национального энциклопедического портала возможно только при выполнении ряда условий, в том числе гарантий учета интересов всех участников и потребителей, что, как правило, невозможно. Чисто экономический подход, направленный только на оптимизацию средств, может оказаться губительным. Всякий проект централизации и интеграции ресурсов должен быть тщательно обоснован. Вредной может оказаться и монополизация доступа к определенным ресурсам.

В качестве примера разумного саморегулирования инфосферы можно привести историю с правовыми информационными системами. В начале 1990-х гг., когда возникла большая потребность в доступе к нормативно-правовой информации, на рынке появились десятки правовых систем как коммерческих, так и государственных. Но в результате остались 3 основные информационные системы этого профиля (Консультант, Гарант, Кодекс), которые, конкурируя между собой, реально удовлетворяют все потребности в этом виде информации.

Проблема фиксированного и нового знания. Концепция Единого цифрового пространства научных знаний предусматривает разделение научной информации на фиксированную и новую (статическую и динамическую). Технологии сбора и организации статической информации (энциклопедии, электронные библиотеки, базы и банки данных, электронные архивы) более или менее установились, и вопрос стоит об их оптимизации в национальном масштабе.

В то же время существуют большие проблемы по обработке потоков вновь возникающей информации. Прямое отслеживание новой информации в традиционных формах (текущая библиография, реферативные продукты, новые поступления) для мировых цифровых потоков становится невозможным, они слишком велики для интеллектуальной обработки. Поэтому задача обработки новой информации распадается на три подзадачи.

Во-первых, это переориентация обработки с мирового потока на восходящий отечественный. Сведения о новой зарубежной информации можно получать из зарубежных источников. Разумно также объединить усилия по обработке восходящего потока со странами – членами МЦНТИ.

Во-вторых, необходимо автоматизировать и интегрировать обработку новой библиографической информации, как на монографическом, так и на аналитическом уровнях с целью создания сводной цифровой национальной библиографии. Дублирование процессов библиографирования в единой информационной среде представляется бессмысленным.

Наконец, в-третьих, и это самое главное и трудное, – следует переориентировать реферативно-аналитические службы на извлечение нового знания из входного потока. Вероятно, этот процесс может быть неким развитием существующих технологий антиплагиата. Конечно, его невозможно реализовать без развитой системы экспертизы результатов научной деятельности, технологически и экономически эффективной, и использования новых семантических технологий.

Коммуникации и оценка результатов научной деятельности. Многие специалисты возлагают надежды на решение ряда актуальных проблем организации науки на новые технологии, реализуемые в цифровой среде. Среди них выделяется технология блокчейна, или технология распределенного реестра (*DLT, distributed ledger technology*) как более нейтрально называют блокчейн. Приведем цитату:

«Все современные системы оценки науки (отдельных ли публикаций, проектов, отдельных ученых, или достижений институтов и целых стран) опираются на два принципа. Первый – оценка по формальным наукометрическим показателям: индекс Хирша и его модификации, импакт-фактор журналов, попадание в базы *Web of Science* и *Scopus* (что гарантирует некий уровень работы), альтметрики. Второй – экспертная оценка: специалист не смотрит на цифры индексов и квартилей, а также на регалии, а в первую очередь оценивает качество самой работы, опираясь на свое экспертное знание о дисциплине. Оба принципа в той или иной комбинации реализуются во всех системах оценки науки в мире — однако в каждом из них есть системные, неустранимые уязвимости. Наукометрия или грубо «взламывается» (накрутка цитирований, протаскивание в авторитетные базы данных сомнительных журналов), или, что еще хуже, ученые бросают все свои усилия на «форму» вместо содержания – гонятся за быстрыми публикациями в журналах, из-за чего выбирают модные

темы, подтягивают результаты опытов и так далее. «Качественная» экспертиза страдает от классических проблем политики и юстиции — кто назначает судей и выбирает депутатов, – непрозрачность критериев, конфликты интересов, личные симпатии и антипатии. Применение блокчейна позволяет совместить эти системы, снимая их недостатки. Это система распределенных вычислений — и в ней работа по экспертизе будет распределена по сети ученых и объединена в один процесс с собственно исследовательской и публикационной активностью. Иными словами, экспертная, репутационная оценка в такой системе «лечится» формализацией, прозрачностью и привязкой к материальной ответственности (и заинтересованности) – видно, кто за кого чем (какой долей своего научного капитала) поручается, кто на кого ставит и каков «вес» каждого. Наукометрия же «лечится» своей децентрализацией – нет больше никакого центрального источника власти, решающего, какой тут журнал мусорный, а какой нет – решения принимают сами ученые посредством сети. (...). Наукометрию в таком случае будет осуществлять не узкий круг экспертов (владеющих самим инструментом, умеющих обращаться с этим «черным ящиком» или просто занимающих руководящие должности) несколько раз в год за закрытыми дверями, а все научное сообщество — открыто, в реальном времени, с помощью децентрализованной технологии» [27].

К изложенному остается добавить, что только на основе новой организации инфосферы можно и нужно решить важнейшую задачу оптимизации управления наукой.

Поддержка ресурсов. В современной системе управления наукой отсутствует важный механизм – поддержка информационных ресурсов коллективного пользования. Этот механизм становится особенно актуальным по мере цифровизации всех научных коммуникаций и тем более при переходе к открытой науке. Действующие институты информационного обеспечения науки (издательства, институты информации, библиотеки, архивы) плохо приспособлены к полному переходу к цифровым формам. Очень важно установить, в какой экономической модели должны функционировать конкретные институты инфраструктуры инфосферы: следует ли их приватизировать или, напротив, национализировать?

Проблема сохранности ресурсов. Как международное, так и российское научное сообщество давно и безуспешно обсуждает проблему сохранности цифровой научной информации. Обзор по этой проблеме имеется в частности, в нашей монографии [3, гл. 22]. Очевидно, что архивные службы в их нынешнем виде не способны решить эту проблему. Большинство развитых стран приступило к решению проблемы сохранности цифровой информации – создаются национальные программы и специализированные центры. В России, к сожалению, этого нет, и утрата ценной цифровой научной информации приобретает угрожающий характер.

Правовые проблемы. Решение многих из перечисленных проблем лежит в юридической плоскости:

необходимо нормативно-правовое оформление основных процессов и феноменов инфосферы. Так, до сих пор не получили юридического статуса важнейшие составляющие инфосферы – научные информационные ресурсы. Не определены правомочия существующих владельцев и создателей информационных ресурсов, даже если они созданы за счет бюджета, не гарантирована их сохранность. Большинство научных информационных систем существует в правовом вакууме.

Многие вопросы открытого доступа не могут быть решены без изменений российского законодательства об авторском праве. Это касается в частности, проблем извлечения нового знания, доступа к сиротским произведениям, легализации лицензий *Common Creative* и др. [3, гл.18]

В законопроекте «О науке и научной политике», обнародованном для общественного обсуждения [28] имеется глава «Информационное обеспечение научной и научно-технической деятельности». Её содержание представляется совершенно неудовлетворительным, поскольку не отвечает ни на один принципиальный вопрос развития инфосферы в России. Даже неясно, существует ли в России ГСНТИ? Ведь Постановление Правительства РФ № 950 [15], регламентирующее ГСНТИ, формально действует, хотя фактически совершенно не выполняется. Очевидно, что в будущем законе должны быть определены основные принципы развития научной инфосферы в обозримом будущем, в том числе: роль государства, открытость, роль и модели коллабораций, перспектива создания единого цифрового пространства знаний, проблема сохранности цифровой научной информации и другие важнейшие вопросы.

Дорожная карта создания российской цифровой научной инфосферы

Необходим созыв Всероссийского совещания по развитию инфосферы и разработке ЕЦПНЗ. Ядро участников должны составить информационно-библиотечные учреждения Минобрнауки РФ и РАН и создатели ведущих научных информационных систем.

Задача Совещания должна заключаться в формировании постоянно действующего Координационного совета по научной информации и рабочих групп по подготовке концепции ЕЦПНЗ и Дорожной карты.

Затем необходимо разработать нормативную базу, экономическую модель и Государственную программу создания ЕЦПНЗ.

Вероятно, Дорожная карта должна включать мониторинг и инвентаризацию существующих ресурсов и сервисов научной информации, разработку критериев их оценки и включения в ЕЦПНЗ.

Технологическую платформу ЕЦПНЗ следует проектировать в соответствии с общими решениями по цифровой науке.

Возможно, что будет признано целесообразным учреждение специализированной коллективной структуры по созданию и развитию ЕЦПНЗ (некоммерческое партнерство, консорциум, фонд, ассоциация).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОСФЕРЫ

На предлагаемом нами в Дорожной карте совещании по развитию инфосферы должны быть представлены и одобрены общие принципы создания и функционирования научной инфосферы. Без этого разработка концепции и дорожной карты вряд ли возможна. Мы рекомендуем для обсуждения следующие формулировки основных принципов.

- Открытость – магистральный путь научной коммуникации, однако формы открытости, в частности экономика коммуникаций, должны быть исследованы дополнительно.

- Знание должно быть признано общественным благом.

- Законы об интеллектуальной собственности должны быть адаптированы к современным способам научной коммуникации.

- Основные информационные ресурсы России должны создаваться на основе коллабораций.

- Участники разных форм собственности должны быть равноправны.

- ЕЦПНЗ должно выращиваться из существующих ресурсов путем их конвергенции.

- Результатом научной деятельности являются не только публикации, но и первичные научные данные.

- Необходимо стремиться к минимизации дублирования при обработке научной информации.

- Инфраструктура научной коммуникации должна быть некоммерческой с исключением монополии.

- Главные проблемы научной коммуникации, требующие модернизации, – правовые, организационные и экономические.

- Баланс интересов всех участников должен быть условием и целью модернизации коммуникаций.

- Ведущая роль в оценке результатов научных исследований должна принадлежать ученым и научным обществам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Future of Scholarly Publishing and Scholarly Communication: Report of the Expert Group to the European Commission. – URL: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/464477b3-2559-11e9-8d04-01aa75ed71a1>
2. Bohle S. What is E-science and How Should it Be Managed? // Nature.com, Spektrum der Wissenschaft (Scientific American). – URL: http://www.scilogs.com/scientific_and_medical_libraries/what-is-e-science-and-how-should-it-bemanaged.
3. Антопольский А.Б., Ефременко Д.В. Инфосфера общественных наук России: монография; под ред. В. А. Цветковой.– Москва – Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 676 с. ISBN 978-5-4475-9218-9. DOI 10.23681/468227
4. Берлинская декларация об открытом доступе к научным и гуманитарным знаниям. – URL: <https://openaccess.mpg.de/67987/BerlinDeclarati>
5. Principles for Open Data in Science. – URL: <https://pantonprinciples.org/>

6. Гагская декларация по открытию знаний в цифровую эпоху. Европейская ассоциация научных библиотек. – URL: <https://thehaguedeclaration.com>
7. Open Access 2020 Initiative. – URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/open-science-open-access>
8. План S и рекомендации по его внедрению. – URL: <https://www.coalition-s.org>
9. Московкин В. Руководство по выполнению Плана S Евросоюза. Вызов для России // Троицкий вариант. Бытие науки. От 26.02.2019 / № 273 / с. 14. – URL: <https://trv-science.ru/2019/02/26/rukovodstvo-po-vypolneniyu-plana-s-eu>.
10. Перечень поручений по итогам заседания Совета при Президенте по науке и образованию 27.11.2018 г. – URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/59632>
11. Призыв Жюсье к открытой науке и библиоразнообразию. – URL: <https://jussieucall.org/jussieu-call/>
12. The Concordat on Open Research Data. – URL: <https://www.ukri.org/files/legacy/documents/concordatatonopenresearchdata-pdf>.
13. Сан-Францисская декларация об оценке научного исследования / перевод: В.И. Карнышев. <https://docviewer.yandex.ru/view/15710660>. – URL: http://piohelp.ru/myfiles/dora/DORA_rus.html.
14. Hicks D., Wouters P., Waltman L., Sarah de Rijcke, Rafols Ismael. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics // Nature. – 2015 (23 April). – № 520. – P. 429–431. DOI:10.1038/520429a. – URL: <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351>
15. Карта российской науки: резонансный или резонёрский проект? – URL: <https://habr.com/ru/company/cyberleninka/blog/205394>.
16. Каталог «Наука в Рунете». – URL: <https://elementy.ru/catalog>.
17. Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам. – URL: <http://niron.inion.ru>.
18. Антопольский А.Б. О создании центра лингвистических ресурсов РАН // Известия Российской академии наук. Серия литературы и языка. – 2019. – Т. 78. – № 4. – С.5-12. DOI: 10.31857/S241377150006107
19. Долгин А.Б. Манифест новой экономики. Вторая невидимая рука рынка – Москва: АСТ, 2010. – 224 с.
20. Аузан А.А. Договор-2008. – Москва: ОГИ, 2007.
21. Разработка стратегии проекта «Общественное достояние» и оценка экономического эффекта ее реализации. Отчет. – Москва: ЦЭМИ РАН, 2016. – 210 с.
22. Антопольский А.Б., Ефременко Д.В. О создании современной цифровой инфраструктуры для хранения и анализа научно-технической информации // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2019. – № 6. – С. 8-17.
23. Концепция создания Единой цифровой платформы науки и высшего образования Минобрнауки России. – URL: https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2019/07/20190705_Kontseptsiya_ETSP_1.4.9.pdf.
24. Концепция цифровой автоматизированной системы предоставления сервисов научной инфраструктуры коллективного пользования (АС УСНИКП). – URL: https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2019/07/Kontseptsiya_AS_USNIKP.
25. Единая цифровая платформа научного и научно-технического взаимодействия, организации и проведения совместных исследований в удаленном доступе, в том числе с участием зарубежных ученых (ЦПСИ). – URL: https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2019/07/20190329_Sovet_20190329_TSPSI.pdf.
26. Антопольский А.Б., Каленов Н.Е., Серебряков В.А., Сотников А.Н. О едином цифровом пространстве научных знаний // Вестник Российской академии наук. – 2019. – № 89(7). – С. 728-735. ISSN 0869-5873 (Print).
27. Космарский А.А. Блокчейн для науки: революционные возможности, перспективы внедрения, потенциальные проблемы // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2019. – № 2. – ISSN 2219-5467. DOI: <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.2.16>.
28. Общественные консультации по законопроекту о научной и научно-технической деятельности. 2020. – URL: <https://www.preobra.ru/nauka>.

Материал поступил в редакцию 11.04.20.

Сведения об авторе

АНТОПОЛЬСКИЙ Александр Борисович – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник ИНИОН РАН, Москва
e-mail: ale5695@yandex.ru

УДК 001.104:316.774/.776

Н.И. Гендина, Н.И. Колкова, Л.Н. Рябцева

Терминологические и методологические аспекты формирования единого информационного пространства*

Представлен многомерный теоретико-методологический анализ понятия «единое информационное пространство» и смежных с ним понятий. С позиций когнитивной лингвистики выявлена смысловая сущность метафоры «пространство» как основы выработки определения понятий «информационное пространство» и «единое информационное пространство». Рассмотрены методологические подходы к формированию и развитию единого информационного пространства. Прослежена роль лингвистических средств в обеспечении единства и целостности информационного пространства.

Ключевые слова: информационное общество, информационное пространство, единое информационное пространство, когнитивная лингвистика, нормативно-правовое обеспечение, информационные ресурсы, электронные информационные ресурсы, единое библиотечно-информационное пространство

DOI: 10.36535/0548-0019-2020-08-2

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЙ «ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО» И «ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО»

Проблема формирования единого информационного пространства активно обсуждается в профессиональной печати, начиная с 90-х гг. XX в. [1–3]. При этом понятия «информационное пространство» и «единое информационное пространство» очень часто используются как условные и взаимозаменяемые синонимы. Авторы многочисленных работ, посвященных этой проблеме, называют разные причины, обусловившие актуальность введения в научный оборот понятий «информационное пространство» и «единое информационное пространство (ЕИП)». Прежде всего, специалисты видят причину в стремительном развитии информационно-коммуникационных технологий, обеспечивших большинству развитых стран мира вхождение в постиндустриальное, информационное общество. «Понятие «информационное пространство» было привнесено в научный дискурс лек-

сикой формирования теорий информационного общества» – утверждает Н.Ю. Балакирева [4].

Именно становление и развитие информационного общества обусловило повышенное внимание к понятию «единое информационное пространство», которое стало трактоваться как средство управления и воздействия на общество, как системообразующий признак любого государства, как важнейший фактор социального развития [3]. Таким образом, информационное пространство страны одновременно является и сферой реализации государственной информационной политики, и объектом управляющего воздействия [5].

Осознание необходимости построения информационного общества в России как главного условия ее политического и социально-экономического развития и сохранения статуса мировой державы обусловило разработку правовых основ информационного общества в Российской Федерации, привело к появлению самостоятельной отрасли права – информационного права. Начиная с конца 90-х гг. XX в. феномен информационного пространства активно изучается правоведомы, выступая в качестве объекта правового исследования и регулирования в информационном праве. В учебниках по информационному праву единое информационное пространство характеризуется

* Исследование выполнено в рамках темы «Электронные информационные ресурсы библиотек как компонент единого информационного пространства»

как обязательный признак и предпосылка успешного формирования информационного общества, необходимое условие вхождения в мировое информационное сообщество; выступает главным условием сохранения информационного суверенитета страны и укрепления государственности; трактуется как один из важнейших государствообразующих признаков; структура, компоненты и признаки ЕИП рассматриваются в качестве основных условий построения информационного государства [6].

Необходимость защиты государственных интересов в сфере информации привела к активной нормотворческой деятельности в России в начале 1990-х гг. Теоретико-правовые проблемы защиты единого информационного пространства и их отражение в системах российского права и законодательства в этот период подробно рассматриваются в работе В.Н. Лопатина [7], в которой приводится сопоставительный анализ трех подходов и, соответственно, трех концепций формирования единого информационного пространства России: «Концепции правовой информатизации» (1993 г.) и Президентской программы «Правовая информатизация органов государственной власти Российской Федерации» (1995 г.), «Концепции формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов» (1995 г.) и «Концепции государственной информационной политики» (1999 г.). В.Н. Лопатин критически оценивает противостояние различных ведомств, обеспечивавших разработку этих трех концепций: «в борьбе за право называться головным при формировании единого информационного пространства России Роскоминформ ликвидировали, а Концепцию отложили. «Победило» ФАПСИ, но проиграла в итоге Россия» [7].

Тем не менее, идея единого информационного пространства получила развитие на различных уровнях, конкретизируясь и обретая дополнительный, более точный смысл за счет установления:

- масштаба: мира (единое мировое информационное пространство), континента (единое европейское информационное пространство), коалиции государств (единое информационное пространство Евросоюза, единое информационное пространство СНГ), отдельного государства (единое информационное пространство России);
- субъекта или отдельного региона РФ (единое информационное пространство республики, края, области, автономной области и др.);
- отрасли (единое информационное пространство вооруженных сил, судебной системы, здравоохранения, культуры, образования, воздушного транспорта т.д.)
- предприятия, организации (единое информационное пространство вуза, акционерного общества, кредитной организации и т.д.) или отдельного человека (школьника, студента, специалиста и т.п.).

По каждому из этих направлений существует огромное количество публикаций, что является косвенным показателем явления, получившего название «пространственный поворот», – использование пространственного подхода как особого инструментария познания в разных науках. Так называемая «про-

странственная терминология», порожденная на основе базовой философской категории «пространство», ныне получила распространение не только в технических и естественных, но и в общественных и гуманитарных науках: юриспруденции, политологии и социологии, педагогике и психологии, искусствоведении и культурологии и др. По данным, приведенным в статье Т.Ф. Берестовой и А.М. Михайловой, в результате анализа фонда диссертаций, защищенных в России за последние 20-25 лет, было выявлено 410 диссертаций, в формулировке темы которых включено слово пространство, около 1000 диссертаций, в названии которых использовались разные формообразования с этим словом. Авторы делают вывод том, что «...сегодня уже изучена специфичность разных видов пространств, методология пространственного подхода стала признаваться в качестве эффективного способа познания в самых различных науках» [8, с. 52].

Широкое использование пространственного подхода в разных науках, безусловно, носит позитивный характер, содействуя концептуальному осмыслению различных видов пространств. Вместе с тем, многозначность слова «пространство», лежащего в основе образования терминов «информационное пространство» «единое информационное пространство», породило различные подходы к их пониманию и трактовке. Подтверждением этого является приведенный нами в Списке литературы в хронологической последовательности перечень обзорных работ этого направления, включая публикации: И.М. Дзялошинского, выделившего геополитическое, информационно-оосферное и социальное понимание информационного пространства [9]; Д.В. Чайковского, добавившего к предложенному И.М. Дзялошинским перечню еще и технологический, функциональный, эволюционный подходы [10]; А.Ф. Невоструевой, охарактеризовавшей политологический и структурный подходы к изучению единого информационно-коммуникационного пространства [11]; Т.А. Поддубской, отметившей возможность рассмотрения единого информационного пространства с позиций технологии, государственности и законодательства как совокупности культурных и исторических связей и, наконец, как мифа [12].

Наиболее основательный теоретико-методологический анализ информационного пространства был предпринят в докторской диссертации Т.Ф. Берестовой. В частности, этим автором были выявлены сущность, структура и свойства информационного пространства, дана его дефиниция [13]. Принципиально важно, что в исследованиях Т.Ф. Берестовой серьезное внимание уделено поиску ответа на вопрос о том, что делает информационное пространство единым и целостным. Под единым информационным пространством Т.Ф. Берестовой понимается исторически сформировавшаяся форма скоординированного функционирования территориально близких и удаленных информационных ресурсов; его целостность существует благодаря единому управлению, правовым гарантиям, способам связи и другим материально-техническим средствам, обеспечивающим наибольшую меру доступности информации для потребителя [14]. По мнению Т. В. Берестовой на обеспечение принципа цело-

стности, или единства информационного пространства работают все общесистемные принципы – структурности и иерархичности, а также принципы внешнего дополнения – типизации, согласования общих (глобальных) и частных критериев, развиваемости, целевой подход, максимума эффективности, постановки новых задач [14].

Теоретическое осмысление принципов организации единого информационного пространства позволило Т.Ф. Берестовой сделать важные выводы для практики: «Принцип целостности обеспечивает неаддитивность, т.е. несводимость свойств системы к сумме свойств ее отдельных частей или элементов. Благодаря своей целостности информационное пространство имеет гораздо большие потенции для удовлетворения информационных потребностей людей, для обеспечения их демократического права на информацию, чем каждый из его отдельных компонентов или его отдельных организационных структур (учреждений, систем, сетей). При построении единого информационного пространства на основе общесистемных принципов оно «работает» эффективно, а противоречия в его функционировании могут быть сведены до минимума» [14].

