

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 6

Москва 2019

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК [654.19:007]–028.27:316.4

А.В. Алейников, В.П. Милецкий, Н.П. Пименов, А.И. Стребков

Феномен «фейк-ньюс» и трансформация информационных стратегий в цифровом обществе*

Предложен ряд вопросов, связанных с концептуальными основами изучения особенностей возникновения и эволюции феномена «фейковых новостей», представлен анализ трансформации информационных стратегий и политических коммуникаций в цифровом обществе, фиксируются взаимосвязи «фейк-ньюс» с трактовками социальных травматических событий.

Ключевые слова: информация, фейковые новости, информационные стратегии, политические коммуникации, социальная травма

ВВЕДЕНИЕ

Особенности новых возможностей массовой обработки сознания в современной ситуации актуализируют необходимость комплексного исследования в едином континууме феномена «фейк-ньюс» и ха-

рактерных черт конструирования социальной и политической реальности современными политико-коммуникативными технологиями.

«Россия призвала ООН разработать механизм борьбы с «фейковыми новостями», «Парламент Франции принял законопроект по борьбе с ложными новостями», «Трамп обвинил «фейк-ньюс» в разжигании ненависти», «В Британии создадут подразделение по борь-

* Исследование выполнено за счет гранта
Российского научного фонда (проект №19-18-00115)

бе с фейковыми новостями», «Папа Римский призвал противодействовать распространению «фейковых новостей». Такие заголовки в СМИ появляются регулярно. Составители толкового словаря английского языка «*Collins English Dictionary*» еще в 2017 г. признали «Fake news» выражением года. С тех пор его стали часто использовать.

«Фейковые новости» понимают как ложную, часто сенсационную информацию, распространяемую под видом новостей, к ним относят также необъективную журналистику, пропаганду, скрытую рекламу, новости, которые не нравятся.

Правительства разных стран, несмотря на национальные, культурные различия и политические разногласия, пытаются как совместно, так и по отдельности бороться с недобросовестной информацией, производство и распространение которой ныне приняло промышленные масштабы.

«Фейковые новости – тотальная политическая охота на ведьм!» – это запись в *Twitter* президента США Дональда Трампа, его характеристики изданий, распространяющих ложную фальшивую информацию как «информационных помоек», высказывания политиков о существовании «паражурналистики фейковых новостей» свидетельствуют о том, что вопросы фальшивых сообщений в современном мире действительно обострились – не только расширился инструментарий их производства и распространения, но и произошла масштабная трансформация современных социальных и политических информационных технологий.

Один из классиков исследования информационного общества Р.С. Гиляревский отметил важную закономерность: «В определенные периоды развития информационной сферы на передний план в ней выдвигались те или иные проблемы» [1].

Феномен «фейковых новостей» (*Fake news*) в сфере информационных стратегий и политических коммуникаций в цифровом обществе всё чаще становится титульной проблематикой в зарубежном и отечественном научном дискурсе.

В широко цитируемом манифесте известных ученых проблемы веры в «фальшивые новости» и механизмы их распространения, размывания давних институциональных опор против дезинформации, уязвимости отдельных лиц, учреждений и общества к манипуляциям названы глобальными и требующими междисциплинарных усилий [2].

Тем не менее, несмотря на появление публикаций, в которых предприняты попытки анализа феномена «фальшивых новостей» [3–6], целостная картина пока не сформирована. В современных условиях на первый план выдвигается разработка теоретических вопросов разоблачения обмана, способов манипуляции сознанием, «герменевтических подходов к постижению подлинных мотивов и смыслов сообщения» [7].

Задача настоящей статьи – попытаться сформулировать общие принципы адекватной интерпретации этого феномена и проанализировать, как происходит формирование данного типа информации, от чего зависит его возникновение.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ ИЗУЧЕНИЯ «ФЕЙКОВЫХ НОВОСТЕЙ» В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

К.Ф. Завершинский справедливо заметил, что «все участники дискуссии по вопросам рисков «политики постправды» или «постфактической» политики (*post-factual politics*), замещающей факты «фальшивыми новостями» (фейками), так или иначе связывают подобные явления с изменением режима производства, распространения и влияния политической информации в публичной сфере [8, с. 6].