Даже беглый обзор публикаций, посвященных единому информационному пространству, позволяет говорить о том, что это полиструктурное, многомерное понятие, его рассмотрение ведется в разных областях знания, с различными целями и с различных методологических позиций. Немаловажное значение при этом играет до сих пор дискутирующийся вопрос о том, является ли «единое информационное пространство» термином или метафорой.

Единое информационное пространство: термин или метафора? Попытки анализа и выработки определений понятий «информационное пространство» и «единое информационное пространство» предпринимались неоднократно [9, 10, 13–19].

Наибольшую известность получила дефиниция термина «единое информационное пространство», приведенная в Концепции формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов (1995 г.), в соответствии с которой единое информационное пространство складывается из следующих главных компонентов:

- информационные ресурсы, содержащие данные, сведения и знания, зафиксированные на соответствующих носителях информации;
- организационные структуры, обеспечивающие функционирование и развитие единого информационного пространства, в частности, сбор, обработку, хранение, распространение, поиск и передачу информации;
- средства информационного взаимодействия граждан и организаций, обеспечивающие им доступ к информационным ресурсам на основе соответствующих информационных технологий, включающие программно-технические средства и организационно-нормативные документы [20].

В статье А.Б. Антопольского, посвященной принципам формирования единого информационного

пространства науки и образования, в его состав наряду информационными ресурсами и системами включаются также каналы коммуникации [21].

Практически все авторы, характеризующие становление и развитие понятий «информационное пространство» и «единое информационное пространство», отмечают их недостаточную научную разработанность: «Понятие «информационное пространство» имеет множество коннотаций и в современной литературе часто используется как некое языковое клише, не наполненное конкретным смысловым содержанием. Этим понятием нередко обозначаются различные феномены, в той или иной степени имеющие отношение к информационным обменам. Во многом это связано с предельной общностью и абстрактностью самого понятия пространство, отмечает Д.В. Чайковский [10].

Особой критике эти понятия подвергаются за их метафоричность: «хотя словосочетание «информационное пространство» применяется чрезвычайно широко, его содержание как научного понятия почти не разработано, данное понятие употребляется в своем общем смысле скорее как метафора, чем как строгий научный термин» [9]. Подобная точка зрения, согласно которой понятия «информационное пространство» и «единое информационное пространство» представляют собой метафоры и однозначно оцениваются негативно, как оппозиция терминам, как замена точного и однозначного представления сведений в научных публикациях расплывчатыми и образными суждениями, не соответствующими языку и стилю научной литературы, представлена в работах М.В. Катковой [16], О.В. Кедровского [22], А.Ф. Невоструевой [11].

КОНСТРУКТИВНАЯ РОЛЬ МЕТАФОР В НАУЧНЫХ ТЕКСТАХ: МЕТАФОРА КАК СПОСОБ КОНСТРУИРОВАНИЯ НЕДОСТАЮЩИХ ЯЗЫКУ ЗНАЧЕНИЙ

Действительно, такое противопоставление метафор, олицетворяющих образность, многозначность и экспрессивность, терминам, характеризующимся конкретностью, однозначностью, стилистической и эмоциональной нейтральностью, вполне правомочно, поскольку требование однозначности терминов, как известно, является общепризнанным идеалом научного знания. Вместе с тем в результате интеграции ряда областей знания (философии, логики, психологии, герменевтики, литературоведения, семиотики, лингвистики и др.) во второй половине XX в. была сформирована когнитивная наука или когнитивизм – «направление в науке, объектом изучения которого является человеческий разум, мышление и те ментальные процессы и состояния, которые с ними связаны. Это наука о знании и познании, о восприятии мира в процессе человеческой деятельности» [23]. С позиций когнитивной лингвистики, метафора – это не фигура речи, не образное средство, которым связываются два значения слова; это ключевая ментальная операция, объединяющая две понятийные области и создающая возможность использовать потенциал структурирования исходной области при «освоении» новой области; это способ познания, концептуализации, категоризации и оценивания мира [24, 25]. Ме-

тафора стала трактоваться как средство философского и научного познания [26], обладающее высоким когнитивным потенциалом в научных текстах [27].

Характеризуя когнитивный потенциал метафор в научном тексте, М.О. Никитина делает вывод о том, что метафоры реализуют свой когнитивный потенциал в научных текстах через: 1) образование научных терминов; 2) построение моделей теоретической абстракции: обеспечения первичного приближения к знанию; формирования определенного понимания реальности; 3) репрезентацию научного знания [27]. Таким образом, в рамках когнитивной лингвистики метафоры не противопоставляются терминам.

Соответственно, термины-метафоры рассматриваются в рамках когнитивного терминоведения [28, 29]. Среди публикаций по когнитивной лингвистике стоит особо выделить работы, раскрывающие роль метафор в научных текстах по новым, еще лишь складывающимся научным направлениям. В частности, можно назвать исследования, посвященные потенциалу метафор в номинировании таких новых предметных областей, как IT-технологии [29], облачные технологии [30], Интернет [31].

Независимо от исследований в сфере когнитивного терминоведения, гносеологический потенциал лежащего в их основе слова «пространство», был высоко оценен еще в 1997 г. Э.П. Семенюком, который утверждал, что «словосочетание *информационное пространство* – не просто метафора, а недавно возникший термин для обозначения нового специального понятия, лишь утверждающегося в науке и практике». При этом автором было подмечено, что «... с прогрессом социума постоянно увеличивается число понятий, в которых, оттолкнувшись от первоначального значения слова *пространство*, семантическое развитие идет по линии наполнения содержания социальными аспектами. Особенно это характерно для современности (достаточно вспомнить «культурное пространство», «единое экономическое пространство» и т.п.) [2, с. 1].

Справедливость этого утверждения, высказанного более двадцати лет назад, можно подтвердить результатами проведенного нами анализа документов нормативно-правового характера, оперирующих терминами, образованными на основе слова «пространство» (таблица).

Единое информационное пространство и родственные понятия: появление и отражение в нормативно-правовых документах

Год	Документ	Понятие и его определение
1993	Концепция правовой информатизации России	Используется понятие « <i>единое информационно-правовое пространство</i> », его определение не дается.
1995	Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов	<i>Единое информационное пространство</i> представляет собой совокупность баз и банков данных, технологий их ведения и использования, информационно-телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе единых принципов и по общим правилам, обеспечивающим информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей.
1996	Концепция формирования информационного пространства Содружества Независимых Государств	<i>Информационное пространство СНГ</i> – совокупность национальных информационных пространств государств – участников СНГ, взаимодействующих на основе соответствующих межгосударственных договоров по согласованным сферам деятельности.
2009	Концепция формирования информационно-библиотечного пространства на базе приграничных библиотек государств-участников СНГ	<i>Информационно-библиотечное пространство</i> – совокупность национальных информационных пространств государств-участников СНГ, взаимодействующих на основе соответствующих межгосударственных договоров, в формировании которого принимают участие приграничные библиотеки.
2014	Основы государственной культурной политики	Появляется понятие « <i>единое общее национальное электронное пространство знаний</i> », его определение не дается.
2016	Стратегия государственной культурной политики на период до 2030 года	Используются понятия « <i>единое культурное пространство</i> (включая языковое, образовательное и информационное)»; « <i>единое российское информационное пространство знаний</i> », их определения не приводятся.
2016	ФЗ «О библиотечном деле» Статья 18.1. Национальная электронная библиотека	Используется понятие « <i>единое российское электронное пространство знаний</i> », его определение не дается.
2016	Доктрина информационной безопасности Российской Федерации	Используется понятие « <i>информационное пространство</i> », его определение не дается.

Год	Документ	Понятие и его определение
2017	Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы	<i>Информационное пространство</i> – совокупность информационных ресурсов, созданных субъектами информационной сферы, средств взаимодействия таких субъектов, их информационных систем и необходимой информационной инфраструктуры; Используются также понятия «информационное пространство, основанное на знаниях» (информационное пространство знаний), «культурное пространство», «пространство знаний», их определения не приводятся.
2017	Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»	Используется понятие « <i>информационное пространство</i> », его определение не дается.
2019	Положение о федеральной государственной информационной системе «Национальная электронная библиотека»	<i>Пространство знаний</i> – единое российское электронное пространство знаний, представляющее собой совокупность взаимно интегрированных на основе Национальной электронной библиотеки информационных систем и иных информационных ресурсов, сформированных на базе научного, исторического и культурного достояния народов РФ, образцов зарубежных научных, культурных и исторических ценностей и функционирующих на основе единых информационных технологий и принципов, которые обеспечивают семантическую взаимосвязь их содержимого, а также инструменты поиска и извлечения информации по запросу пользователей.

Как следует из этой таблицы, слово «пространство» широко используется в современных нормативно-правовых документах, порождая ряд новых терминов-метафор (*единое российское электронное пространство знаний, информационное пространство знаний, культурное пространство*), определения которых в этих документах не содержатся в силу их интуитивной ясности. Эта интуитивная ясность как раз и обеспечивается смысловой насыщенностью метафоры «пространство», используемой (непосредственно или в словосочетаниях) в различных предметных областях.

В соответствии с высказанным в докторской диссертации И. В. Полозовой тезисом о том, что метафора выступает в науке как форма мысли, отражая взаимодействия идей, а ее важнейшими гносеологическими свойствами являются возможность установления связи между близким и далеким объектами, единство концептуального и эмоционально-насыщенного образа, многоуровневость, ассоциативная гибкость, мгновенность действия, образность, информативность [26], мы попытались выяснить и в обобщенном виде представить, какие смыслопорождающие компоненты метафоры «пространство», получили отражение в научных публикациях [10, 30, 32, 33]. В результате анализа этих публикаций нам удалось выявить следующие смыслопорождающие компоненты метафоры *информационное пространство*:

- как территория, имеющая границы, которые надо охранять за счет информационного законодательства;
- как неограниченная протяженность (во всех измерениях, направлениях), которая требует развивать информационное взаимодействие, выстраивать отношения тех, кто создает, формирует глобальное информационное пространство, и тех, кто им пользуется;
- как вместилище, контейнер, способный вместить большие объемы информационных ресурсов,

обладающих ценностью, подлежащих контролю, сохранению, характеризующихся постоянным ростом;

- как некий сложный объект, созданный человеком, ассоциирующийся со строительством, архитектурой и предполагающий использование технологии проектирования, эксплуатации и модернизации всех составных компонентов единого информационного пространства.

Анализ показывает, что метафора «пространство» раскрывает связь между различными слоями, уровнями и измерениями информационного пространства. Подтвердилась и высказанная И. В. Полозовой мысль о том, что «метафора указывает на наличие в вещи или явлении диаметрально противоположных начал и учитывает весь потенциальный континуум смыслов, с которыми эта вещь или явление ассоциируется» [26, с. 71]. Так, явное выражение получило противоречие между информационным пространством как территорией, обладающей границами, и информационным пространством как неограниченной (безграничной) протяженностью.

Вместе с тем, проведенный анализ позволил выявить, на наш взгляд, существенный пробел – отсутствие внимания в изученных публикациях, связанных с трактовкой единого информационного пространства, к одному из важных смыслопорождающих компонентов метафоры «пространство». Речь идет о понимании информационного пространства как места передвижения чего-либо или кого-либо (информационных ресурсов, технологий, людей и т.д.). В этом случае весьма важным является наличие ориентиров, карт, указателей и тому подобных средств, обеспечивающих людям ориентацию, навигацию в пространстве. Применительно к единому информационному пространству этот смыслопорождающий компонент метафоры «пространство» имеет особое значение. Это объясняется тем, что наличие навигации, т. е.

процесса управления некоторым объектом в определенном пространстве передвижения с помощью специальных средств и методов, является одним из условий, обеспечивающих единство и целостность информационного пространства.

Для того чтобы ориентироваться и не заблудиться в информационном пространстве, в библиотеках, архивах, органах информации традиционно используются разнообразные лингвистические средства – таблицы классификации, рубрикаторы, перечни предметных рубрик, классификаторы и т.п. Наличие таких лингвистических средств ориентировки пользователей наряду с нормативно-правовой базой, стандартами, правилами использования информационных ресурсов и т.п. делает информационное пространство единым, т. е. представляющим собой нечто целостное, нераздельное; превращает его в одно на всех, то есть общее.

Роль лингвистических средств как средств обеспечения единства информационного пространства, необходимость адаптации существующего лингвистического обеспечения к специфике электронной среды в целом и Интернета в частности была осознана уже на «заре» *SemanticWeb*. Так, А.Б. Антопольский еще в 2002 г., раскрывая значение лингвистического обеспечения для развития электронных библиотек, писал о том, что «рано или поздно придется обратиться к идее семантически контролируемых поисковых языков для Интернета» [34].

Позднее, в несколько иной терминологии, роль лингвистических средств как основы формирования единого информационного пространства национальной экономики подчеркивал В. В. Трейер: «В системе ... организации информационных ресурсов ключевым фактором являются так называемые метаданные (классификации, перечни продукции и иных объектов, терминологические словари, тезаурусы, унифицированные формы представления данных, стандарты по информационным технологиям, патенты и другие формы нормативных и правовых документов» [35].

Известно, что акцент на использовании метаданных, однозначно характеризующих свойства и содержание ресурсов Всемирной паутины, является важнейшим атрибутом *SemanticWeb*, наряду с понятием онтологии, описывающим смысл семантической разметки. С точки зрения необходимости интеграции рассредоточенных в разных областях знания сведений о специальных средствах, обеспечивающих единство и целостность информационного пространства, примечателен вывод, представленный в аналитическом обзоре, посвященном онтологиям как системам хранения знаний: «Поскольку классификационная структура (таксономия) является неотъемлемой частью любой онтологии, можно говорить о присутствии элементов онтологий в специальных классификациях и системах индексации (например, в библиотечных классификационных кодах)» [36].

Рост числа веб-сайтов и потоков информации, генерируемых с их помощью, обострил проблему навигации, ориентации пользователей в информационном пространстве. Оказалось, что наряду с логическим (использование классификаций, рубрикаторов, фор-

матов описания формируемых информационных ресурсов) большое значение для современных пользователей, ежедневно «прикованных к монитору», приобретает наглядное представление информации. Так, в работе, посвященной единой интегрированной информационной системе РАН, отмечается, что «... имеющиеся представления информации не только преимущественно статические, но и используют разные способы визуализации, обладают разнообразными интерфейсами, плохо структурированы, не имеют средств интеграции и поиска. Использование разных способов структурирования информации и, как следствие, разных систем навигации, ставит практически неразрешимые проблемы идентификации местоположения ресурсов и возможности распределенного поиска» [37].

Таким образом, наряду с традиционными и новыми лингвистическими средствами, обеспечивающими идентификацию, формализованное представление, структурирование, и систематизацию информации на веб-сайтах, важное место в системе навигации стали занимать средства визуализации, с помощью которых пользователь может перемещаться в пределах сайта. К ним относятся различного вида меню, ссылки на дополнительные или схожие по тематике информационные ресурсы, система поиска по сайту, карта сайта и т.д. Степень логичности и продуманности этих средств определяет удобство и комфорт работы пользователя, оперативность и результативность поиска информации.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Наше исследование позволило установить, что понятие «единое информационное пространство» получило широкое распространение вследствие развития информационного общества. Оно отражает использование пространственного подхода как особого инструмента познания в современной науке. Для продуктивного осмысления полиструктурного и многомерного понятия «единое информационное пространство» значительную роль сыграли достижения когнитивной лингвистики. В рамках этой науки был реализован переход от однозначно негативной оценки метафоричности базового термина «пространство» к признанию конструктивной роли метафор в научных текстах, трактовке метафоры как важного способа конструирования недостающих языку значений, т. е. способа, обладающего широкими операционными и аналитическими возможностями.

Именно этим объясняется активное употребление термина «пространство» в современных нормативно-правовых документах, содержащих термины-метафоры «единое электронное информационное пространство», «единое российское электронное пространство знаний», «информационное пространство знаний», «культурное пространство» и др.

Единое информационное пространство изучается представителями разных наук, включая философию, социологию, экономику, политологию, информатику, журналистику. Значительное внимание единому информационному пространству России уделяют юристы, рассматривая его в качестве объекта правового исследования и регулирования в информационном праве.

Одним из важнейших средств, обеспечивающих единство и целостность информационного пространства, выступают лингвистические средства. Их разработка в доинтернетовскую эпоху обеспечивалась преимущественно в сфере библиотечно-информационной деятельности, а в настоящее время является также предметом изучения инженерии знаний. Назначение лингвистических средств в едином информационном пространстве заключается в обеспечении идентификации, наглядности и обзорности содержания того или иного электронного информационного ресурса, облегчение ориентации пользователя, сокращение временных и интеллектуальных затрат на проведение поиска информации. Достижение этой цели в условиях электронной информационной среды предполагает дополнение традиционного логико-лингвистического подхода (использование рубрикаторов, классификаторов, тезаурусов, форматов и т.п.) методом наглядного представления информации (структурирование и визуализация информации с помощью карты сайта, разных видов меню и др.)

В настоящее время разработаны теоретические основы развития единого информационного пространства: выявлены его сущность, структура и свойства; установлено, что на обеспечение принципа целостности, или единства информационного пространства работают все общесистемные принципы, включая принципы структурности и иерархичности, типизации, развиваемости и др. С позиций пользовательски-ориентированного подхода особое значение имеет теоретический вывод о том, что благодаря своей целостности единое информационное пространство обладает гораздо большим потенциалом для удовлетворения информационных потребностей удаленных пользователей, чем каждый из его компонентов.

В контексте цифровизации современного общества в XXI в. одним из важнейших объектов и неотъемлемым элементом единого информационного пространства являются электронные информационные ресурсы (ЭИР). Их созданием и эксплуатацией в условиях современной информационной деятельности занимаются специалисты всех областей человеческой деятельности, в частности, предметной области «библиотечно-информационная деятельность». При этом видовой состав электронных информационных ресурсов в каждой конкретной предметной области может существенно различаться. Свою специфику он имеет и в сфере библиотечно-информационной деятельности. Но независимо от нее все генерируемые библиотечно-информационными учреждениями ЭИР в эпоху Интернета должны быть ориентированы на вхождение в единое информационное пространство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Копылов В.А. Единое информационное пространство в современном информационном обществе: проблемы формирования, функционирования, совершенствования // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 1994. – №9. – С. 1–15.
2. Семенюк Э.П. Развитие информационного пространства и прогресс общества // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 1997. – №1. – С. 1–12.
3. Райков А.Н. Развитие России и единое информационное пространство // Вестник РФФИ. Наука и информационное общество (специальный выпуск). – 1999. – № 3. – С. 29–35.
4. Балакирева Н.Ю. Информационное пространство политики современной России: формирование сетевой организации: автореф. дис. ... канд. политич. наук. – Орёл, 2005. – 23 с.
5. Ковалева Н.Н. Объекты информационного пространства в структуре государственного управления в информационной сфере // Законы России: опыт, анализ, практика. – 2012. – №6. – С. 104–106.
6. Актуальные проблемы информационного права: учебник / под ред. И.Л. Бачило, М. А. Лапиной. – М.: ЮСТИЦИЯ, 2016. – 534 с. – (Магистратура и аспирантура).
7. Лопатин В.Н. Теоретико-правовые проблемы защиты единого информационного пространства и их отражение в системах российского права и законодательства // Труды по интеллектуальной собственности. – 2000. – Т. 2, № 1. – С. 51–104.
8. Берестова Т.Ф., Михайлова А.В. Методология пространственного подхода в библиотековедении: распространенность и специфичность применения // Библиосфера. – 2017. – № 4. – С. 51–61.
9. Дзялошинский И.М. Информационное пространство России: политическая метафора или научное понятие // Право знать: история, теория, практика. – 2001. – № 7–8. – С. 56–57.
10. Чайковский Д.В. Информационное пространство: анализ определений // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. – № 14. – С. 269–274.
11. Невоструева А.Ф. Единое информационно-коммуникационное пространство: теория и реальность // Дискуссия. – 2012. – № 10(28). – С. 106–109.
12. Поддубская Т.А. Проблемы формирования единого информационного пространства в странах СНГ // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2015. – № 8 (50). – URL: <http://scjournal.ru/> (дата обращения: 22.04.2020).
13. Берестова Т.Ф. Общедоступная библиотека как часть информационного пространства: теоретико-методологические аспекты: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 05.25.03. – Москва, 2005. – 51 с.
14. Берестова Т.Ф. Государственная информационная политика – инструмент обеспечения единства информационного пространства // Научные технические библиотеки. – 2006. – №8. – С. 15–28.
15. Садуллаев Д.М. Единое информационное пространство: метафора или реальность? // Вестник университета (Российско-Таджикский (Славянский) университет). – 2013. – Т. 1., №1(40). – С. 291–95.
16. Каткова М.В. Понятие «информационное пространство» в современной социальной философии // Известия Саратовского университета. Сер.

- Философия. Психология. Педагогика. – 2008. – Т. 8., вып. 2. – С. 23–26.
17. Кабанов Ю.А. Информационное пространство как новое (гео)политическое пространство: роль и место государств // Сравнительная политика. – 2014. – Т. 5, №4. – С. 54–59.
 18. Лаишевская Р. Постигание смысла единого информационного пространства через дефиниции информация, информационная среда, информационное пространство // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – 2005. – №3. – С. 198– 02.
 19. Цветков В.Я. Информационное пространство как ресурс познания [Электрон. ресурс] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 3-2. – С. 207–212. – URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=8701> (дата обращения: 22.04.2020).
 20. Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов [Электрон. ресурс] (одобрена решением Президента РФ от 1.07.1995 № 1694, документ по состоянию на август 2014 г.). – URL: lawgu.info/doc (дата обращения: 22.04.2020).
 21. Антопольский А.Б. Принципы формирования единого информационного пространства науки и образования // Теория и практика общественно-научной информации. – 2014. – № 22. – С. 9–20.
 22. Кедровский О.В. Информационное пространство России // Информационные ресурсы России. – 1994. – № 4. – С. 2–3.
 23. Маслова В.А. Введение в когнитивную лингвистику: учеб. пособие. – М.: Флинта; Наука, 2004. – 296 с.
 24. Киселёва С.В. Очерки по когнитивной теории концептуальной метафоры // Учёные записки. Том 19. Современные проблемы филологии, межкультурной коммуникации и перевода. – СПб: ИВЭСЭП, 2012. – С. 33–42.
 25. Соснин А.В. Когнитивная метафора как средство формирования концепта // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2017. – Т. 9, № 1. – С. 156–163.
 26. Полозова И.В. Метафора как средство философского и научного познания: автореф. ... дис. доктора философских наук. – Москва, 2003. – 38 с.
 27. Никитина М.А. О когнитивном потенциале метафоры в научном тексте // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. – 2010. – № 3 (11). – С. 157–161.
 28. Мишанкина Н.А. Метафора в терминологических системах: функции и модели // Вестник Томского государственного университета. Филология. – 2012. – № 4 (20). – С. 32–45.
 29. Митюкова Е.А. Термины-метафоры информационных технологий в английском языке // Языковая личность и эффективная коммуникация в современном поликультурном мире : сб. ст. по итогам III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 26 – 27 окт. 2017 г. : в 2-х ч. – Минск: Изд. центр БГУ, 2018. – Ч. 2. – С. 124–131.
 30. Панасенко Е.А. Гносеологическая функция метафоры в номинировании новой предметной области // Вестник Томского государственного университета. – 2014. – № 387. – С. 27–33.
 31. Макеева М. Н., Бородулина Н. Ю. Когнитивный аспект использования метафоры пространства в интернете // Filologické vědomosti. – 2017. – № 3. – С. 8–15.
 32. Вепринцев В.Б., Фролов Д.Б. Информация в пространственных и геополитических категориях // Геополитическое будущее России. – Москва, 2001. – С. 56 – 65.
 33. Калинина А.Э. Теоретические аспекты исследования информационного пространства хозяйственной систем // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3. Экономика. Экология. – 2006. – №10. – С. 17–22.
 34. Антопольский А.Б. Лингвистическое обеспечение электронных библиотек // Электронные библиотеки. – 2002. – Т.5, №2. – URL: <https://elbib.ru/article/view/203> (дата обращения: 22.04.2020).
 35. Трейер В.В. Необходимо ли экономике России единое информационное пространство? // Информационное общество. – 2010. – №2. – С. 34–38.
 36. Митрофанова О.А., Константинова Н.С. Онтологии как системы хранения знаний // Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы». – Москва, 2008. – 54 с.
 37. Бездушный А.Н., Гаврилова Э.А., Серебряков В.А., Шкотин А.В. Место онтологий в единой интегрированной системе РАН // Современные технологии в информационном обеспечении науки. – 2003. – № 3 – URL: http://www.benran.ru/Magazin/cgi-bin/Sb_03/pr03.exe?!15 (дата обращения: 22.04.2020).

Материал поступил в редакцию 23.04.20.

ГЕНДИНА Наталья Ивановна – заслуженный деятель науки РФ, доктор педагогических наук, профессор, главный эксперт Научно-исследовательского института информационных технологий социальной сферы Кемеровского государственного института культуры
E-mail: gendina@inbox.ru

КОЛКОВА Надежда Ивановна – кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры технологии автоматизированной обработки информации Кемеровского государственного института культуры
E-mail: kolkovani@mail.ru

РЯБЦЕВА Лариса Николаевна – кандидат педагогических наук, ведущий эксперт Научно-исследовательского института информационных технологий социальной сферы Кемеровского государственного института культуры
E-mail: nii@kemguki.ru

Аспектный анализ классификационных индексов документов библиотечного фонда

Каталоги библиотек и информационных центров, в которых тематически систематизируются и многоаспектно индексируются документы с применением универсальных иерархических классификаций, предоставляют данные для наукометрического анализа взаимодействия областей знания и научных направлений. Предлагаемый метод анализа аспектных ссылок составных индексов систематизации позволяет получать надёжные выводы о связях областей знания и междисциплинарной активности отдельных направлений науки. Метод подтверждён анализом данных электронного каталога БЕН РАН и предлагается для анализа базы данных ВИНТИ РАН.

Ключевые слова: междисциплинарность, многоаспектное индексирование, иерархические классификации, аспектный анализ

DOI: 10.36535/0548-0019-2020-08-3

ВВЕДЕНИЕ

Нарастающая тенденция к выявлению «междисциплинарности» современных научных направлений сегодня удовлетворяется методами библиометрии, анализирующей совокупность перекрёстных ссылок журнальных статей, кластеризация которых осуществляется на базе новейших рубрикаторов, манипулирующих УНИВЕРСУМОМ знаний человечества. Причём важнейшей методологической особенностью как *Scopus*, так и *Clarivate Analytics* (до 2016 г. *Thomson Reuters*) служит известный факт, что тематику отдельных публикаций эти базы не определяют, а присваивают ее в соответствии с тематикой журнала, в котором располагается публикация [1]. Для этой цели в *Web of Science* заведены рубрики более 260 тематических областей, в *Scopus* – более 300, но отразить всё многообразие связей наук такая классификация не в состоянии. Вместе с тем, для естественнонаучных библиотек и документных фондов свойственно индексирование документов индексами, которые включают коды двух или более классов, представляющие разные аспекты содержания документа, относя его к разным научным сферам. Например, процесс отражения различных аспектов документа комбинированными индексами Универсальной десятичной классификации (УДК) подробно изложен в литературе по библиотечному делу [2–5] и регламентирован соответствующими стандартами [6–8]. Анализируя документ и определяя его тему, систематизатор должен найти все классы УДК, по тематике которых документ содержит существенные сведения. И если найденные индексатором классы относятся к разным тематическим ветвям классификации, он принимает решение об индексировании документа двумя или несколькими

классами, коды которых соединяются знаком отношения (двоеточие). Такой комбинированный индекс, который называется составным [9], прямо указывает смежные области знаний (рис. 1). Код крайнего слева класса отмечает главную тему – отрасль знания, в которой применяются сведения, имеющиеся в документе, тогда как последующие классы, отделённые от темы двоеточием, характеризуют отдельные аспекты документа, к которым он адресуется как к обоснованию своих сведений или как к возможным дополнительным приложениям.



Рис. 1. Структура составного индекса при многоаспектном индексировании

В качестве примеров рассмотрим данные нескольких библиографических записей открытого каталога БЕН РАН с многоаспектными индексами систематизации по УДК. Каждая запись состоит из полей, разделённых знаком точка с запятой. Первое поле записи содержит идентификационный номер, за которым следует поле классификационного индекса УДК, описывающего тематику издания.

Пример 1
102154; **619:616.98:578.825.1**; Герпесвирусные болезни животных. / Закутский Н.И., Хухоров И.Ю., Жестерев В.И. и др.; Всеросс. НИИ ветеринарии, вирусологии и микробиологии. — Владимир; Покров :

Фолиант, 2003. — 282 с. — Библиография : с. 255-275. — ISBN 5-94210-021-7.

Содержание монографии описано тремя классами УДК, из которых первый (**619**) определяет, что она относится к области ветеринарии в аспектах терапии (**616.98**) и биологии определённого класса вирусов (**578.825.1**).

Пример 2

103063; 614.876:621.039.74:004.9:519.816; Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка управления ликвидацией последствий радиационного воздействия. / Трахтенгерц Э.А., Шершаков В.М., Камаев Д.А.; Рос. АН. Ин-т пробл. упр. им. В.А. Трапезникова и др. — М. : СИНТЕГ, 2004. — 456 с. : ил. — (Системы и проблемы управления). — Библиография : с. 440-455. — ISBN 5-89638-071-2.

Здесь тематика описана четырьмя классами УДК. Главная тема относится к области общего здравоохранения (**614**), а аспектами являются области ядерной техники (**621.039**), прикладных компьютерных технологий (**004.9**) и теория принятия решений (**519.816**).

Пример 3

1405; 615:001.4:811.124(07); Шиканова Татьяна Аркадьевна. Латинский язык и основы фармацевтической терминологии : Учебное пособие для мед. вузов. / Шиканова Т.А.; Сиб. гос. мед. ун-т. Каф. лат. яз. и мед. терминологии. — Томск : Печат. мануфактура, 2004. — 128 с. — ISBN 5-94476-043-5.

Здесь темой учебника является фармакология (**615**) в аспекте научной терминологии (**001.4**) и изучения латинского языка (**811.124**).

Пример 4

144084; 612.6:575.17:004.9; Handbook on analyzing human genetic data : computational approaches and software. / Lin Shili, Zhao Hongyu ed. — Heidelberg etc. : Springer, cop. 2010. — XIV, 333 с. : ил., табл. — Библиография в конце ст. указ.: с. 331-333. — ISBN 978-3-540-69263-8; Руководство по анализу генетических данных человека: методы вычислений и программное обеспечение.

Тема этой монографии – физиология размножения и развития человека (**612.6**) в аспекте биологии наследственности (**575.17**) и прикладных компьютерных технологий (**004.9**).

Эти примеры показывают, что составные индексы публикаций через аспектные отношения надёжно отражают взаимодействие различных областей знания. Использование аспектного анализа составных индексов пополнит арсенал методов наукометрии, направленных на выявление связей наук и установление количественной меры этих связей.

Другие классификационные системы и в других документальных фондах также используются для многоаспектного индексирования документов и могут служить источником сведений по взаимодействиям наук. Так, база данных ВИНТИ РАН предусматривает и фактически использует возможность указания для документа двух и более индексов в полях данных УДК, ГРНТИ, Рубрикатора ВИНТИ, Регистра информационных продуктов ВИНТИ и Международной па-

тентной классификации [9]. Во входном потоке ВИНТИ поступают издания, которые могут быть отнесены к нескольким из 16 тематических профилей, по каждому из которых формируются элементы содержательного описания – реферат, ключевые слова, классификационные индексы – комплектующие 250 тематических фрагментов базы данных. Рубрикации тематических фрагментов представляют собой набор взаимно пересекающихся отраслевых классификаций, где многие тематические рубрики принадлежат одновременно разным отраслям знания. При этом оценка показывает, что многоаспектное индексирование требуется для порядка 80% поступающих в ВИНТИ изданий [10 стр. 275]. Кроме того, рубрики ГРНТИ и Рубрикатора ВИНТИ снабжены индексами УДК, среди которых преобладают многоаспектные индексы. Вся эта сложная структура взаимных тематических связей даёт богатую почву для науковедческого анализа взаимодействия дисциплин, выделяемых различными классификационными системами. В настоящей статье мы начинаем рассмотрение возможности науковедческого анализа на более простом случае многоаспектного индексирования, предоставляемого электронным каталогом БЕН РАН.

Аспектный анализ связей наук строится на предпосылке, что пространство знаний является непрерывным, и никакая наука в нём не существует в изолированном состоянии: в каждой его точке можно наблюдать взаимосвязанность с другими областями знания. В контексте этих представлений феномен междисциплинарности представляется фундаментальным свойством знания. Универсальные иерархические классификации знания – УДК, ББК, ГРНТИ и другие – являются «картами знаний», благодаря которым возможно охватить пространство знаний в его доступном состоянии. Корпус систематизированных библиографических записей электронных каталогов действующих документных фондов определяет уровень детальности рассмотрения пространства знаний и позволяет вскрыть закономерности взаимодействия научных дисциплин через распределение составных индексов по областям знания.

АСПЕКТНЫЙ АНАЛИЗ НА ВЕРХНЕМ УРОВНЕ КЛАССИФИКАЦИИ

Анализ корпуса данных открытого электронного каталога БЕН РАН, использующего УДК для тематической систематизации фонда, позволяет с помощью аспектного анализа исследовать связи дисциплин естественнонаучного комплекса знаний. Генеральная совокупность данных состоит из 224748 библиографических записей, накопленных за период около 30 лет в открытом электронном каталоге БЕН РАН, актуализированном авторами на начало 2020 г. Это отражено в 374957 индексах, выполненных в режиме углублённой систематизации. В соответствии с типизацией изданий, используемой в БЕН РАН в документальной базе систематизированы: монографии, многотомные издания (146926), периодические издания (49820), материалы конференций (55582), авторефераты диссертаций, диссертации, препринты, статьи (6857), а также сводные уровни системати-

зации многотомных и сериальных изданий (4721) [<https://www.benran.ru>].

Составной индекс получает далеко не всякий документ, а только тот, который содержит сведения, важные для разных отраслей знания, т. е. публикация, затрагивающая область междисциплинарных интересов. Так, из общего числа индексов систематизации 296568 (79%) – одноаспектные, используют один класс УДК и являются как бы самодостаточными, а 78389 (21%) индексов составлены с использованием приёмов многоаспектного индексирования и привлекают классы связанных дисциплин и наук. Всего в этих индексах представлено 81853 аспектных ссылок, что позволяет сделать первый вывод, относящийся к анализу междисциплинарного взаимодействия в области естественных наук: *среди научных исследований, завершившихся публикацией документа, представленного в библиотечном фонде, междисциплинарные исследования составляют около 20%*. Эту оценку, определённую как доля составных индексов среди документов некоторой области знания, можно использовать в качестве показателя междисциплинарной активности.

Распределение индексов по девяти главным классам УДК – областям знания верхнего уровня иерархии представлено на рис. 2, здесь же показано количество ординарных (безаспектных) и составных индексов, выполненных с применением многоаспектного индексирования.

Распределение индексов демонстрирует профильный характер тематики документов, накопленных в БЕН РАН, как представляющих документальный массив относящийся к сфере естественнонаучного знания. Более половины относятся к классу 5 *Математика и естественные науки*, а почти треть – к классу 6 *Прикладные науки*, которые сильно связаны с естественными науками как их приложения к практике. Заметная доля (11%) фонда принадлежит классу 0 *Общий отдел*, включающему науки о знании и информации в целом. В оставшихся 9% фонда представлены все прочие главные классы УДК, включая социально-гуманитарное знание, философию и богословие. Такая картина свидетельствует о том, что на этом материале возможно изучение междисциплинарных связей как внутри естественнонаучного комплекса, так и связи естественных наук с дисциплинами вне естественнонаучной сферы.

Распределение составных индексов (тёмные столбцы) на рис. 1 отражает частоту применения приёмов многоаспектного индексирования для характеристики накопленных документов в каждом из классов. В нашем случае использовать эту частоту как показатель междисциплинарной активности (МА) можно только для класса 5 *Математика. Естественные науки*, который является главным классом для тематики комплектования библиотеки. Характерно, что, вычисленный по данным этого класса, показатель междисциплинарной активности совпадает со значением, полученным для генеральной совокупности индексов – 20%. Наполнение фонда документами других классов смещено по этому параметру в силу того, что документы других тематических областей включались в фонд именно на том основании, что

они имели связь с основной тематикой фонда – классом УДК 5. Тот факт, что в этих классах доля составных индексов много меньше 100%, свидетельствует о том, что библиотека комплектовала свой фонд не только профильной литературой, но в ограниченной мере и тематикой всех отраслей знания. А поскольку критерии отбора таких документов неизвестны, судить по их составу о ситуации в соответствующих научных дисциплинах не представляется возможным. Тем не менее, в табл. 1 приводим значения формально вычисленного показателя междисциплинарной активности (МА) для всех главных классов УДК, расположенных в порядке убывания этого параметра.

Как и следовало ожидать, наиболее часто (23465 раз) в документах по естественным наукам пришлось указывать на взаимодействие дисциплин в пределах класса естественных наук. А взаимодействие естественных наук с науками других классов УДК показывают ссылки от документов с тематикой класса 5 к аспектам других классов. Ссылки в обратную сторону – от документов других классов к аспектам класса естественных наук – обусловлены не столько реальным взаимодействиям наук, сколько стратегией формирования фонда библиотеки, предполагающей комплектование его документами, заведомо связанными с естественными науками. Само наличие некоторого документа в фонде БЕН РАН свидетельствует о взаимодействии отрасли науки, к которой принадлежит документ, с естественными науками.

Количество аспектных ссылок говорит о том, в каких именно разделах концентрируется взаимодействие различных областей знания. В табл. 2 приведены данные о распределении аспектных ссылок по главным классам УДК.

Присутствие естественнонаучного аспекта в тематическом индексе документа свидетельствует о том, что тема документа нуждалась в информации со стороны дисциплины, отмеченной в аспектном индексе. Следовательно, этот аспектный индекс показывает не просто наличие взаимодействия, но также направление перетекания информации от дисциплины к дисциплине.

Принимая число аспектных ссылок за показатель интенсивности поступления информации, можно построить ранговое распределение источников информации для исследований, относящихся к классу 5 *Математика. Естественные науки*, показанное на диаграмме рис. 3. Очевидным образом диаграмма свидетельствует, что основной объём информации естественные науки получают из собственной сферы, но другие источники в сумме дают около трети получаемых сведений. Интересно отметить, что вклад в поставляемую информацию со стороны прикладной сферы (класс 6) и со стороны сферы абстрактных исследований знания (класс 0) почти одинаков.

Перетекание информации из области естественных наук в другие сферы характеризуется числом естественнонаучных аспектов в документах других классов УДК. Это взаимодействие представлено ранговым распределением аспектных связей с классом УДК 5, показанным на рис. 4. Здесь же видно, что обмен информацией происходит главным образом внутри класса естественных наук, а междисципли-

нарное взаимодействие наблюдается с теми же сферами – прикладными дисциплинами и исследованиями в целом и, в меньшей степени, с экономикой. Соотношение показателей получения и передачи информации указывает на то, что естественные науки в

большей степени пользуются данными других наук, чем передают свои данные в их сферы. И наоборот – сфера прикладных технологий в большей степени пользуется данными естественных наук, снабжая их опытом практического применения.

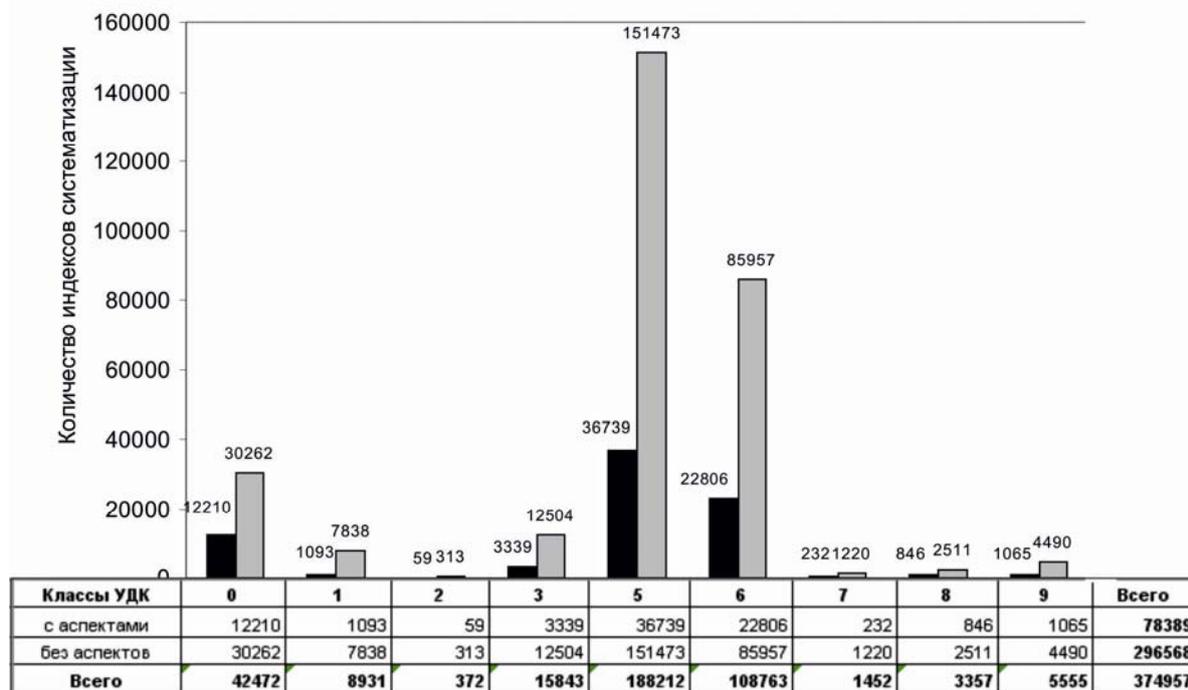


Рис. 2. Представление генеральной совокупности индексов УДК по областям знания верхнего уровня классификации. (Тёмные столбцы – составные индексы; светлые – безаспектные индексы; цифры над столбцами – абсолютное число использованных индексов из классов УДК, номера которых указаны на оси абсцисс)

Таблица 1

Перечень классов УДК с указанием количества аспектных ссылок

Главные классы УДК		Число индексов		Междисциплинарная активность
Код	Содержание класса	составных	безаспектных	%
0	Общий отдел. Наука и знание. Информация. Документация. Семиотика. Компьютерные технологии. Стандартизация. Библиотечное дело. Управление. Публикации в целом	12210	30262	29
3	Общественные науки. Статистика. Политика. Экономика. Право. Государство. Военное дело. Социальное обеспечение. Педагогика. Этнология	3339	12504	27
8	Язык. Языкознание. Литература. Риторика	846	2511	25
6	Прикладные науки. Техника. Медицина. Сельское хозяйство. Домашнее хозяйство	22806	85957	21
5	Математика. Естественные науки. Астрономия. Физика. Химия. Геофизика. Биология	36739	151473	20
9	География. Биографии. История	1065	4490	19
7	Искусство. Развлечения. Зрелища. Спорт	232	1220	16
2	Религия. Богословие. Религиоведение	59	313	16
1	Философия. Психология	1093	7838	12

Распределение аспектных ссылок по классам верхнего уровня УДК в каталоге БЕН РАН*

Количество аспектных ссылок по классам											
Темы документов по классам	Классы	0	1	2	3	5	6	7	8	9	Всего
	0	8387	268	6	877	1844	1369	215	117	125	13208
	1	133	415	20	194	121	133	18	48	28	1110
	2	9	14	0	8	6	1	4	11	8	61
	3	1146	270	11	791	506	579	11	59	81	3454
	5	6361	757	10	1366	23465	5526	55	20	672	38232
	6	4152	319	4	986	8454	9505	125	25	83	23653
	7	83	8	5	7	47	71	9	1	7	238
	8	163	86	9	96	137	292	6	41	32	862
	9	391	14	6	63	336	96	17	32	80	1035
	Всего	20825	2151	71	4388	34916	17572	460	354	1116	81853

* Каждая строка таблицы показывает абсолютное число аспектных ссылок на классы УДК, указанные в головке таблицы, для документов, отнесённых к классу, указанному в боковике.



Рис. 3. Распределение аспектных связей документов класса УДК 5 по другим главным классам УДК, которое можно принять за оценку вклада других научных сфер в информацию, используемую в области естественных наук

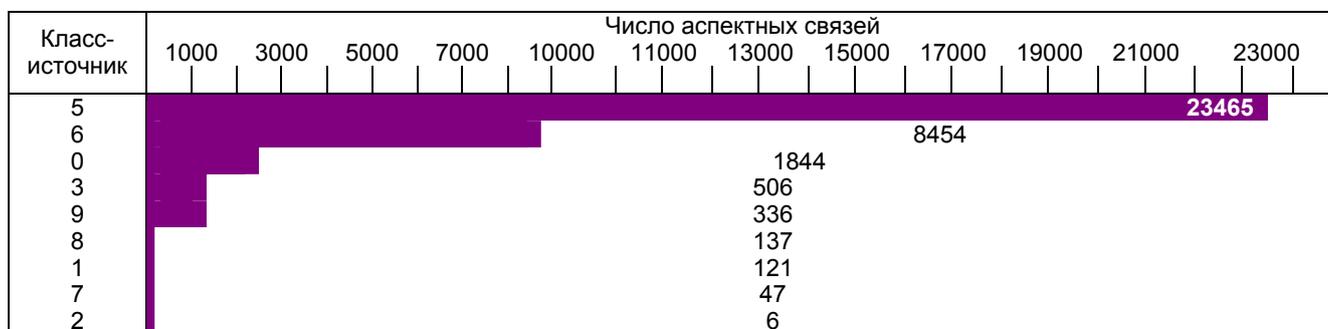


Рис. 4. Распределение аспектных связей с классом УДК 5 других главных классов УДК, которое можно принять за оценку вклада естественных наук в другие научные сферы

КЛАССЫ	5	
	темы	аспекты
0	1844	6361
1	121	757
2	6	10
3	506	1366
5	23465	23465
6	8454	5526
7	47	55
8	137	20
9	336	672

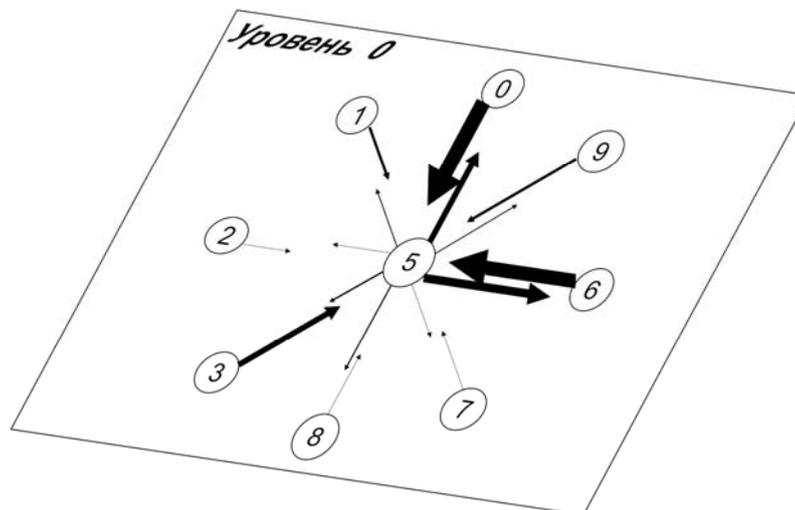


Рис. 5. Взаимодействие областей знания, соответствующих главным классам УДК. Стрелками показаны информационные потоки между областями знаний

Взаимодействие класса УДК 5 *Естественные науки* с другими дисциплинами, описываемыми главными классами УДК, графически изображено на рис. 5, где стрелки показывают направление и интенсивность потоков информации. Визуализация обмена информацией на этой схеме подчеркивает фактическое положение области естественных наук как потребителя данных из классов: 6 *Прикладные науки*, 0 *Общий отдел*, 3 *Экономика*. Для экономики характерно преобладание числа обращений к классу 5 над обращениями от класса 5. Это свидетельствует о поиске ею приложения социально-экономического фактора в естественнонаучной сфере.

Вместе с тем, надо отметить, что предложенная визуализация информационных потоков выполнена в «плоском» представлении, поскольку данные целиком расположены на одном иерархическом уровне. Тогда как сопоставление данных различных иерархических уровней, очевидно, потребует объёмного и многоуровневого отображения для углубления представлений о связях наук.

ДЕТАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Электронный каталог БЕН РАН позволяет рассмотреть взаимодействие дисциплин, соответствующих подклассам естественнонаучного главного класса УДК 5 *Математика. Естественные науки*.

На рис.6 отражено распределение общего количества индексов каталога БЕН РАН для класса 5, профильного для анализируемого каталога и представленного в объёме 188212 индексов, из которых 151473 не содержат аспектов, а 36739 индексов (19,5%) – являются составными, т. е. содержат аспекты, указывающие на взаимодействие с другими областями знания.

Наукометрический смысл этого представления состоит в том, что оно характеризует тенденцию междисциплинарности естественных наук, мерой для

которой служит отношение количества составных индексов к общему количеству индексов в данном подклассе. Это распределение представлено в табл. 3, в которой приведены описания тематики подклассов и показатель междисциплинарной активности.

Истинно междисциплинарной областью знания является класс 56 *Палеонтология*, в котором количество индексов с аспектами превышает число безаспектных индексов (см. табл.3). Переваливает 50%-й рубеж доля аспектных индексов в классе 50. В большинстве классов междисциплинарный обмен также играет заметную роль. Замыкают список зоология и математика, доля аспектных индексов в которых менее 10%. Особенно бедна междисциплинарными взаимодействиями математика, которая, хоть и используется во всех областях знания, но сама не требует в своих исследованиях опоры на другие науки, поскольку основывается на чисто математических законах логики.

Низкий уровень междисциплинарной активности в математике вполне соответствует логике этой науки, которая не требует привлечения эмпирических знаний, а основывается на собственных постулатах. Наибольшая междисциплинарная активность наблюдается в палеонтологии, поскольку основания этой науки лежат главным образом вне её собственных пределов – в биологии, в геологии, в истории, что подчеркивает служебную направленность её исследовательских функций.

Связи каждой естественнонаучной дисциплины с глобальными сферами знания, соответствующими главным классам УДК, раскрывает табл. 4.

Эти связи выражены количеством аспектных ссылок, накопленных в составных индексах данной естественнонаучной дисциплины, относящихся к тому или иному главному классу УДК, что подтверждает сделанный выше вывод о том, что естественные науки предпочитают взаимодействовать с дисциплинами

внутри своего круга. Только лишь документы зоологической тематики (класс 59) чаще затрагивают тематику «знания в целом» заключённую в классе 0. Этот класс выступает как наиболее важный источник за пределами естественных наук и для таких дисциплин как астрономия, физика, геофизика, палеонтология, ботаника. Для химии (класс 54) и общей биологии (класс 57) более значимым источником являются прикладные науки (класс 6).

О направлениях распространения знаний естественнонаучных дисциплин позволяют судить данные табл. 5, в которой показано число аспектных ссылок на каждую дисциплину от документов, относящихся к той или иной тематике по главным классам УДК.

В каждой дисциплине наибольшее число аспектных индексов соответствует классу естественных наук, а это в очередной раз подтверждает, что взаимодействие естественных наук замыкается преимущественно в рамках своего круга. Вне своего круга большинство естественных наук кроме палеонтологии и математики предпочитают взаимодействовать с классом прикладных наук (класс 6). Палеонтология не имеет значительного практического приложения, что объясняет малое число ссылок на этот класс, а математика, более заинтересована в связях с классом знания в целом, в котором находится тематика компьютерных технологий, являющаяся основным местом приложения результатов математических исследований.

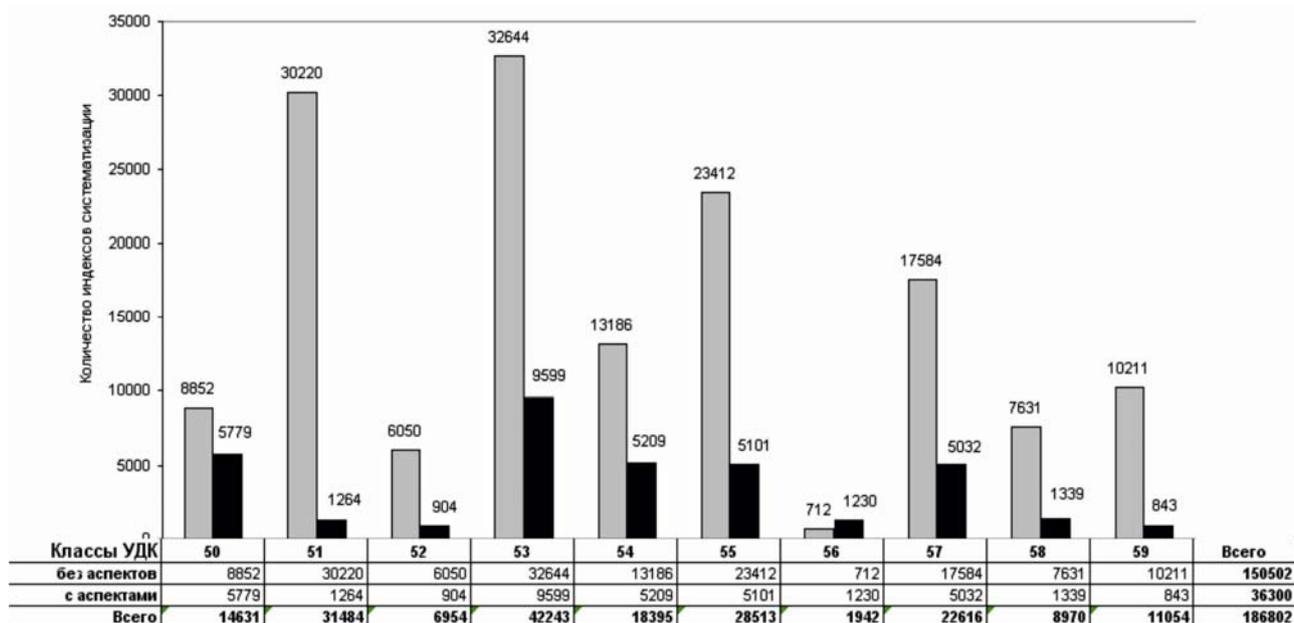


Рис. 6. Распределение индексов систематизации по десяти областям знания, соответствующим первому уровню подклассов класса УДК 5 Математика. Естественные науки. (Тёмные столбцы – аспектные индексы; светлые – безаспектные; цифры – абсолютные значения количества индексов)

Таблица 3

Ранжирование классов естественных наук по степени их вовлеченности в процессы обмена знаниями

Анализируемый класс *	Количество ссылок		Междисциплинарная активность, %
	аспектных	безаспектных	
56 Палеонтология	1230	712	63
50 Общие вопросы математических и естественных наук. Охрана природы и угрозы окружающей среде	5779	8852	39
54 Химия. Кристаллография. Минералогия	5209	13186	28
53 Физика (включая механику)	9599	32644	23
57 Биологические науки в целом. Антропология. Генетика. Биофизика. Вирусология. Микробиология	5032	17584	22
55 Науки о Земле. Геология. Геологические и геофизические науки	5101	23412	19
58 Ботаника	1339	7631	15
52 Астрономия. Исследование космического пространства. Геодезия	904	6050	13
59 Зоология	843	10211	7,6
51 Математика	1264	30220	4,0

* Классы расположены в порядке убывания междисциплинарной активности дисциплин.

Распределение аспектных ссылок естественных наук по областям знания верхнего уровня УДК.
(Цифры – абсолютное количество аспектных ссылок)

Количество аспектных ссылок по классам											
Темы документов по классам	Классы	0	1	2	3	5	6	7	8	9	Всего
	50	542	24	3	626	3106	1605	23	0	311	6240
	51	139	54	0	267	755	70	4	2	3	1294
	52	305	1	1	21	467	79	3	1	25	903
	53	2090	402	0	127	6299	934	3	2	32	9889
	54	513	16	0	57	4018	785	6	2	11	5408
	55	799	18	1	129	3578	478	9	7	211	5230
	56	84	2	0	3	1268	10	0	0	5	1372
	57	792	95	0	88	3113	1027	4	2	34	5155
	58	438	8	4	13	529	387	2	2	14	1397
	59	371	3	0	7	326	149	0	1	16	873
Всего	6073	623	9	1338	23459	5524	54	19	662	37761	

Таблица 5

Распределение аспектных ссылок от тематики областей знания верхнего уровня УДК
на аспекты дисциплин естественнонаучного круга.
(Цифры в клетках таблицы – абсолютное количество аспектных ссылок)

Количество аспектных ссылок по классам												
Темы документов по классам	Классы	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	Всего
	0	53	1152	18	290	66	96	8	68	3	15	1769
	1	21	48	5	12	8	18	0	15	1	1	129
	2	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	6
	3	87	139	9	71	31	47	2	30	3	7	480
	5	1590	3589	597	4695	4018	3518	52	2101	1214	985	22420
	6	582	591	323	1814	2061	512	4	1820	546	199	8452
	7	13	4	3	16	0	2	1	2	3	2	46
	8	20	24	3	16	17	16	0	15	6	13	130
	9	62	21	23	8	9	153	5	44	3	1	329
	Всего	2429	5627	981	6922	6210	4422	72	4095	1780	1223	33761

Аналогичным образом можно рассматривать взаимодействие естественнонаучных дисциплин друг с другом, если среди аспектных ссылок выделить ссылки по второму знаку кодов класса. Более того, детализацию анализа научных дисциплин можно продолжить вглубь до рассмотрения дисциплин необходимого в каждом случае масштаба, а также можно выделять произвольные комбинации классов УДК для выявления взаимодействий специфических научных направлений, интересующих исследователя. Например, для изучения взаимосвязей всей биологии следует объединить данные по трём её классам – *57 Биологические науки в целом*, *58 Ботаника* и *59 Зоология*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей статье продемонстрирован метод аспектного анализа составных классификационных индексов многоаспектного индексирования научно-технической информации. Материал для исследования

предоставлен открытым электронным каталогом БЕН РАН, систематизированным по УДК. Применение метода с использованием таблиц перекрёстных ссылок в среде иерархически организованных данных позволяет делать выводы о связях научных дисциплин. Универсальность описанного методического решения предполагает возможности его применения в условиях разнообразных фондов существующих библиотек, что требует дополнительного исследования. Этот метод предполагается использовать для анализа связей различных областей знания на материале многоаспектного описания документов в базе данных ВИНТИ РАН с помощью не только УДК, но и ГРНТИ, Регистра информационных продуктов и Рубрикатора ВИНТИ. Разнообразие документов в Базе данных ВИНТИ РАН позволит проанализировать как естественные, так и технические науки.

* * *

Авторы выражают благодарность руководству и сотрудникам Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук, труд которых сделал возможным проведение этого исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Leydesdorff L., Bornmann L. The operationalization of “fields” as WoS subject categories (WCs) in evaluative bibliometrics: The cases of “library and information science” and “science & technology studies” // *Journal of the Association for Information Science and Technology*. – 2016. – Vol. 67. – №3. – P. 707-714
2. Сукиасян Э.Р. Школа индексирования : практическое пособие / Э. Р. Сукиасян. – Москва: Издательство Либерея. – 2006. – 172 с.
3. McIlwaine I.C. The Universal Decimal Classification: guide to its use. – The Hague : UDC Consortium, 2000. – vi, 280 p.
4. Белоозеров В.Н. Структура и функции УДК // *Научно-техническая информация, Сер.1*. – 2006. – № 10. – С. 5-8.
5. Учебное пособие по Универсальной десятичной классификации / Антошкова О.А., Астахова Т.С., Белоозеров В.Н., Дмитриева Е.Ю., Смирнова О.В., Сурикова Н.Г. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ВИНТИ. – 2014. – 186 с.
6. ГОСТ 7.59–2003 СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – Минск; Москва : Издательство стандартов, 2003. – 8 с.
7. ГОСТ 7.74-96 СИБИД. Информационно-поисковые языки. Термины и определения / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – Минск; Москва : Издательство стандартов. – 1997. – 38 с.
8. ГОСТ Р 7.0.66-2010 СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к координатному индексированию: Национальный стандарт Российской Федерации / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Москва : Издательство стандартов, 2011. – 16 с.
9. ГОСТ Р 7.0.90–2016 СИБИД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования : Национальный стандарт Российской Федерации / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Москва : Издательство стандартов, 2017. – 23 с.
10. Арский Ю.М., Леонтьева Т.М., Никольская И.Ю., Шогин А.Н. Банк данных ВИНТИ : Состояние и перспективы развития. – Москва: ВИНТИ РАН, 2006. – 242 с.
11. Гиляревский Р.С., Шапкин А.В., Белоозеров В.Н. Рубрикатор как инструмент информационной навигации. – СПб : Профессия, 2008. – 352 с.

Материал поступил в редакцию 31.05.20.

Сведения об авторах

СЫСОЕВ Александр Николаевич – главный специалист НМО ВИНТИ РАН
vims-sysoev@mail.ru

БЕЛООЗЕРОВ Виктор Николаевич – кандидат филологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник ВИНТИ РАН
systemling@narod.ru

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК (051.2)(100:470)–047.44

Т.Н. Домнина

Российские научные публикации в мегажурналах открытого доступа

Всесторонне рассматриваются количество и тематика российских научных публикаций, включенных в мегажурналы, показана динамика их роста. На основе общепринятых международных наукометрических показателей анализируются рейтинги статей российских авторов в самом крупном мегажурнале «PLoS One». Дается характеристика международного соавторства российских исследователей и его влияние на цитируемость статей. Представлены организации, авторы которых разместили свои статьи в мегажурналах. Обсуждаются варианты финансирования подготовки статей открытого доступа.

Ключевые слова: мегажурналы, открытый доступ, российские публикации, международное соавторство, анализ цитируемости, продуктивность организации, финансирование открытого доступа

DOI: 10.36535/0548-0019-2020-08-4

ВВЕДЕНИЕ

С тех пор как Интернет стал использоваться в качестве одного из основных средств распространения научной информации, появились новые формы научных изданий. Среди них достойны внимания так называемые мегажурналы открытого доступа. В 2006 г. Общественная научная библиотека (*Public Library of Science*) начала издавать новый вид научного журнала – “*PLoS One*”, который позже получил название мегажурнал. Эта новая форма научного издания оказалась вполне успешной и получила широкое распространение. Многие известные издательства стали выпускать подобные журналы: издательство *Nature* – “*Scientific Reports*”, Американский институт физики – “*AIP Advances*”, Американский институт электротехники и электроники (*IEEE*) – “*IEEE Access*”. Через несколько лет, в 2012 и 2013 гг. к ним присоединились такие издания, как “*F1000*” и “*PeerJ*”. Количество научных статей, опубликованных в мегажурналах, два из которых “*PLoS One*” и “*Scientific Reports*” – крупнейшие в мире, показывает, что эта модель популярна у целого ряда авторов, особенно в области естественнонаучных дисциплин. Объемы мегажурналов продолжают расти, хотя не такими быстрыми темпами как раньше.

За последние годы темпы роста количества статей замедляются, более того в разных журналах это происходит по-разному. Объем журнала “*Scientific Reports*”

увеличивается больше всех остальных, тогда как у журнала “*PLoS One*” наметился резкий спад: с 2014 по 2019 гг. он составил 51%. Одна из причин этого, как считают специалисты [1], — увеличение количества отказов при приеме статей к опубликованию. В последнее время рост количества статей в мегажурналах происходит за счет вновь создающихся изданий, что наглядно демонстрирует графическая информация, представленная на рис. 1. На сегодняшний день, по разным оценкам, существует более 60 мегажурналов [2, 3], которые в 2019 г. опубликовали 74872 статьи.¹ Всего в 2019 г. журналы открытого доступа опубликовали 547731 статей². Доля мегажурналов невелика и составляет около 13,7%. Информация, имеющаяся на данный момент, свидетельствует о том, что мегажурналы вряд ли станут доминирующей формой научной коммуникации, как в недавнем прошлом предрекали некоторые специалисты. Так, в 2011 г. Питер Бинфилд, в то время издатель журнала “*PLoS One*”, предсказывал, что к 2016 г. 50% всей научно-технической и медицинской информации будет опубликовано примерно в 100 мегажурналах [4]. Такого пока не произошло.

¹ Информация о количестве опубликованных статей получена из БД *Scopus* в марте 2020 г.

² Информация о количестве опубликованных статей получена из Directory of Open Access Journals в марте 2020 г. — URL: <https://doaj.org/>

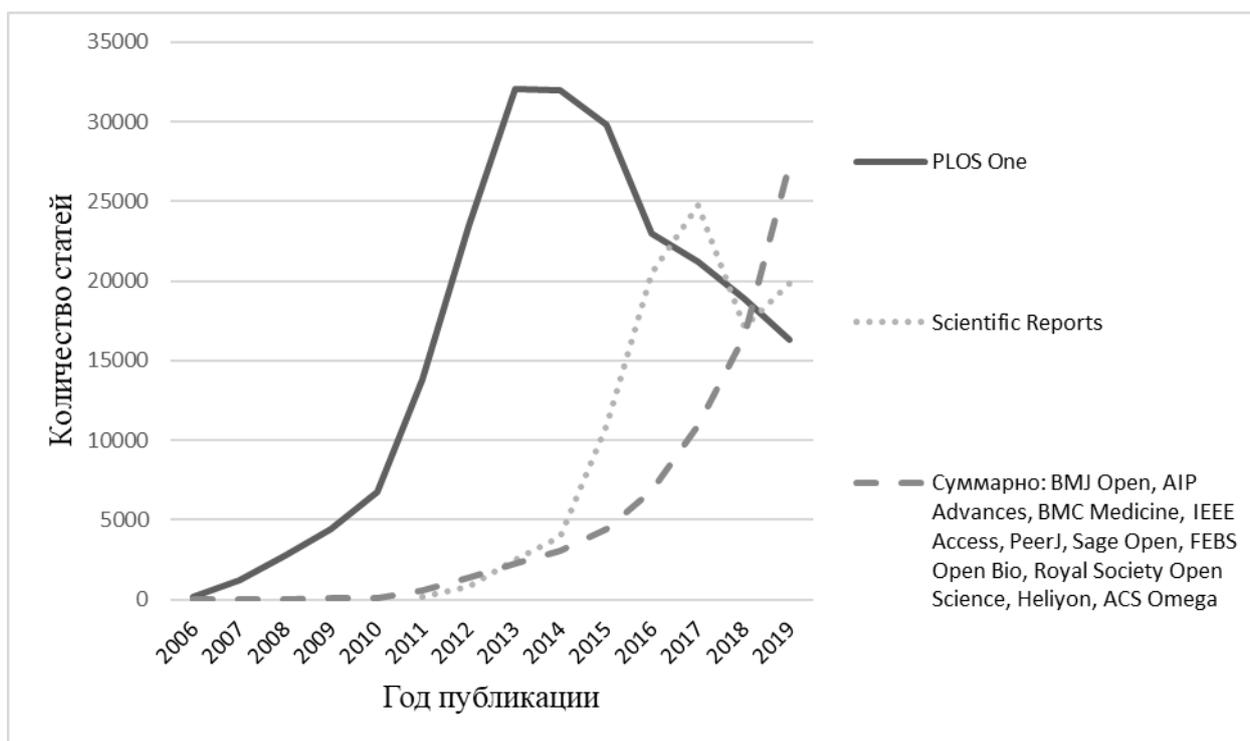


Рис. 1. Темпы роста количества статей в 12 мегажурналах с 2006 по 2019 гг.

Тем не менее, по мнению специалистов [5], рост объемов научных исследований в мире приведет к увеличению количества журналов, издающихся только в электронном виде. Такие журналы лишены любых ограничений, связанных с объемом статей, что отчасти влияет на избирательный подход к рукописям, принимаемым в традиционные журналы. Это обстоятельство, а также новый подход к рецензированию статей в мегажурналах создают новые ниши для публикации результатов исследований, значение которых раньше преуменьшалось. Так, при традиционном рецензировании статей, учитывающем новизну и важность исследований, не принимались к опубликованию рукописи, представляющие негативные, не подтверждаемые или нулевые результаты, а также описывающие повторные исследования. По мнению специалистов, новая модель рецензирования обладает реальным потенциалом для решения такой проблемы в научной издательской деятельности, как предпочтительное опубликование положительных результатов исследований [6].

ОСОБЕННОСТИ МЕГАЖУРНАЛОВ

Мегажурналы открытого доступа имеют четыре отличительные особенности [7]. Во-первых, они публикуют большое количество статей: два самых крупных мегажурнала “PLOS One” и “Scientific Reports” в 2019 г. поместили 16308 и 20423 статьи соответственно. Во-вторых, они имеют широкую тематическую направленность: освещаются все аспекты определенной отрасли науки или нескольких наук. Мегажурнал “AIP Advances” публикует статьи по всем разделам физики, “Royal Society Open Science”

освещает естественные науки, технические дисциплины и математику, “IEEE Access” охватывает все сферы интересов Института электротехники и электроники. В-третьих, все статьи этих журналов находятся в полном открытом доступе, который обеспечивается платой авторов за публикацию. В-четвертых, в них применяется новый подход к рецензированию статей. Сущность его в том, что научная достоверность и авторитетность методов научной работы должна быть доказана, но при этом не оценивается подтвержденная научная значимость и новизна исследования. Если в статье сообщается о проведенных должным образом научных экспериментах, на основании которых сделаны научно обоснованные выводы, то она, по мнению издателей мегажурналов, достойна опубликования. Суждения по поводу значимости публикации выносятся позже научным сообществом с помощью индикаторов альтметрик, выполняющих роль вспомогательных инструментов для такой послепубликационной оценки. Вот, например, как подходят издатели журнала “Scientific Reports” к рецензированию статей: “At Scientific Reports we focus on ensuring that all papers we publish are of high technical quality, and let the scientific community determine the impact of your work. Our editorial process focuses on the robustness and validity of your research, from methodological, analytical, statistical and ethical perspectives, rather than making subjective decisions on your manuscripts”³ («При рецензировании статей в нашем журнале мы

³ Our editorial process at Scientific Reports [Электрон. ресурс]. 2020. – URL: <https://www.nature.com/srep/about/editorial-process>

прежде всего гарантируем научную достоверность, а научную значимость работы пусть оценивает научное сообщество. Процесс редакционного контроля сосредоточен на оценке достоверности и обоснованности исследований с методологической, аналитической, статистической и этической точек зрения, но мы не пытаемся субъективно оценивать статьи.» – перевод Т.Д.) Или вот, что сообщает на своем сайте Американское оптическое общество, издающее с 2018 г. мегажурнал “*OSA Continuum*”: “Our journal publishes research articles meeting OSA’s high standards for technical accuracy, scientific rigor, and presentation quality without judgment of impact or significance.”⁴ («Наш журнал публикует научные статьи, которые соответствуют высоким стандартам технической достоверности и научной строгости, а также характеризуются высоким качеством представления материала, но при этом мы не оцениваем влияние и значимость исследования.» – перевод Т.Д.).

Помимо четырех основных особенностей мегажурнал имеет еще семь вторичных характеристик. Это – умеренная плата за публикацию, престижный издатель, научные редакторы – профессора и научные сотрудники учебных заведений, а также использование лицензий *Creative Commons*, нетрадиционные критерии оценки научной значимости статей (*altmetrics*), комментарии читателей на сайте журнала, повторное использование рецензий (*portable reviews*) от журнала, не принявшего статью к публикации, оперативность публикации.

Принципиально новый подход к рецензированию статей в мегажурналах вызвал большую полемику в научном издательском сообществе. Дискуссия обострилась в связи с выпуском большого количества новых мегажурналов благодаря невероятному успеху журнала “*PLoS One*” [8]. Сторонники рецензирования только на основе научной достоверности утверждали, что такой подход радикально меняет традиционную методику входного контроля и селекции, проводимую редакторами и рецензентами, чьи суждения по поводу новизны и значимости играли решающую роль в отборе статей для публикации [9]. Суждения по поводу новизны и значимости часто критиковались из-за того, что они, как правило, носят субъективный характер, и поэтому рецензия на основе научной достоверности будет более объективной. Защитники нового подхода полагают, что рецензирование на основе научной достоверности выражает стремление к демократизации науки, так как принятие решения о значимости и своевременности исследования перекладывается на научное сообщество [10]. Другая группа, поддерживающая новую политику рецензирования, полагает, что такая политика повышает эффективность издательского процесса, исключая многократные попытки авторов в подаче, а редакторов в отклонении статей [11]. Суммируя взгляды своих сторонников, Гари Уорд, Председатель Совета директоров журнала “*PLoS One*”, в интервью 2011 г. сказал: “I love the concept of eliminat-

ing this huge waste of time by simply removing subjective evaluations of importance from the review process. If the paper is well-written and the conclusions don’t overreach, then let the community decide the impact”⁵. («Мне очень нравится такой подход к рецензированию, когда исключается непроизводительная трата времени, благодаря устранению субъективного подхода к оценке значимости. Если статья хорошо написана и выводы обоснованы, тогда пусть научное общество оценивает значимость.» – перевод Т.Д.)

Противники такого подхода считают, что он ведет к снижению научных стандартов и используется в интересах увеличения объема журнала и получения больших прибылей [12]. Высказываются мнения, что опубликование статей в таких журналах — это крах научной карьеры автора, особенно для молодого начинающего исследователя [13]. Существует мнение, что мегажурналы – это доходное место («курица, несущая золотые яйца») для издателей журналов открытого доступа, стабильно публикующих большие объемы статей [14].

Несмотря на эти разногласия мегажурналы продолжают развиваться, а ученые и исследователи публикуют в них свои статьи. Авторы мегажурналов представляют широкий спектр стран и научных дисциплин [2]. При этом выделяются несколько факторов, побуждающих авторов публиковаться в мегажурналах. Это прежде всего престижный издатель и высокий импакт-фактор журнала, а также невысокая плата и оперативность публикации. Отмечается также, что мегажурналы привлекают авторов, сообщающих о менее значительных результатах или публикующих исследования во вновь возникающих областях науки [15].

Мы не обнаружили информации относительно отношения российских авторов к мегажурналам, но имеются данные об отношении к открытому доступу к научной информации в российском научном и образовательном сообществе [16]. А мегажурналы являются составной частью движения за открытый доступ, причем самой быстрорастущей [17]. Данные российского опроса, проведенного весной 2018 г. свидетельствуют, что 95% российских респондентов поддерживают движение за открытый доступ к научной информации, 94% готовы размещать свои статьи в репозиториях открытого доступа, 75% имеют опыт публикаций своих работ в открытом доступе. Полученные исследователями результаты свидетельствуют о высоком уровне поддержки идей открытого доступа со стороны всего российского научного и образовательного сообщества, а также об успешном опыте российских ученых в размещении своих работ в открытом доступе. Результаты исследования для России очень близки к результатам международных опросов и опроса университетов Великобритании, опубликованных в 2017–2018 гг., они не выявили существенных различий в уровне осведомленности и поддержки идей открытого доступа.

⁴ About OSA Continuum [Электрон. ресурс]. 2020 — URL: <https://www.osapublishing.org/osac/journal/osac/about.cfm>

⁵ Adams C. PLoS One PloS Blogs [Электрон. ресурс]. 2011, SPARC website. – URL: <https://sparcopen.org/our-work/innovator/plos-one/>

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель настоящей работы — охарактеризовать российские научные публикации открытого доступа, включенные в мегажурналы, и выявить, как они представлены в этих изданиях с точки зрения количества, а также показать динамику этих показателей.

На примере журнала «*PLoS One*» поставлены задачи:

- рассмотреть тематику публикаций;
- проанализировать авторов публикаций и выявить, какие организации они представляют;
- выявить самые продуктивные организации и самые цитируемые статьи;
- определить типовые варианты соавторства: международное соавторство, соавторство российских авторов, представляющих разные организации, соавторство российских авторов в рамках одной организации;
- проследить тенденции соавторства и выявить количественное соотношение между статьями, написанными в сотрудничестве с международными и российскими коллегами;
- определить, существует ли разница в цитировании между статьями, написанными российскими авторами, и статьями, написанными в соавторстве с зарубежными коллегами;
- выявить источники финансирования публикаций российских авторов.

Такой анализ будет полезен и актуален, так как позволит получить сведения о наиболее «заметном»

на международном уровне сегменте отечественных научных публикаций, с которыми могут ознакомиться и свободно использовать без всяких ограничений как отечественные ученые и исследователи, так и их коллеги во всем мире, а также понять, какова их роль в этом журнальном пространстве.

Для этой цели мы отобрали 12 мегажурналов, которые соответствуют упомянутым выше основным четырем характеристикам (табл.1). Выбор журналов был обусловлен их наличием в базе данных *Scopus*, которая индексирует эти журналы, и поэтому позволяет собрать необходимые данные для библиометрического анализа.

Для всех анализируемых журналов мы выгрузили из базы данных *Scopus* в январе 2020 г. следующие сведения: количество опубликованных статей по годам с момента начала издания журнала по 2019 г. включительно в целом и отдельно по России. Для более детального анализа мы выбрали журнал «*PLoS One*»: для него мы отобрали информацию об авторах и организациях, которые они представляют; о количестве авторов каждой анализируемой статьи; о странах, с которыми сотрудничали российские авторы; об организациях, финансирующих публикацию открытых статей. Эти данные доступны в базе данных *Scopus* через опцию *Analyze search results*. С помощью опции *Citations overviews* мы собрали сведения о цитировании статей. С сайта журнала «*PLoS One*» мы получили информацию о тематике статей. Эта информация экспортировалась в программу *Excel* для содержательного и статистического анализа.

Таблица 1

Отобранные мегажурналы и их основные характеристики

Название журнала	Издатель	Тематика	Год основания	Библиометрические показатели журнала за 2018 г.		Всего статей за 2006-2019 гг.***	Всего российских статей за 2006-2019 гг.***	Доля российских статей, %	Рейтинг по странам ***
				Impact Factor**	Нормализованный показатель цитируемости журнала (SNIP)**				
<i>ACS Omega</i>	<i>American Chemical Society</i>	Химия, химическая технология	2016	2,584	0,673	5675	71	1,3	34/160
<i>AIP Advances</i>	<i>American Institute of Physics</i>	Экспериментальная, теоретическая и прикладная физика	2011	1,579	0,736	8356	152	5,6	11/107
<i>BMJ Open</i>	<i>British Medical Journal</i>	Медицина	2011	2,376	1,145	15541	21	0,2	73/147
<i>FEBS Open Bio</i>	<i>Wiley</i>	Биохимия, генетика, молекулярная биология	2011	1,959	0,651	1045	14	1,3	19/59
<i>Heliyon</i>	<i>Elsevier</i>	Политематический	2015	1,65	0,634	1874	53	2,8	22/132
<i>IEEE Access</i>	<i>IEEE</i>	Компьютерные и инженерные науки	2013	4,098	1,718	23868	58	0,3	42/120

Название журнала	Издатель	Тематика	Год основания	Библиометрические показатели журнала за 2018 г.		Всего статей за 2006-2019 гг.***	Всего российских статей за 2006-2019 гг.***	Доля российских статей, %	Рейтинг по странам ***
				Impact Factor*	Нормализованный показатель цитируемости журнала (SNIP)**				
<i>BMC Medicine</i>	<i>Springer-Nature</i>	Медицина	2006	8,285	2,69	2370	46	1,9	50/126
<i>PeerJ</i>	<i>PeerJ</i>	Естественные дисциплины, медицина	2013	2,35	0,920	8099	87	1	25/142
<i>PLoS One</i>	<i>Public Library of Science</i>	Естественные дисциплины, технические науки, медицина, социальные и гуманитарные науки	2006	2,776	1,123	225703	1324	0,6	34/160
<i>Royal Society Open Science</i>	<i>Royal Society of Chemistry</i>	Естественные дисциплины, математика	2014	2,642	1,064	3100	41	1,3	26/136
<i>Sage Open</i>	<i>Sage</i>	Общественные науки	2011	0,675	0,565	2353	18	0,8	39/117
<i>Scientific Reports</i>	<i>Nature Publishing Group</i>	Естественные дисциплины, медицина	2011	4,011	1,240	10550	1614	1,6	21/147

* Сведения из *Journal Citation Reports Science Edition* (Clarivate Analytics, 2019).

** Сведения из БД Scopus. Этот показатель используется базой данных Scopus. SNIP учитывает уровень цитирования в каждой научной области, что дает возможность сравнивать журналы различной тематики. Он учитывает ссылки, которые были сделаны в текущем году, на статьи, опубликованные в течение трех предшествующих лет.

*** Статистика из БД Scopus.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Количество и тематическое распределение российских публикаций в мегажурналах

Основные количественные характеристики российских публикаций в 12 мегажурналах представлены на рис. 2 и в табл. 1.

Таким образом доля российских публикаций невелика: от 5,6% в журнале “*AIP Advances*” до 0,2% в журнале “*BMJ Open*”. В самом большом мегажурнале “*PLoS One*” доля российских статей составляет 0,6%, что ставит их на 34-е место среди 160 стран, авторы которых разместили свои публикации в этом журнале. Первые пять мест занимают США (32,3%), Китай (14,8%), Великобритания (9,9%), Германия (8,8%) и Франция (5,8%). Авторы из США опубликовали в 2,2 раза больше статей, чем Китай. Следует отметить, что из тридцати первых стран 16 представляют Европу, 7 – Азию, 2 – Северную Америку, 2 – Австралию и Новую Зеландию, 2 – Южную Америку, 1 – Африку. Такое широкое представительство стран подчеркивает международный статус журнала.

Во втором по величине мегажурнале “*Scientific Reports*” доля публикаций России составляет 1,6%, что ставит её на 21-ю строчку в списке из 147 стран. Лидеры здесь Китай (27,9%), США (26,3%), Великобритания (9,7%), Япония (9,7%), Германия (8,9%).

Больше всего российских статей – 5,6% представлено в мегажурнале “*AIP Advances*”, который публикует исследования по всем разделам экспериментальной, теоретической и прикладной физики. Такое предметное распределение публикаций отражает области научной специализации России, для которой физика — наиболее значимая область науки, на которую в 2001–2011 гг. приходилось 28% от суммарного числа научных публикаций в журналах, индексируемых в *Web of Science* [18]. Вторая по значимости область науки — это химия (22,2%). В мегажурнале “*ACS Omega*”, публикующем статьи по химии и химической технологии, доля российских публикаций составляет 1,3%, а в рейтинге по странам Россия занимает 34-е место в списке 160 стран. На третьем месте по количеству опубликованных российских статей находится журнал “*Heliyon*” издательства *Elsevier*. Доля российских публикаций в этом журнале составляет 2,8%. Это политематический журнал, охватывающий практически все области знания. Несмотря на очень скромное представительство российских исследований в мегажурналах, есть положительная динамика их роста, которая представлена на рис. 3. Самый большой рост замечен в журнале “*Scientific Reports*”. Так, в 2011 г. в нем было представлено всего 5 российских публикаций, в 2016 г. их стало 262, а в 2018 г. – 386.

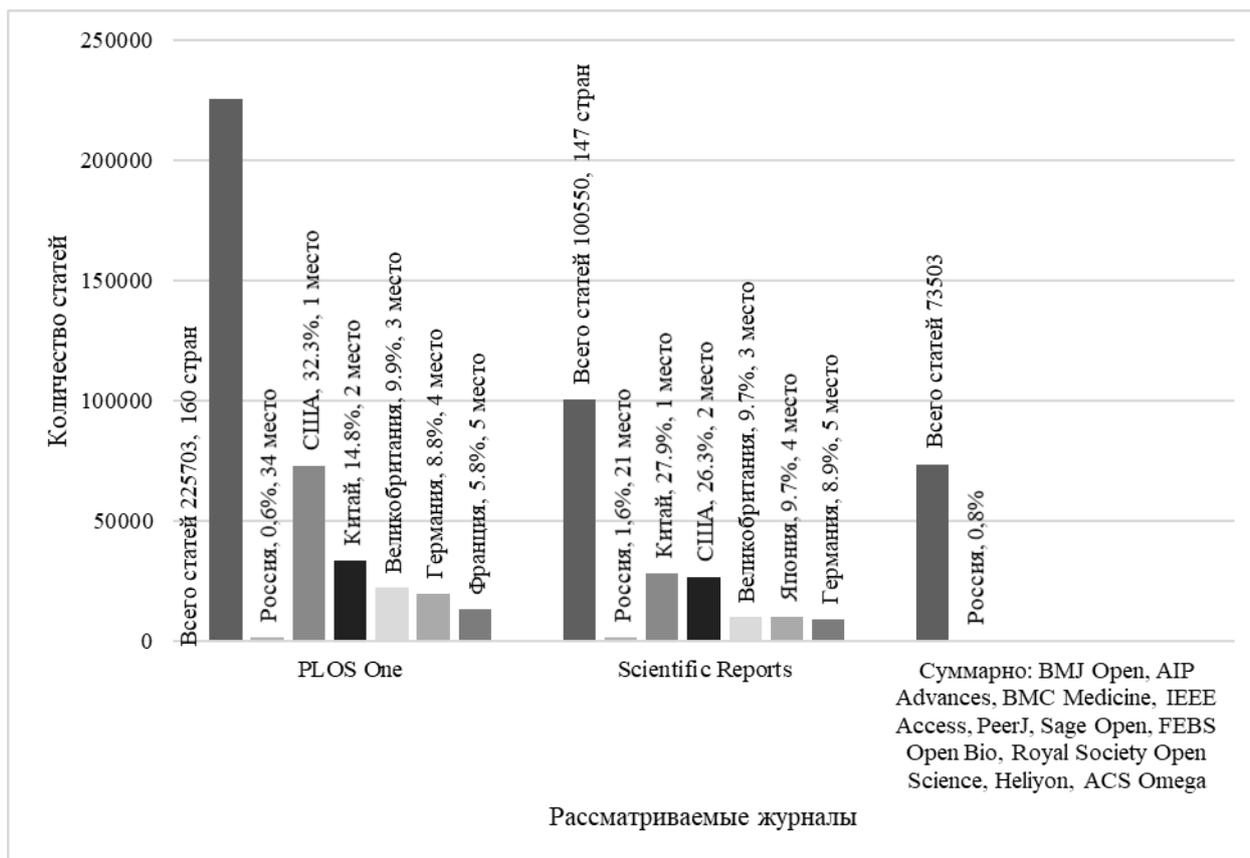


Рис. 2. Количество статей, опубликованных в мегажурналах с момента их создания по 2019 г., и доля российских публикаций (%) в этих журналах

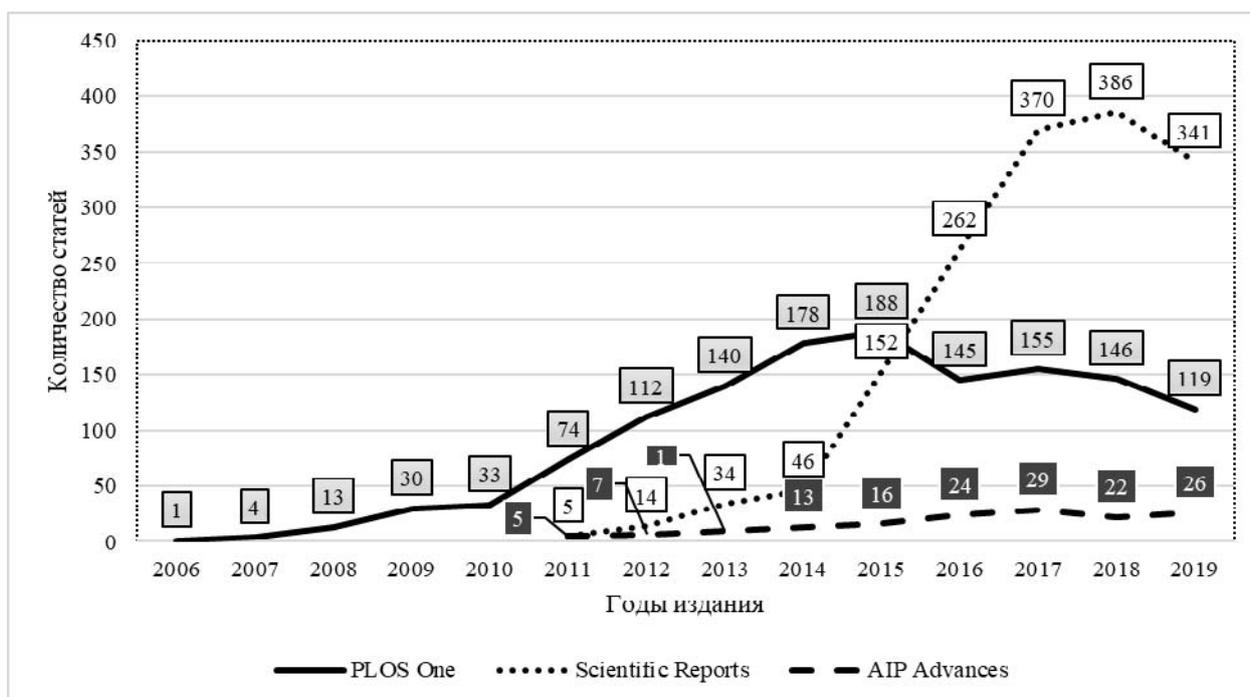


Рис. 3. Рост количества российских статей в трех крупнейших мегажурналах



Рис. 4. Тематическая структура зарубежных и российских статей, представленных в журнале “PLOS One”

ПРИМЕЧАНИЕ. Показано соотношение статей, отнесенных к каждой из тематических рубрик в целом и отдельно по российским публикациям. Для наглядности представления графических данных масштаб количества российских статей увеличен в 10 раз.

Тематическое распределение публикаций в журнале “PLOS One”

Более подробно мы проанализируем российские публикации в журнале “PLOS One”. На рис. 4 показана тематическая структура зарубежных и российских статей, представленных в этом журнале. “PLOS One” использует многоуровневую иерархическую систему тематической классификации, на верхнем уровне которой представлено 11 тематических рубрик.

На рис. 4 видно, что большая часть публикаций журнала “PLOS One” посвящена биологическим наукам – 27,8%, а также медицине и здравоохранению – 22,2%, естественнонаучные дисциплины составляют 10,5%, исследования по вопросам демографии и народонаселения – 5,2%, по общественным наукам – 5%, по компьютерным наукам и информатике – 3%, по экологии и охране окружающей среды – 2,9%, по наукам о земле – 2,7%, по инженерным технологиям – 2,6 %, по политике в области научных исследований – 0,4%. Распределение публикаций по предметным областям дает четкое представление о структуре российского сегмента научных исследований в этом издании: российские научные статьи охватывают практически все области знания, преобладают науки о земле, компьютерные технологии и информатика, далее следуют естественнонаучные дисциплины и биологические науки, экология и охрана окружающей среды, представлены также инженерные технологии и в небольшом объеме социальные науки. К сожалению, не обнаружено ни одной работы в разделе политика в области научных исследований.

Международное сотрудничество (соавторство)

Анализ статей российских авторов, размещенных в журнале “PLOS One”, показал, что большая их часть подготовлена в международном соавторстве. Соавторство в настоящее время стало нормой – две трети статей, написанных в мире, имеют авторов из различных стран и организаций. Согласно сведениям, представленным в отчете Американского научного фонда за 2019 г., соотношение статей, подготовленных с участием по крайней мере двух авторов из разных стран, возросло с 14% в 2000 г. до 23% в 2018 г. Так, в 2018 г. статьи в соавторстве составили: в Великобритании – 62%, Австралии – 60%; Франции – 59%, Канаде – 56%, Германии – 53%, Испании – 53%, Италии – 50%, России – 23% [19]. Среди причин можно назвать углубление международного разделения труда и удорожание материальной базы исследований в экспериментальных науках. Статьи, написанные группой авторов, демонстрируют результат коллективной работы, как правило, по трудоемкой проблематике, требующей сложных методологических подходов. Сотрудничество исследователей из разных стран требует, несомненно, больших усилий, но и преимущества здесь очевидны: доступ к финансированию, увеличение вероятности опубликования работы в престижном международном журнале, налаживание научных контактов и установление долгосрочного сотрудничества. В последнее время в некоторых областях знания наметилась тенденция к гиперавторству и мегаавторству, объединяющему десятки ученых из разных стран [20]. Примером может служить анализируемый нами журнал “PLOS One”.

Среди статей, написанных российскими авторами в рамках международного сотрудничества, мы обнаруживаем авторские коллективы от 2 до 197 человек, при этом средний коллектив состоял из 10 человек, а по годам варьировался от 7 до 15 человек. Это объясняется изменениями в системе проведения научных исследований на мировом уровне, что предполагает формирование все более крупных исследовательских коллективов.

При анализе международного соавторства мы считали статью российской, если хотя бы один из её соавторов указал в качестве одного из своих мест работы организацию, адрес которой содержит слово *Russia*, т. е. она размещена в России. Таких статей с 2006 по 2019 гг. нашлось 1324. На рис. 5 показано общее количество статей и количество статей, написанных в международном соавторстве, их динамика, а также количество стран — партнеров по годам.

Общее количество статей, написанных в международном соавторстве, составило 895 (67,6% от общего количества), из них 415 (31,3%) статей были подготовлены коллективами российских авторов и только 14 (1%) – представлены одним автором. Из статей, подготовленных коллективами российских

авторов, мы выделили те, авторы которых сотрудничали в рамках одной российской организации: таких оказалось 181 (77%). Как видно на диаграмме (см. рис. 5) доля статей, написанных в международном соавторстве, находилось примерно на одном уровне и колебалось от 56,8% до 82,4% за исключением 2006 г. – это год основания журнала, и тогда была опубликована только одна статья, она была в международном соавторстве и составила 100%. Показатели международного соавторства в этом мегажурнале значительно превышают средние в общем числе российских публикаций, которые в 2018 г. составили 23% [19]. Это объясняется тем, что данное издание публикует преимущественно результаты исследований по биологическим наукам и медицине, а именно в этих тематических областях авторы чаще всего сотрудничают. Был проведен опрос среди исследователей в области биологических наук, и 85% респондентов ответили, что 75% их работ подготовлены в соавторстве [17].

Всего российские авторы сотрудничали с представителями 104 стран. В табл. 2 показаны основные научные партнеры российских авторов в журнале “*PLoS One*”.

Таблица 2

Основные международные партнеры России в журнале “*PLoS One*”*

№	Количество совместных статей	Страна	Доля статей, %**
1	380	США	28,4
2	232	Германия	17,3
3	164	Великобритания	12,3
4	149	Франция	11,1
5	86	Испания	6,4
6	78	Италия	5,8
7	76	Канада	5,7
8	68	Швеция	5,1
9	66	Польша	4,9
10	58	Китай	4,3
11	56	Нидерланды	4,2
12	54	Австралия	4,0
13	52	Норвегия	3,9
14	44	Чехия	3,3
15	44	Финляндия	3,3
16	44	Япония	3,3
17	44	Швейцария	3,3
18	42	Дания	3,1
19	41	Австрия	3,1
20	36	Бельгия	2,7
21	27	Бразилия	2,0
22	25	Румыния	1,9
23	25	Украина	1,9
24	24	Эстония	1,8
25	24	Ирландия	1,8
26	22	Израиль	1,6
27	22	Сингапур	1,6
28	21	Португалия	1,6
29	20	Индия	1,5
30	19	Беларусь	1,4
31	19	Венгрия	1,4

№	Количество совместных статей	Страна		Доля статей, %**
		Страна	Доля статей, %**	
32	18	Греция	1,3	
33	18	Южная Корея	1,3	
34	17	Казахстан	1,3	
35	17	Южная Африка	1,3	
36	16	Литва	1,2	
37	16	Саудовская Аравия	1,2	
38	16	Турция	1,2	
39	15	Словакия	1,1	
40	14	Хорватия	1,0	
41	14	Тайвань	1,0	
42	13	Новая Зеландия	1,0	
43	13	Словения	1,0	
44	12	Аргентина	0,9	
45	12	Сербия	0,9	
46	11	Латвия	0,8	
47	10	Мексика	0,7	
48	10	Таиланд	0,7	

* Количество стран-партнеров ограничено десятью совместно написанными статьями

** Доля статей превышает 100%, так как некоторые из них написаны в соавторстве с исследователями более чем из одной зарубежной страны.

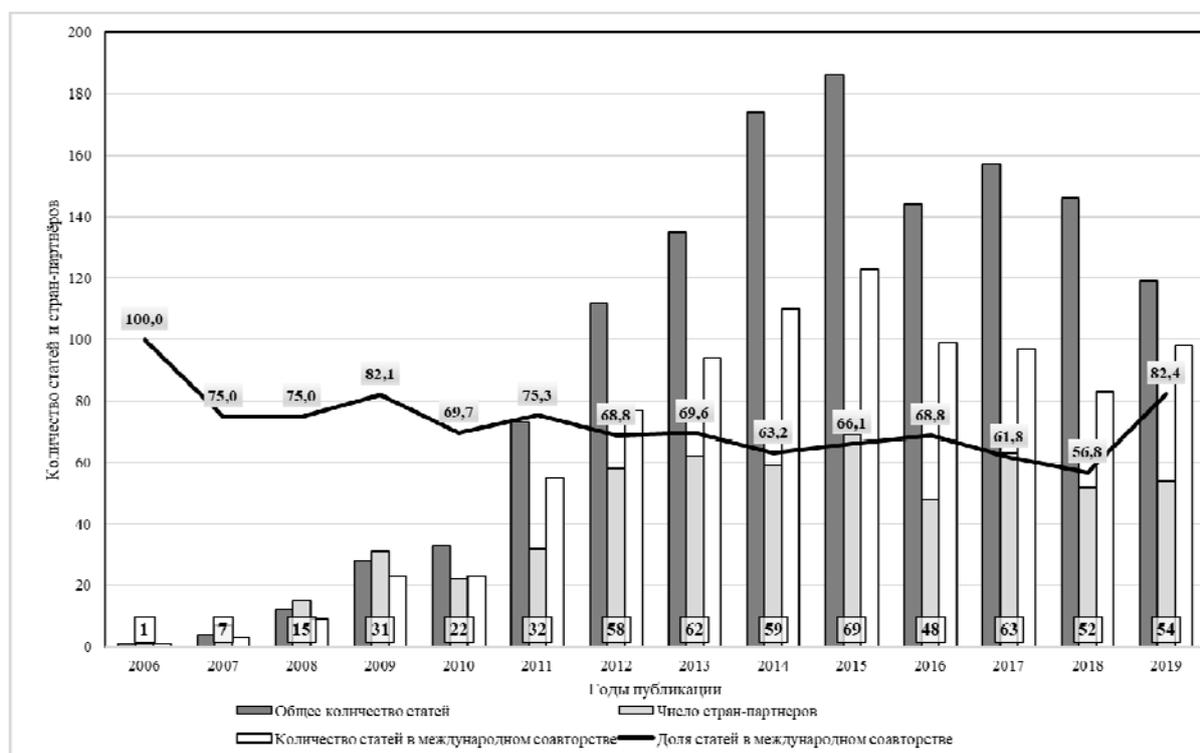


Рис. 5. Показатели интеграции российских авторов в международное научное сообщество

Основными партнерами российских авторов в мегажурнале “*PLoS One*” стали (в порядке убывания числа совместных публикаций): США, Германия, Великобритания, Франция, Испания, Италия, Канада, Швеция. Россия продолжает играть заметную роль в научной жизни постсоветского пространства. Наиболее высокая доля совместных публикаций с Россией – у Украины (1,9%), Эстонии (1,8%), Беларуси (1,4%), Казахстана (1,3%), Литвы (1,2%) и некоторых других бывших советских республик. Наша страна остается важным научным партнером и для ряда государств

бывшего социалистического лагеря: Польша (4,9%), Чехия (3,3%), Румыния (1,9%), Эстония (1,8%), Венгрия (1,4%). Китай (4,3%) и Южная Корея (1,3%) также присутствуют в списке основных международных партнеров, что свидетельствует о постепенной переориентации научных связей России на страны, усиливающие свои позиции в мировой науке [21]. Следует отметить также и сотрудничество, возникшее в результате географической близости научных организаций: так, исследователи из Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хо-

зайства и океанографии имени Н.М. Книповича, находящегося в Мурманске, сотрудничали с коллегами из Норвегии, а сотрудники Санкт-Петербургского университета с учеными из Финляндии, ученые из Национального научного центра морской биологии им. А.В. Жирмунского Дальневосточного отделения РАН, расположенного во Владивостоке, – с коллегами из Китая и Японии. Показатели международного соавторства демонстрируют наличие долговременных научных связей между разными странами, что способствует повышению их исследовательского потенциала. Написание статей в соавторстве с западноевропейскими и североамериканскими коллегами увеличивает шансы российских ученых на опубликование своей работы в зарубежном журнале, а также улучшает ее международную «заметность» или влияние (impact), измеряемую при помощи показателей цитируемости [22, 23]. Рассмотрим, как повлияло международное соавторство на цитируемость российских статей в журнале “*PLoS One*”.

Цитируемость статей

Согласно сведениям, полученным из базы данных *Scopus* в марте 2020 г., российские статьи, написанные с 2006 по 2016 гг., были процитированы 19935 раз. Средняя цитируемость одной статьи составила 21,8; статьи, написанные в международном соавторстве, цитировались в среднем 23,7 раз, а написанные коллективами российских авторов — 19,3, тогда как публикации одно автора – 12,3. На рис. 6 показано соотношение цитирования статей, написанных разными коллективами авторов по годам.

Приведенная статистика (см. рис. 6) показывает, что опубликование статьи в соавторстве с зарубеж-

ными исследователями повышает её рейтинг и международную «видимость» в научном пространстве. Этот эффект значительно варьируется в зависимости от страновой принадлежности авторов. Мы отобрали 180 самых цитируемых статей (количество цитирований от 308 до 30 с 2006 по 2016 гг.) и оказалось, что самые цитируемые статьи были написаны в соавторстве с учеными США (34%), Германии (18%), Великобритании (15%) и Франции (8%). Уровень цитируемости международных статей различается и в зависимости от научной области: например, в таких дисциплинах как генетика и онкология среднее число ссылок на российские статьи, написанные в соавторстве с иностранными коллегами, в два раза превышает количество ссылок на исключительно российские статьи. Иными словами, наиболее «влиятельный» на международном уровне сегмент российских публикаций в рассматриваемом мегажурнале складывается за счет включения отечественных ученых в международные исследовательские группы. Такие же выводы делают исследователи и в отношении других «периферийных» или развивающихся стран [22].

Доля самых цитируемых статей из указанной выборки, написанных в соавторстве с российскими учеными, составила 15%. Наиболее представительными и конкурентно способными тематиками, разрабатываемыми российскими исследователями, стали молекулярная биология, генетика и геномика, а также ряд медицинских областей (клиническая медицина, молекулярная медицина, охрана здоровья, эпидемиология, онкология), нейронауки, вирусология, микробиология и океанология. Больше всего ссылок получили статьи именно по этим дисциплинам.

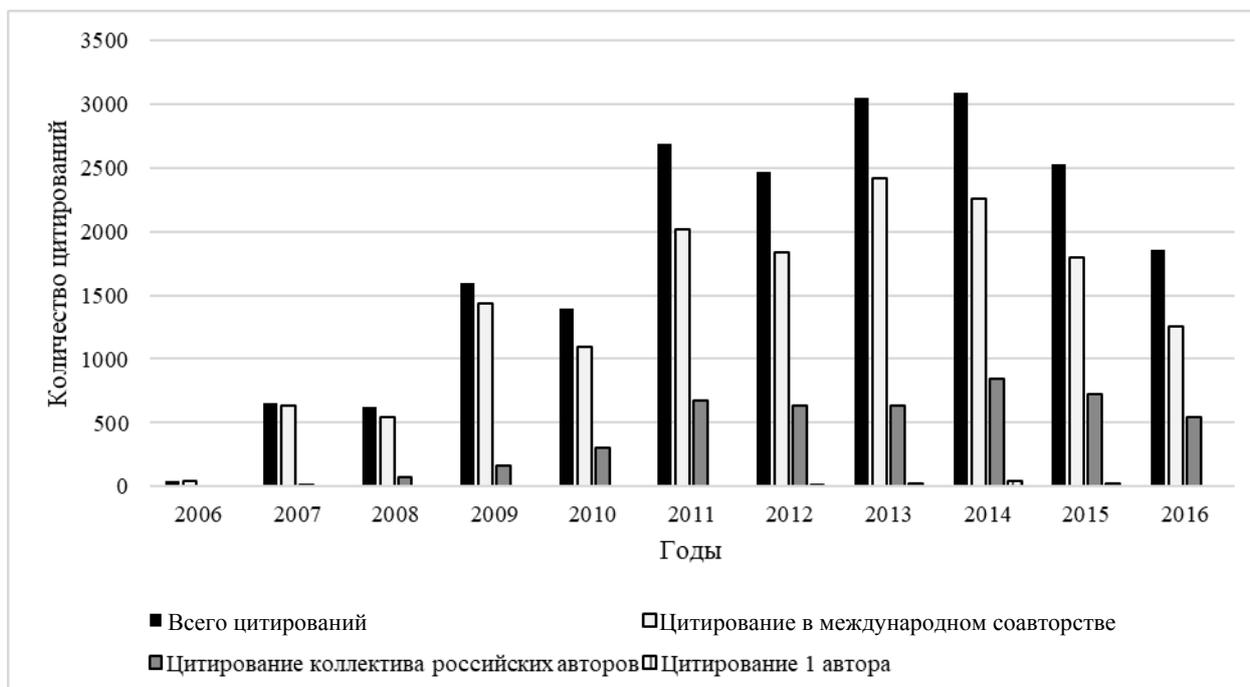


Рис. 6. Соотношение цитирования статей, написанных разными группами авторов

Мы уделили внимание также количеству и качеству цитирующих документов. Статьи российских авторов были процитированы в более чем 160 журналах. В табл. 3 представлены 10 изданий, которые чаще всего цитировали статьи российских исследователей.

Как видно из табл. 3 на первом месте оказался сам “Plos One”: в нём в два раза больше ссылок, чем в стоящем на втором месте журнале “Scientific Reports”. В этом списке также журнал “Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America” — один из самых цитируемых в мире. Все представленные в табл. 3 журналы имеют высокие библиометрические показатели, а это значит, что они принадлежат к авторитетным журналам международного уровня, которые характеризуются высоким качеством научных публикаций, всесторонним анализом проблем, а также четкой структурой, научным стилем изложения, использованием современного методологического аппарата.

Авторы и организации

Российские организации, авторы которых разместили свои публикации в мегажурнале “PLOS One”, распределились следующим образом: 44% — научно-исследовательские институты Российской академии наук, 43% — высшие учебные заведения, 7,6% — государственные научные центры, не входящие в систему РАН, 5,4% — научные учреждения Российской академии медицинских наук. Лидирующие позиции здесь занимают НИИ Российской академии наук и высшие учебные заведения, которые активно стремятся повысить публикационную активность сотрудни-

ков и сделать свои исследования открытыми для мировой научной аудитории. Среди высших учебных заведений на первом месте Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (15% — 201 статья), далее следуют Санкт-Петербургский государственный университет (5,6% — 74 статьи) и Московский физико-технический институт (4% — 54 статьи). Из НИИ Российской академии наук следует выделить Институт цитологии и генетики СО РАН, ученые которого опубликовали наибольшее количество статей (4,5% — 60 статей), этот же институт — в лидерах по цитируемости, статья ученых этого института в соавторстве с исследователями из Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук и международными коллегами, посвященная генетическим исследованиям коренного населения Америки, получила не только самое большое количество ссылок, но и самое большое количество загрузок. Далее следуют Институт биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (4,2% — 56 статей) и Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (4% — 54 статьи). Научно-исследовательский институт биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича и Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи лидируют среди организаций Академии медицинских наук. Их сотрудники опубликовали 14 и 10 статей соответственно. В табл. 4 представлены 10 самых продуктивных российских организаций и доля их публикаций в общем количестве.

Таблица 3

Журналы, чаще всего цитирующие статьи российских авторов

Название журнала	Количество ссылок	Импакт-фактор 2018	Квартиль	Индекс Хирша
Plos One	1193	2,776	1	268
Scientific Reports	510	4,011	1	149
Frontiers in Microbiology	173	4,259	1	88
International Journal of Molecular Sciences	133	4,183	1	114
Biochemistry Moscow	107	1,856	2	71
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	103	9,58	1	699
BMC Genomics	102	3,501	1	139
Zootaxa	101	0,75	2	71
Oncotarget	90	3,710	1	91
Russian Journal of Genetics	87	0,559	4	21

Таблица 4

Самые продуктивные по количеству публикаций российские организации

№	Организация	Количество статей	Доля от общего количества, %
1	МГУ им. М.В. Ломоносова	201	15,2
2	Санкт-Петербургский государственный университет	74	5,6
3	Институт цитологии и генетики СО РАН	60	4,5
4	Институт биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН	56	4,2

№	Организация	Количество статей	Доля от общего количества, %
5	Московский физико-технический институт	54	4,0
6	Институт молекулярной биологии имени В.А. Энгельгардта РАН	45	3,4
7	Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН	45	3,4
8	Казанский федеральный университет	37	2,8
9	Томский государственный университет	33	2,5
10	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	32	2,4

Финансирующие спонсоры

Мегажурналы открытого доступа — это журналы, финансовая модель которых не предполагает взимания платы с читателей за доступ. Однако подготовка публикации к открытому доступу не бесплатна: научное реферирование, издательские расходы, размещение опубликованных материалов on-line бесплатно для всех заинтересованных пользователей — всё это требует возмещения расходов и здесь очень важна помощь финансирующих спонсоров. Существуют различные механизмы финансирования этих процессов. На примере журнала “*PLoS One*” рассмотрим, как финансировались публикации российских авторов:

- стоимость публикации покрывается за счет оплаты исследовательским фондом. Примерами таких фондов являются Российский фонд фундаментальных исследований и Российский научный фонд, которые профинансировали 149 и 131 статью соответственно;

- стоимость публикации оплачивается учреждением, в котором работает или учится автор: учреждения Российской академии наук — 43 статьи; высшие учебные заведения — 14 статей; Министерство науки и образования — 38 статей;

- расходы на публикацию возмещаются за счет Совета по грантам Президента Российской Федерации — 7 статей и Совета по грантам Правительства Российской Федерации — 2 статьи;

- стоимость публикации оплатил сам автор — 3 статьи.

Таким образом, 384 статьи российских авторов (29%, от общего количества), представленных в журнале “*PLoS One*”, были профинансированы российскими организациями, расходы на остальные статьи покрывались за счет зарубежных научных фондов и организаций.

Начиная с 2012–2014 гг. правительства многих стран реализуют государственные программы и проекты в области открытого доступа, в которых четко сформулированы положения о статусе статей открытого доступа, согласно которому для авторов эти публикации должны быть бесплатными. Такие положения разработаны в Нидерландах, Великобритании, Германии, Швеции, Австрии, Дании, Финляндии и Франции. В постановлениях правительств этих стран четко сформулированы ориентиры политики открытого доступа: какая доля национальных статей должна быть переведена в открытый доступ к заданному правительствами сроку. В России вплоть до настоящего времени не разработана государственная поли-

тика и не сформулировано отношение к открытому доступу со стороны государственных структур и крупнейших научных фондов. Попытки привлечь внимание правительства к вопросам открытого доступа не возымели действия [16].

Для поддержки авторов, которые хотят, чтобы их статьи стали доступны широкому кругу читателей сразу после опубликования, на сайте издательства Springer Nature⁶ представлен тщательно отобранный список фондов и организаций, которые спонсируют публикацию статей в открытом доступе. В настоящее время в мире существует примерно 90 фондов, 150 организаций и 170 научно-исследовательских учреждений, финансирующих публикацию статей открытого доступа. Финансирующие организации представлены по странам в алфавитном порядке, у каждой организации есть ссылка на её сайт, указаны условия предоставления финансирования; по состоянию на 21.04.2020 г. представлены 34 страны. Информация регулярно обновляется. К сожалению, сведений о российских фондах и организациях в этом списке нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Количество российских статей, опубликованных в мегажурналах открытого доступа невелико: от 5,6% в журнале “*AIP Advances*” до 0,2% в журнале “*BMJ Open*”. В подробно исследованном нами журнале “*PLoS One*” оно не превышает 0,6%. Однако прослеживается положительная тенденция увеличения количества российских статей особенно в таких журналах как “*AIP Advances*” и “*Scientific Reports*”. Практически все статьи (99%) в мегажурнале “*PLoS One*” подготовлены в соавторстве – международными или российскими коллективами авторов, что в настоящее время стало нормой – две трети статей, написанных в мире, имеют авторов из различных стран и организаций. Анализ цитируемости российских публикаций показал, что подготовка статей в соавторстве с западноевропейскими и североамериканскими коллегами улучшает их международную «заметность», измеряемую при помощи показателей цитируемости. По тематике в российском массиве, как и в мировом, преобладают издания по биологическим наукам и медицине. Анализ тематики показал также, что лучше всего представлены такие дисциплины как молекулярная биология, генетика и геномика, ряд медицинских областей.

⁶ Funding for Open Access Articles [Электрон. ресурс]. 2020 – URL: <https://www.springernature.com/gp/open-research/funding/articles>

Мегажурналы занимают свою, постоянно растущую нишу в современном информационном пространстве. Они предлагают новую политику рецензирования статей и оперативные сроки их опубликования. Их отличает междисциплинарный характер публикаций, который меняет традиционную узкую специализацию научных журналов, сложившуюся за последние десятилетия. Они предоставляют возможность опубликования отрицательных, нулевых или повторных результатов исследований, которые ранее игнорировались традиционными журналами.

Мегажурналы — это новый вид научного издания открытого доступа, статьи в которых публикуются за счет авторов и здесь очень важна помощь финансирующих спонсоров. Отсутствие четко сформулированной политики по отношению к открытому доступу со стороны государства и крупнейших научных фондов — одна из причин такого низкого количества российских научных публикаций в журналах открытого доступа и в мегажурналах, в частности. В 2017 г. на Шестом Санкт-Петербургском международном культурном форуме на площадке СПбГУ состоялся круглый стол «Open Access: новая культура публикации, доступа и защиты научной информации», где было отмечено: «Для российских учёных необходимо обеспечить возможность публикаций в зарубежных журналах открытого доступа. Доступность научной информации определяет инновационный потенциал страны, и подписная модель в действительности никогда не сможет удовлетворить потребности исследователей» [25].

Открытый доступ — это легальный инструмент получения бесплатного доступа к авторитетной и достоверной научной информации, эффективный механизм научной коммуникации и продвижения научных статей в мировое информационное пространство, а также увеличения их цитирования и использования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Davis F. Scientific Reports Overtakes PLOS ONE as Largest Megajournal. Scholarly Kitchen Blog, [Электрон. ресурс]. — 2017 — URL: https://scholarly-kitchen.sspnet.org/2017/04/06/scientific-reports-overtakes-plos-one-as-largest-megajournal/?utm_source=feedburner&utm_medium=email (дата обращения 04.03.2020).
2. Wakeling S., Willett P., Creaser C., Fry J., Pinfield S., & Spezi V. Open access megajournals: A Bibliometric profile // PLoS One. — 2016. — Vol. 11, № 11. — e0165359. — URL <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165359> (дата обращения 10.03.2020).
3. Spezi V., Wakeling S., Pinfield S., Creaser C., Fry J., Willett P. Open-access mega-journals. The future of scholarly communication or academic dumping ground? // Journal of Documentation. — 2017. — Vol. 73, № 2. — P. 263-283.
4. Binfield P. Plos One and the rise of open access mega journal. Presented at the at Society of Scholarly Publishing (SSP) meeting [Электронный ресурс]. — 2016. — URL: <https://www.slideshare.net/PBinfield/ssp-presentation4> (дата обращения 11.02.2020).
5. Anderson K. Can Blockchain Withstand Skepticism? An Inquiry. Scholarly Kitchen Blog, [Электрон. ресурс]. — 2018. — URL: <https://scholarly-kitchen.sspnet.org/2018/04/05/can-blockchain-withstand-skepticism-an-inquiry/> (дата обращения 5.02.2020).
6. Siler K., Larivière V., Sugimoto C.R. The diverse niches of megajournals: Specialism within generalism // Journal of the Association for Information Science and Technology. — 2020. — Vol. 71, № 7. — P. 800–816. DOI: 10.1002/asi.24299 URL: <https://doi.org/10.1002/asi.24299>
7. Björk B. C. Have the ‘mega-journals’ reached the limits to growth? // PeerJ. — 2015. — Vol. 3. — e981. DOI 10.7717/peerj.981
8. Pattinson D. PLoS One publishes its 100,000th article. PLoS Blogs [Электрон. ресурс]. — 2014. — URL: <http://blogs.plos.org/everyone/2014/06/23/plos-one-publishes-100000th-article/> (дата обращения 20.02.2020)
9. Ware M. Peer review: recent experience and future directions // New Review of Information Networking. — 2011. — Vol. 16, № 1. — P. 23-53.
10. Lăzăroiu G. Do mega-journals constitute the future of scholarly communication? // Educational Philosophy and Theory. — 2017. — Vol. 49, № 11. — P. 1047-1050. DOI: 10.1080/00131857.2017.1300022.
11. Cope B., Kalantzis M. Changing knowledge ecologies and the transformation of the scholarly journal // The Future of the Academic Journal. 2nd edn. / eds. B. Cope, A. Phillips — Oxford: Chandos Publishing, 2014. — P. 9-83. — URL: doi.org/10.1533/9781780634647.9 (дата обращения 20.02.2020).
12. Buriak J.M. Mega-journals and peer review: can quality and standards survive // Chemistry of Materials. — 2015. — Vol. 27, № 7. — P. 2243-2243. — URL: doi.org/10.1021/acs.chemmater.5b01142
13. Tredennick A. Why I published in PLoS ONE. And why I probably won't again for a while // Early Career Ecologists [Электрон. ресурс]. 2013. — URL: <https://earlycareerecologists.wordpress.com/2013/03/21/> (дата обращения 20.02.2020).
14. Butler D. PLoS stays afloat with bulk publishing // Nature. — 2008. — Vol. 454, № 7200. — P. 11.
15. Wakeling S., Spezi V., Creaser C., Fry J., Pinfield S., and Willett P. Open access megajournals: the publisher perspective (Part 1: Motivations) // Learned Publishing. — 2017. — Vol. 30, № 4. — P. 301-311
16. Разумова И.К., Литвинова Н.Н., Шварцман М.Е., Кузнецов А.Ю. Отношение российского научного сообщества к открытому доступу: 2018 г. Анализ результатов опроса // Наука и научная информация. — 2018. — Т. 1, № 1. — С.6–21. — URL: <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2018-1-1-6-21>).
17. Johnson R., Watkinson A., Mabe M. The STM Report, International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers, An overview of scientific and scholarly publishing Fifth Edition The

- Hague, [Электронный ресурс]. 2018.— URL: https://www.stm-assoc.org/2018_10_04_STM_Report_2018.pdf.
18. Коцемир М. Н. Публикационная активность российских ученых в ведущих мировых журналах // Acta Naturae. – 2012. – Vol. 4, № 2. – P. 16-35.
 19. National Science Board Science and Engineering Indicators. NSB-2020-1. Alexandria, VA: National Science Foundation [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20201/global-science-and-technology-capabilities#international-research-collaboration> (дата обращения 19.01.2020).
 20. Royle J., Coles L., Williiams D., Evans P. Publishing in international journals: An examination of trends in Chinese co-authorship // Scientometrics. – 2007. – Vol. 71, № 1. – P. 59–86.
 21. Российский инновационный индекс / под ред. Л.М. Гохберга. – Москва: НИУ ВШЭ, 2011.
 22. Писляков В.В. Соавторство российских ученых с зарубежными коллегами: публикации и их цитируемость. Препринт WP6/2010/01. Серия WP6 Гуманитарные исследования. – Москва: НИУ ВШЭ, 2010.
 23. Goldfinch S., Dale T., De Rouen J.K. Science from the Periphery: Collaboration, Networks and Periphery Effects in the Citation of New Zealand Crown Research Institutes Articles, 1995–2000 // Scientometrics. – 2003. – Vol. 57, № 3. – P. 321–337.
 24. Кирчик О.И. Незаметная наука. Паттерны интернационализации российских научных публикаций // Форсайт. – 2011. – Т. 5, № 3. – С. 34–42.
 25. Открытый доступ: в поиске оптимальной модели // Университетская книга. – 2018. – Январь-февраль. – С. 54–58. – URL: <http://www.unkniga.ru/copyright/copyrightcom/8107-otkririy-dostup-v-poiske-optimalnoy-modeli.html>.

Материал поступил в редакцию 15.06.2020

Сведения об авторе

ДОМНИНА Татьяна Николаевна – заместитель заведующего отделом ВИНТИ РАН
e-mail: domnina@viniti.ru

СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

УДК 006.1: [002.1–028.27:004.77]

А.А. Джиго, Т.В. Майстрович

Библиографические инструментари цитирования электронных документов

Анализируется современное нормативное обеспечение научного цитирования интернет-публикаций. Рассматривается содержание ряда отечественных стандартов и международных рекомендаций. Показана как избыточность, так и недостаточность существующих правил, их значительное отличие от требований издающих организации. В связи с этим обосновывается необходимость разработки национального стандарта СИБИБД «Библиографическая ссылка на электронные документы в информационно-телекоммуникационных сетях» и описываются его основные задачи.

Ключевые слова: электронный документ, интернет-публикация, цитирование, упоминание, ссылка, национальный стандарт

DOI: 10.36535/0548-0019-2020-08-5

ВВЕДЕНИЕ

Научная публикация является основным средством общения ученых, а в наше время особое значение для определения качества научной работы приобретает число ссылок на ту или иную статью.

Однако все больше научных публикаций становится доступным через Интернет. Напомним, что в электронном пространстве функционируют электронные копии печатных изданий (ре-публикации) и оригинальные электронные публикации. Однако существует комплекс вопросов, связанных с вовлечением каждого из этих видов публикаций в научное взаимодействие.

Среди электронных публикаций особо выделяют материалы научных конференций, презентации докладов на различных научных мероприятиях, комментарии к научным статьям. Но в силу отсутствия механизмов корректного цитирования электронных документов, они не достаточно активно включаются в научный оборот.

Научная этика в вопросе научного взаимодействия заключается в соблюдении правил цитирования и упоминания работ других авторов.

Введение электронных публикаций в научный оборот, борьба с плагиатом, утверждение научного приоритета и т.д. требуют точности библиографического описания электронных документов и выработки правил оформления ссылок при их упоминании и цитировании.

Существующие в настоящее время правила, зафиксированные в международных и национальных стандартах, к сожалению, позволяют разрешать далеко не все проблемы по цитированию электронных публикаций. Кроме того нет рекомендаций по оформлению ссылок и сносок на некоторые виды электронных документов.

Это определило инициативу ИНИОН РАН по разработке национального стандарта в системе СИБИБД «Библиографическая ссылка на электронные документы в информационно-телекоммуникационных сетях».

В настоящей статье мы рассмотрим теоретические и методические основания, которые будут положены в основу предлагаемого стандарта.

ОФОРМЛЕНИЕ ССЫЛКИ НА АНАЛОГОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

В традиционной научной публикации ссылки на работы других авторов являются практически обязательными. Посредством взаимопользования работ различных специалистов образуется так называемый интертекст - соотношение одного текста с другими. Основной формой интертекста в научных публикациях является цитирование, представляющее собой «формально маркированные фрагменты ранее опубликованных текстов», реализованное как «цитата-аргумент» (доказательная функция), «цитата-пример» (иллюстрация суждений автора), «цитата-заместитель» (выражение точки зрения автора с помощью чужих слов,

ссылка на авторитет). Также имеет место пересказ фрагментов из текстов других авторов и фоновые ссылки на теорию или идеи, высказанные ранее [1]. Во всех случаях цитирования и упоминания необходимо соблюдать сложившиеся твердые правила оформления ссылок на использованные произведения.

Цитирование печатных изданий имеет нормализованные правила, как на международном, так и на национальных уровнях, служащие для идентификации объекта цитирования: автор, название работы, источник опубликования этой работы (место издания, год издания, издательство), сведения об объеме и точная страница при цитировании [2].

Но на практике каждое научное издание предъявляет свои требования к оформлению приставейного списка литературы, полноте библиографического описания, проставлению предписанных знаков пунктуации и т.д.

Для иллюстрации приведем несколько примеров из списка литературы к статьям из различных научных журналов. В статье из журнала «Успехи физических наук» библиографическая ссылка из приставейного списка литературы выглядит следующим образом: Onsager L. Phys. Rev. 54 554 (1938). Как мы видим, здесь нет названия публикации, не выделено поле источника публикации, все выходные сведения приведены в крайне усеченном виде.

В другом отечественном журнале «Политическая наука» библиографические описания в списке литературы приводятся в соответствии с рекомендациями стандартов, например: Egorov G., Sonin K. Dictators and their viziers: Endogenizing the loyalty–competence trade-off // Journal of European economic association. – Oxford, 2011. – Vol. 9, N 5. – P. 903–930. – Evans P. Embedded.

Аналогичная ситуация имеет место и в зарубежных изданиях. Например, авторитетнейший журнал «Science» не требует даже инверсии в написании фамилий и инициалов авторов: C. T. Tseng, E. Sbrana, N. Iwata-Yoshikawa, P. C. Newman, T. Garron, R. L. Atmar, C. J. Peters, R. B. Couch, Immunization with SARS coronavirus vaccines leads to pulmonary immunopathology on challenge with the SARS virus. PLOS ONE 7, e35421 (2012). doi:10.1371/journal.pone.0035421 pmid:22536382. Здесь не выделены поля библиографической записи, не соблюдено правило количества авторов, но максимально указаны параметры идентификации авторов.

Просмотр списка литературы к статьям из журнала «Nature» также показал свободу от соблюдения международных стандартов по библиографическому описанию:

Mott, R. EST_GENOME: a program to align spliced DNA sequences to unspliced genomic DNA. Comput. Appl. Biosci. 13, 477±478 (1997).

Sanger, F., Coulson, A. R., Hong, G. F., Hill, D. F. & Petersen, G. B. Nucleotide-sequence of bacteriophage Lambda DNA. J. Mol. Biol. 162, 729±773 (1982).

Есть еще много других расхождений по различным положениям со стандартами и международными рекомендациями, которые мы не будем разбирать.

Наша задача заключалась в фиксации расхождения методики и практики оформления ссылок на использованные произведения даже в рамках устоявшихся форм научных публикаций.

ССЫЛКА НА РЕ-ПУБЛИКАЦИИ (ЭЛЕКТРОННЫЕ КОПИИ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ)

Рассмотрим ситуацию, когда аналоговый документ, прошедший всю процедуру редакционной подготовки в одном из изданий, представлен и в электронной форме путем размещения его электронной копии на одном из сайтов или ре-публикования.

Во-первых, возникает вопрос, что должно быть указано в качестве источника цитирования при обращении к ре-публикации аналогового документа? Первое опубликование (печатная версия) или электронная копия, если мы опираемся на нее? Если мы используем электронную копию, то ее электронный адрес входит в идентифицирующие атрибуты, но ведь изначально текст имеет форму печатного издания. Как написал Е. А. Плешкевич: «Дихотомия «оригинал-копия» – коммуникационный дуэт, где всякий документ, с которого снимается копия, выступает оригиналом. Это отношения первичности – вторичности, в рамках которых и копия при определенных условиях может выступать оригиналом» [3, с. 219].

Во-вторых, пока не понятно, какие идентификационные характеристики должны указываться в случае включения в интертекст ре-публикации, в частности, надо ли приводить страницы и выходные данные оригинала, или достаточно URL (унифицированный указатель ресурса), или необходимо указывать и то, и другое? Например, статья, опубликованная в журнале «New Review of Academic Librarianship», размещена на определенных страницах при этом она имеет электронную версию, на которую и дается ссылка: Satish, M. V., Umesh M. Challenges of Digital Preservation in Digital Libraries: Proceeding of 3rd Convention PLANNER – 2005 // Assam Univ. 2005. - Web. 9 Jun. 2012. – URL: [http://146.48.87.21/OLP/UI/1.0/Disseminate/13402917239mnd695ibh/a2213402917234WUijWqM\\$](http://146.48.87.21/OLP/UI/1.0/Disseminate/13402917239mnd695ibh/a2213402917234WUijWqM$). Здесь пагинация опущена, приведен только электронный идентификатор.

В-третьих, важно найти ответ на вопрос, необходимо ли указание на то, что нами используется ре-публикация или оригинальный электронный документ? На наш взгляд, это уточнение должно быть обязательно, поэтому необходимо продумать, в какой форме и в каком поле библиографической записи должны быть представлены эти сведения.

Важность поставленных вопросов наглядно проявляется на примере нередко встречающейся ситуации: пагинация в электронной копии аналогового документа (где у последнего пагинация имеется) отсутствует, например:

Блялова А. С., Рахимжанова С. Ж. История исследования археологических памятников эпохи бронзы Сарыарки (Центральный Казахстан) // История, политология, социология, философия: теоретические и практические аспекты: сб. ст. по матер. XIII между-

нар. науч.-практ. конф. – Новосибирск : СибАК, 2018. – № 8 (9). – С. 5-10.

Мы видим, что статья имеет все выходные сведения. Однако на сайте научного издательства СибАК, куда мы перешли с сайта Конференции.Ру и где была найдена эта публикация, текст идет без указания страниц. Следует заметить, что аналогично обстоит дело и с ре-публикациями журнала «*Science*», на сайте которого электронные версии идут без указания страниц.

Ссылка на ре-публикацию может быть в виде упоминания или в виде цитирования. В первом случае отсутствие пагинации не является существенным. Важность указания на страницы принципиальна при цитировании. В этом случае корректным будет либо обращение к оригиналу и, соответственно, оформленные ссылки по нормативам для печатных изданий, либо указание адреса ре-публикации и указание условной страницы, где расположена цитата. Эта условная страница определяется по экранам при загрузке и заключается в квадратные скобки.

Существует еще проблема множественности ре-публикаций одного и того же аналогового издания на различных сайтах и, иногда, с различной степенью соответствия оригиналу. В этом случае, мы полагаем, что использование того или иного ресурса – это прерогатива ученого. А идентификация ре-публикации происходит за счет указания конкретного URL.

ССЫЛКИ НА ИНТЕРНЕТ-ПУБЛИКАЦИИ

Проблемы научной ссылки в случае, когда перед нами текст, впервые опубликованный через Интернет, гораздо более сложны, чем описанные выше.

В первую очередь, до сих пор не разработано и не стандартизовано описание сайта, как информационного объекта в целом. Нет методики указания его страниц, разделов, определения места размещенных на нем информационных ресурсов.

Отсутствует и понимание того, в каком случае сайт, на котором размещен электронный документ, может рассматриваться как источник его опубликования (первичного появления), или мы имеем дело с множеством источников для одного и того же документа. Ситуация простая – мы нашли публикацию на каком-либо сайте, но она была скопирована с другого сайта. Если информация о «перепечатке» не была доведена до пользователя, то мы можем об этом не задумываться. Но если такая информация приведена, должны ли мы перейти на исходный сайт или можем сделать ссылку на место обнаружения нужного нам текста, игнорируя последовательность всех возможных его перемещений и появлений в Интернете?

Библиографическое описание строится по областям, каждая из которых выполняет определенную функцию. Но даже пристальный анализ имеющихся схем составления метаданных не дает ясного алгоритма для отражения иерархии «сайт – раздел сайта – информационный ресурс – источник опубликования (например, сборник трудов) – статья».

Для интернет-публикаций отсутствие пагинации и других привычных физических характеристик документа практически повсеместно.

Главная проблема при ссылке на интернет-публикации – это отсутствие сформулированных и унифицированных подходов к тому, какие параметры необходимы и достаточны для однозначной идентификации электронного документа и источника его опубликования.

Кроме того, следует зафиксировать переход в электронную форму таких видов документов, как презентации научных докладов, для которых не разработаны правила библиографического описания, поскольку ранее они относились к разряду неопубликованных.

Возьмем для примера материалы конференции «Крым-2018» [4], размещенные на сайте Государственной публичной научно-технической библиотеки России (ГПНТБ России). Презентация доклада «Российские электронные образовательные ресурсы в контексте учебно-методического обеспечения образовательных программ» Н.Н. Квелидзе-Кузнецовой и С.А. Морозовой имеет нумерацию слайдов и, следовательно, при необходимости, можно указать точное место заимствованных сведений. Но доклад «Новые каналы общения с читателем. Инстаграмм, Телеграм, Яндекс. Дзен» Ю. Семенович нумерации слайдов не имеет. Конечно, путем подсчета можно определить его номер, с которого мы взяли данные, но в этом случае указание должно быть заключено в квадратные скобки как полученное самостоятельно. Сложности этим не исчерпываются. Доклады представлены в виде pdf-файлов и не имеют своего самостоятельно адреса на сайте ГПНТБ России, а это делает невозможным правильное заполнение области выходных данных при библиографическом оформлении метаданных.

Мы рассмотрели простейший вариант презентаций – в виде текста. Однако зачастую презентации содержат «всплывающие окна», звук, анимацию и другие специальные эффекты, образуя сложный «модульный» документ. Во всех этих случаях затруднено не только цитирование материалов, но и их адекватное библиографическое описание.

Обратимся к другим, распространенным в научной среде электронным ресурсам: вебинарам, интернет-конференциям, публичным лекциям и т. д. Для анализа возьмем материалы ежегодной международной научно-практической конференции «Электронный век культуры», размещенные на сайте Российской ассоциации электронных библиотек (ЭЛБИ) в форме видеозаписей. Адрес ресурса: <http://www.aselibrary.ru/video/conference43/conference438558> с переходом на YouTube по адресу <https://www.youtube.com/watch?v=yujrh0cziXQ&uid=3128206>. Тут непонятен даже источник, который необходимо привести в научной ссылке – либо сайт ЭЛБИ, либо страница YouTube. Но и приведенного URL достаточно только для упоминания аудиовизуального электронного документа, а при его цитировании необходимо указать диапазон минут, в течение которых на записи прозвучал доклад, а уж точная цитата потребует идентификации фразы вплоть до секунд.

Таким образом очевидна необходимость разработки правил оформления научных ссылок для различных видов электронных документов.

НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦИТИРОВАНИЯ И УПОМИНАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Рассмотрим, насколько способствуют разрешению обозначенных нами проблем действующие стандарты. При этом необходимо сделать методическое отступление и указать на то, что невероятная путаница в диапазоне «документ – ресурс» часто делает непонятным объект, на который составляется библиографическое описание. В связи с этим приемом положение, что каждый раз мы будем иметь в виду именно документ, как отдельный информационный объект, а не ресурс, как совокупность информационных объектов.

Итак, ГОСТ Р 7.0.100 – 2018 «СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» указывает: «библиографическое описание содержит библиографические сведения о ресурсе, которые приведены по определенным правилам, устанавливающим наполнение и порядок следования областей и элементов, и предназначены для идентификации и общей характеристики ресурса» [5, п. 4.1]. Несмотря на то, что объектами составления библиографического описания являются все виды опубликованных (в том числе депонированных) и неопубликованных ресурсов на любых физических носителях и/или в информационно-телекоммуникационных сетях, моделей описания презентаций и веб-конференций нет. Не рассмотрен и вопрос о соотношении аналогового документа и его электронной копии.

Главным источником информации признается «элемент ресурса, содержащий идентифицирующие его сведения, – титульный лист, титульный экран, этикетка, наклейка и т. п.» [5, п. 4.7.1]. Национальный стандарт на библиографическое описание допускает восполнение недостающих или отсутствующих сведений за счет анализа ресурса. Сформулированные таким путем сведения (или заимствованные из других источников вне ресурса) в библиографическом описании приводятся в квадратных скобках [5, п. 4.7.2]. Однако дату обращения к ресурсу, очевидным образом полученную вне перечисленных источников информации, предписывается приводить в круглых скобках после электронного адреса ресурса в сети Интернет (URL – UniformResourceLocator).

Несмотря на то, что указание даты обращения принято во многих нормативных документах и рекомендациях, позволим себе порассуждать на тему целесообразности этого поля библиографической записи. По аналогии можно сказать, что какую-то книгу мы прочитали такого-то числа, предполагая, что днем позже оттуда будет удалена страница, на которую мы сделали ссылку. Дата нашего просмотра электронного документа ничем не поможет коллеге при повторном обращении, если он был удален с ресурса.

Рассматриваемый стандарт содержит указание относительно формулирования основного заглавия электронного документа: «В качестве основного заглавия электронного ресурса сетевого распространения приводят то, которое появляется на титульном

экране при загрузке ресурса. Если такое заглавие отсутствует, то приводят (в порядке предпочтения) заглавие, которое указано на странице, содержащей сведения о ресурсе, или в метаданных о ресурсе» [5, п. 5.2.3.1]. Но на практике при поиске какого-либо электронного документа на компьютер пользователя загружается именно он, часто минуя титульную страницу сайта.

Для пользователя сложно и указание о соотношении таких сведений, как дата публикации в электронных журналах и дата обращения к ресурсу. На наш взгляд, эти сведения не содействуют идентификации документа, как это делается посредством URL или DOI (идентификатор цифрового объекта, который допускается указывать в качестве идентификатора ресурса) [5, п. 5.9.3.1]. Известно, что DOI присваивается не ресурсу, а конкретной публикации. Сама система DOI – это принятый стандарт обозначения представленной в Интернете информации об электронном документе. Сведения, содержащиеся в DOI электронного документа, включают указание на его местонахождение (например, URL), его имя (название), прочие идентификаторы объекта (например, ISBN для электронного образа книги, ISSN для электронного образа сериального издания и др.) и ассоциированный с объектом набор описывающих его данных (метаданных) в структурированном и расширяемом виде. Однако, поскольку DOI относится к статье в целом, это не меняет проблемы цитирования. Значимость этого идентификатора для ученых состоит не в возможности точного цитирования, а в более сложном механизме попадания в *Web of Science* и *Scopus* для повышения персонального показателя цитируемости.

Таким образом, приходится признать, что рассмотренный стандарт не позволяет полноценно и адекватно составлять библиографическую ссылку на электронные документы с учетом их видовых особенностей и условий функционирования.

Перейдем теперь к специализированному ГОСТ 7.82-2001 «СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления». К сожалению, в этом стандарте та же путаница между электронным ресурсом и электронным документом [6]:

«Библиографическое описание электронного ресурса содержит библиографические сведения, приведенные по установленным правилам и позволяющие идентифицировать электронный ресурс, а также получить представление о его содержании, назначении, физических характеристиках, системных требованиях, режиме доступа, способе распространения и т. п.» [6, п. 4.2.1].

Как и для аналоговых изданий, библиографическое описание электронного ресурса состоит из элементов, объединенных в области и расположенных в установленной последовательности.

Основой для составления библиографического описания являются сведения, приведенные в самом электронном ресурсе: на титульном экране (заметим, что для сайтов используется понятие «главная страница»), основном меню, в сведениях о программе, в

первом выводе информации на экран, а также в любых четко выделенных идентифицирующих сведениях [6, п. 4.3.2]. По сути, этот стандарт регулирует описание электронных ресурсов, представляющих собой физический объект (например, DVD-ROM). Не случайно, приведенная в стандарте схема описания электронного ресурса соответствует схеме описания аналогового документа (издания):

Основное заглавие [Общее обозначение материала] = Параллельное заглавие : сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности. – Сведения об издании. = Параллельные сведения об издании / сведения об ответственности, относящиеся к изданию, дополнительные сведения об издании. – Обозначение вида ресурса (объем ресурса). – Место издания : имя издателя, дата издания (Место изготовления : имя изготовителя, дата изготовления). – Специфическое обозначение материала и количество физических единиц : другие физические характеристики ; размер + сведения о сопроводительном материале. – (Основное заглавие серии или подсерии = Параллельное заглавие серии или подсерии : сведения, относящиеся к заглавию серии или подсерии / сведения об ответственности, относящиеся к серии или подсерии, ISSN ; нумерация внутри серии или подсерии). – Примечание. – Стандартный номер = Ключевое заглавие : условия доступности и (или) цена [6, п. 5.2].

Ни одно из принципиальных свойств электронного документа в этой схеме не учтено. Формально местом издания интернет-документа может считаться доменное имя первого уровня, но какое решение должно приниматься, если документ располагается на одном из сайтов доменов. Какие физические характеристики обязательны для мультимедийных электронных документов? Должны ли быть указаны типы файлов, в которых существует электронный документ? Какое место издания должно быть указано для ре-публикации?

Согласно ГОСТ Р 7. 0.95 — 2017 выходные сведения электронного документа содержат:

- титульные данные (при отсутствии заглавия к тексту или общего заглавия в электронном документе библиографирующее учреждение может само дать общее заглавие, либо использовать первые строки произведения, первые кадры фильма, первые фразы аудиодокумента и т. п.);
- сведения об авторе или авторах, других физических и юридических лицах, участвовавших в создании электронного документа;
- информацию форм электронного документа, которая определяется по знаковой природе, например, текст, звукозапись, аудиовизуальное изображение;
- дату, место и время создания электронного документа;
- вид электронного документа, например, электронное издание, электронное письмо, реклама, сообщение в социальных сетях;
- идентификационный номер, который используется для регистрации электронного документа;

- область физической характеристики, в которой указываются формат, размер, программно-аппаратная среда электронного документа, дата обновления и др.;
- область местонахождения, в которой указываются идентификатор коммуникационного устройства в сети (например, IP-адрес), адрес сайта в сети Интернет (URL), место хранения физического носителя и т. п. (в стандарте приведено также указание на сайт (организации или персональный сайт, на котором размещен электронный документ);
- перечень технических и программных требований, обеспечивающих доступ к документу;
- библиотечную спецификацию: срок хранения, учетный номер документа в библиотечном фонде;
- знак информационной продукции (очень важен для библиотек, работающих с литературой для детей) [7].

Поскольку наши рассуждения посвящены не столько полному библиографическому описанию электронного документа, сколько проблеме формирования корректной ссылки на него и оформления заимствованного фрагмента, обратимся к стандарту «прямого действия» – ГОСТ Р 7.0.5-2008 [2], в котором указано, что «библиографическая ссылка содержит библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документа другом документе (его составной части или группе документов), необходимые и достаточные для его идентификации, поиска и общей характеристики» [2, п. 4.2].

Очевидно, что «объектами составления библиографической ссылки являются все виды опубликованных и неопубликованных документов на любых носителях (в том числе электронные ресурсы локального и удаленного доступа), а также составные части документов» [2, п. 4.3]. Для нас крайне важно понимать, что «совокупность библиографических сведений в ссылке должна обеспечивать идентификацию и поиск объекта ссылки» [2, п. 4.4], что может порождать конфликт с ограниченным условием доступа.

Общая схема библиографической ссылки содержит следующие элементы: заголовок; основное заглавие документа; общее обозначение материала; сведения об ответственности; сведения об издании; выходные данные; сведения об объеме документа (если ссылка на весь документ); сведения о местоположении объекта ссылки в документе (если ссылка на часть документа); обозначение и порядковый номер тома или выпуска (для ссылок на публикации в многочастных или сериальных документах); сведения о документе, в котором опубликован объект ссылки; примечания.

Данный стандарт содержит много альтернатив, что мешает выработке единого подхода к оформлению ссылки на электронный документ. Например, допускается указание в подстрочной ссылке только адреса электронного ресурса (не документа), вместо слов «режим доступа» можно использовать URL. Также указывается необходимость использовать дату обращения. Если мы обратимся к ранее рассматриваемым стандартам и просто к логике, то поймем, что URL, отсылающий к конкретной статье, обозначает место документа в структуре издания, что явля-

ется указанием интервала статей в печатном издании. Значит место этого идентификатора должно быть там, где это предусмотрено для страниц.

Для библиографической ссылки очень важно аналитическое библиографическое описание, поскольку ученые наиболее часто ссылаются на статьи из научной периодики и материалы конференций. Согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008, аналитическое библиографическое описание включает: сведения, идентифицирующие составную часть; соединительный элемент; сведения об идентифицирующем документе; сведения о местоположении составной части в документе [2, п. 7.1.7, примечание].

Отдельный раздел стандарта [2, п. 10] посвящен особенностям составления библиографических ссылок на электронные ресурсы.

Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т. д.), так и на их составные части (разделы и части электронных документов, порталов, сайтов, веб-страниц, публикации в электронных сериальных изданиях, сообщения на форумах и т. п.), но последовательность их указания не приведена [2, п. 10.1].

Далее в стандарте предлагается: «если ссылки на электронные ресурсы включают в массив ссылок, содержащий сведения о документах различных видов, то в ссылках, как правило, указывают общее обозначение материала для электронных ресурсов» [2, п. 10.3]. В качестве одного из примеров в стандарте приведено описание следующего электронного документа:

Жизнь прекрасна, жизнь трагична... [Электронный ресурс] : 1917 год в письмах А. В. Луначарского А. А. Луначарской / отв. сост. Л. Роговая ; сост. Н. Антонова ; Ин-т «Открытое о-во». М., 2001. URL: <http://www.auditorium.ru/books/473/> (дата обращения: 17.04.2006).

В этом описании, как и в других примерах, материал не указан. Напомним, что перечень «материалов» содержит ГОСТ 7.72 96 [8], и само слово «ресурс» (исходя из всех его определений) не может соответствовать понятию «материал». Кроме того, перед нами наглядный пример «убитой ссылки», по которой уже нет данной публикации.

Попробуем применить на практике следующее положение стандарта на библиографические ссылки: «В примечании приводят сведения, необходимые для поиска и характеристики технических спецификаций электронного ресурса. Сведения приводят в следующей последовательности: системные требования, сведения об ограничении доступности, дату обновления документа или его части, электронный адрес, дату обращения к документу» [2, п. 10.4].

При работе над научной статьей авторы неоднократно обращаются к материалам, находящимся на различных Интернет-сайтах. При этом перед нами ни разу не встали проблемы технического плана, поскольку современные компьютеры сами регулируют доступ, иногда указывая, что система устарела для работы с каким-то ресурсом, следовательно, посмотреть электронный документ на этом ресурсе мы просто не можем вообще. Нам предлагается скачать про-

грамму, сделать обновление и т.д. По большому счету эта позиция является идентифицирующей настолько, насколько мы готовы признать правомерность указания на качество бумаги, на которой отпечатан тираж книги.

То же можно сказать и о предписании указывать дату последнего обновления документа [2, п. 10.4.3], которая по своему смыслу аналогична сведениям о дате сдачи печатного издания в набор, что никогда не включалось даже в полное библиографическое описание документа. Но стандарт идет дальше и предлагает ученому заняться научной работой по новому для него направлению – «Если по экранной титульной странице электронного ресурса удаленного доступа (сетевое ресурса) невозможно установить дату публикации или создания, то следует указывать самые ранние и самые поздние даты создания ресурса, которые удалось выявить» [2, п. 10.4.3].

В настоящее время сами издатели озаботились проблемой корректности ссылки на размещенные на их сайтах документы, т. е. налицо аналог «каталогизации в издании». Например, на сайте журнала «Молодой ученый» при копировании фрагмента статьи появляется «вложение»:

«Пожалуйста, не забудьте правильно оформить цитату: Ануфриева Ю.Г. Применение стандартов СИБИБД в сфере информационно-библиотечной деятельности // Молодой ученый. – 2016. – №13. – С. 947-948. – URL: <https://moluch.ru/archive/117/32386/> (дата обращения: 08.04.2019)».

Такая ссылка позволяет точно идентифицировать публикацию и источник опубликования, а наличие URL однозначно показывает, что перед нами электронный документ. Поскольку приведен интервал страниц, не возникнет проблемы и с указанием местонахождения цитаты.

При рассмотрении вопроса о ссылках считаем необходимым остановиться на ряде положений международного стандарта ISO 690:2010 «Information and documentation. Guide ines for bibliographic references and citationstoin for mationre sources» [9]. Стандарт применим к библиографическим ссылкам на все виды документов, включая монографии, сериальные издания, описания изобретений, картографические документы, разнообразные электронные объекты (электронные публикации, исследовательские наборы данных, базы данных, компьютерные программы, веб-архивы и социальные медиа), музыкальные произведения, записанные звуком, фотографии, графические и аудиовизуальные материалы, архивные источники и движущиеся изображения.

Прежде всего, определим, что же является источником цитирования. На наш взгляд, ссылка должна содержать сведения о конкретном цитируемом или упоминаемом объекте. Например, если дана ссылка на препринт, то именно его выходные сведения и Интернет-адрес должны быть указаны, как и вид цитируемого документа (препринт). Если же ссылка идет на окончательный вариант статьи, то приводятся именно ее выходные сведения. URL – наиболее общий идентификатор электронного объекта.

Если цитируемый документ является динамическим и важно указать используемую версию, то цитата должна содержать информацию, с помощью которой можно идентифицировать именно эту версию. Поскольку компьютерные программы и другие электронные информационные ресурсы часто обновляются или расширяются, то в библиографической ссылке международный стандарт рекомендует использование таких слов, как “издание” (“пересмотренное издание”), “версия”, “уровень” (“уровень подготовки”), “обновление” (“третье обновление”) и др. Это важно в некоторых случаях. Например, если название электронного документа остается прежним, но версия формата файла изменяется, то в ссылке иногда бывает важно сделать на это указание.

В международном стандарте приводятся рекомендации о возможности извлечения архивной копии удаленного с сайта документа, но в нашу задачу не входит рассмотрение технологии использования веб-архивов. Надо заметить, что ISO 690:2010 не рекомендует использование персонифицированных веб-страниц для научных ссылок, поскольку другие пользователи могут не иметь возможности проверить, содержит ли или содержал ли ресурс цитируемую информацию. Нам такое решение не представляется однозначным. Мы полагаем, что ученый сам должен решать, упоминать или нет электронный документ с ограниченными условиями доступа. Но при этом важно указать на эти ограничения при повторном обращении к цитируемому или упоминаемому объекту.

При цитировании отдельных фрагментов аудио- и видеовизуальных документов следует указывать время начала и время окончания цитируемого отрывка. Продолжительность может быть определена после времени начала трансляции передачи, а также после указания отдельных кадров фильма или видео. Постоянные идентификаторы с фрагментами могут использоваться для доступа к сегментам аудио- и видеовизуальных материалов. Такой сегмент может быть составной частью или просто фрагментом электронного документа. Приведем пример:

Вавилонский куб : короткометражный фильм / реж. В. Сергиенко // Спас ТВ. - Время 19.30 (продолжительность 00: 24). – URL: <http://spastv.ru/> (дата обращения 20.05.2020).

За рубежом уже ставится вопрос об «уравнивании в правах» публикаций и данных. Цитирование данных – это практика предоставления ссылки на данные (или набор данных), что позволяет их обнаруживать, увязывать с прочими данными и включать в использование.

Подводя итог анализу действующих стандартов, регулирующих правила цитирования и упоминания электронных документов, приходится констатировать несколько недостатков в этой системе. Во-первых, предписания стандартов не рассматривают целый ряд видов электронных документов, особенно значимых для научной деятельности (презентации, вебинары и др.). Во-вторых, рассмотренные нами стандарты содержат много избыточных требований, т. е. не отвечают принципу необходимого и достаточного. В-третьих, стандарты предназначены про-

фессионалам-библиографам, и ученым невероятно трудно ими пользоваться. И, в-четвертых, нормы этих стандартов расходятся с реальными требованиями научных журналов по оформлению приставочного списка литературы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА «БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА НА ЭЛЕКТРОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ»

Для обеспечения нормального циркулирования документа в электронном научном пространстве необходимо сформировать нормативную систему ссылок на все их виды. Важно на фоне всего многообразия предлагаемых вариантов решить, какие элементы библиографического описания будут необходимы и достаточны для установления электронного документа, на который оформляется ссылка. Кроме того, рекомендации должны быть непротиворечивы, однозначны, разумны и не только понятны библиографам, но и применимы учеными. Не откажем себе в воспроизведении цитаты из речи Модеста Матвеевича Камноедова, которая, на наш взгляд, должна быть основным критерием разработки любого стандарта «У нас лозунг: лифт для всех! Невзирая на лица. Лифт должен выдерживать прямое попадание в кабину самого необученного академика» [10, с. 182]. Опираясь на это методическое указание, сформулируем основные задачи, которые должен решить разрабатываемый национальный стандарт.

На наш взгляд, в первую очередь необходимо:

- разработать методику однозначного определения авторства публикации, жанра и источника опубликования (также и ре-публикования);
- определить механизм точности цитирования или упоминания для всех видов научных публикаций и форм их представления;
- привести набор элементов библиографического описания, необходимых и достаточных для корректного оформления цитирования и упоминания различных интернет-объектов;
- добиться максимального единообразия (однотипности) в оформлении научной ссылки на все формы представления документов, соблюдая сложившиеся требования об однозначной идентификации публикации и источника опубликования;
- ввести понятные не только для библиографов, но и для ученых правила описания источника публикации с разделением полей;
- сформировать набор обозначений жанров научных работ (пост/реплика, презентация, выступление);
- стандартизировать описание сайтов, их страниц и других составных частей (сайт-раздел-подраздел или подраздел-раздел-сайт);
- принять правило, согласно которому URL всегда проставляется на документ, а не на сайт в целом;
- разработать правило ссылки на цитату из текста без разбивки на страницы, на презентации, видеоматериалы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К работе над новым национальным стандартом СИБИД «Библиографическая ссылка на электронные документы в информационно-телекоммуникационных сетях» привлечены ведущие библиографы из ИНИОН РАН, ВИНТИ РАН, БАН РАН, РНБ, ЦНСХБ, Научной библиотеки МГУ им. М.В. Ломоносова, РКП-ИТАР ТАСС. Мы надеемся на помощь большого количества экспертов, как со стороны библиографов, так и со стороны научного сообщества, для тщательного обсуждения всех предложенных рекомендаций. Считаем, что такой стандарт крайне актуален и важен для развития научных коммуникаций не только сегодня, но и в долгосрочной перспективе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интертекст // Википедия: свободная энциклопедия – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82> (дата обращения 20.11.2019).
2. ГОСТ Р 7.0.5-2008. СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2009. – 19 с.
3. Плешкевич Е.А. Документальный подход в библиотековедении и библиографоведении: этапы формирования и направления развития: монография. – М.: Пашков дом, 2012. – 308 с.
4. Крым-2018 : материалы 4-го международного профессионального форума // Государственная публичная научно-техническая библиотека России : офиц. сайт. – URL: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2018/> (дата обращения 20.05.2020).
5. ГОСТ Р 7.0.100–2018. СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание : общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2018. – 124 с.
6. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ре-

сурсов : общие требования и правила составления // Консорциум Кодекс: электр. фонд правовой и норматив.-техн. документации: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200025968> (дата обращения 25.10.2019).

7. ГОСТ Р 7.0.95-2015. СИБИД. Электронные документы. Основные виды, выходные сведения, технологические характеристики // Консорциум Кодекс: электр. фонд правовой и норматив.-техн. документации: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200128317> (дата обращения 28.10.2019).
8. ГОСТ 7.72–96. СИБИД. Коды физической формы документов // Библиотечное дело: государственные и национальные стандарты / сост. А.А. Джиго, Т.В. Майстрович, Е.К. Плохих. – М.: Пашков дом, 2014. – С. 473–476.
9. ISO 690:2010 Information and documentation. Guidelines for bibliographic references and citations to information resources // Энциклопедии. Словари. Справочники : офиц. сайт. – URL: <http://cnsnb.ru/AKDIL/0043?basek/k113.shtm> (дата обращения 18.03.2020).
10. Стругацкий А., Стругацкий Б. Сказка о тройке: избранное. – М.: Вся Москва, 1989. – 527 с.

Материал поступил в редакцию 11.06.20.

Сведения об авторах

ДЖИГО Александр Александрович – кандидат филологических наук, заведующий НИО библиотековедения Института научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН), Москва
e-mail: adzhigo@hotmail.com

МАЙСТРОВИЧ Татьяна Викторовна – доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник ИНИОН РАН
e-mail: t-maistr@yandex.ru