Из этого логически возникает важный вопрос о корректности описания данных социально-коммуникативной трансформации с позиций какой-то одной, пусть даже самой эвристичной, методологии. Многие авторы опираются на мультипарадигмальный подход, позволяющий объединить потенциалы различных исследовательских стратегий.

Анализируя вопрос о методологических основаниях изучения «фейковых новостей», мы полагаем, что больший объяснительный потенциал имеет позиция Р.С. Гиляревского. В его работах убедительно показано, что информация «представляет собой субъективный образ объективного мира, опосредованный генетической и социальной природой человека, но тем не менее более или менее адекватно отражающий объективную реальность» [9, с. 5].

Отсюда – интерес к методологиям, позволяющим рассматривать «фейковые новости» именно в этом ракурсе, что дает основания для анализа различных моделей и образов нового качественного состояния политического процесса в современном информационном обществе развитых медиа. Такой подход позволяет конституировать суть влияния «фальшивых новостей» по схеме знаменитой социологической теоремы Уильяма Айзека Томаса: «Если люди определяют ситуации как реальные, то они реальны по своим последствиям». Интерпретируя эту мысль Томаса, Р. Мертон отмечал, что люди реагируют не только на объективные особенности ситуации, но и на значение, которое эта ситуация имеет для них. И когда они придают некое значение ситуации, их последующее поведение и некоторые последствия этого поведения определяются этим приписанным значением [10].

На наш взгляд, вполне убедительна точка зрения ряда исследователей, полагающих, что теорема Томаса из своеобразной социологической шутки превратилась в реальность.

М. Кастельс [11], определяя особенности современных коммуникативных процессов, использует концепт *массовой самокоммуникации* (от многих ко многим), понимая под этим новую форму интерактивной коммуникации: это *коммуникация массовая*, потому что она может потенциально достичь глобальной аудитории, но это и *самокоммуникация*, поскольку ее производство, включая определение потенциального получателя, осуществляется самостоятельно, т. е. пополняется, управляется и выбирается самими пользователями.

Рассматривая современные социальные коммуникации в интернет-пространстве, отметим, что их уча-

стниками могут выступать как поставщики информации, так и ее пассивные потребители. Контроль за сообщениями в Интернете принадлежит не только авторам (как в традиционных СМИ), но и получателям, которые могут распространять полученную информацию. «Активное распространение интернета и социальных сетей привело к тому, — отмечают Д. Руденкин и А. Логинов, — что у каждого пользователя появилась гипотетическая возможность в любой момент времени актуализировать в виртуальном пространстве важные для него политические вопросы, найти сторонников едва ли не из любой точки планеты и даже организовать вместе с ними какие-то скоординированные действия» [12, с. 204].

Подобный вид коммуникации позволяет участникам общения менять порядок восприятия контента и при желании даже не становиться ее адресатом, поскольку изначально конечный получатель информации может быть неизвестен.

Модернизация привела к формированию двух новых моделей современных компьютерно-опосредованных коммуникаций.

В первой модели адресант и адресат меняются местами, поскольку коммуникативная инициатива переходит в руки получателя. Интернет-пользователь (отдельные граждане, политические партии, движения, общественные организации) все чаще сам выступает в роли стороны, формирующей и отправляющей запрос на коммуникативный акт, требует информацию о политическом событии и пр.

Вторая модель не предусматривает первоначального запроса со стороны получателя, а предполагает взаимодействие со случайным получателем либо вообще без него. Опубликованная в Интернете информация предназначена для определенной целевой аудитории, однако гарантировать, что она вызовет внимание, авторы не могут. Только при наличии предполагаемого адресата и необходимых для получения сообщения средств возможен коммуникативный акт.

В этом плане к основным свойствам фальшивых новостей можно отнести интерактивный формат, неопределенность аудитории, высокую скорость распространения информации, оценочность, диссенсную ориентированность (создание противоречия с последующей дискуссией) и массовую направленность [13].

В концепции П. Лазарсфельд, Б. Берельсон и Х. Годэ [14] была обозначена важная проблема обезличенности сообщений, рассчитанных на широкую аудиторию, когда появляется потребность в истолковании смыслов.

Американский психолог Л. Фестингер утверждал, что уменьшить появившийся психологический дискомфорт при столкновении двух взаимосвязанных, но противоречащих друг другу новостей можно двумя способами: или отсечь часть диссонансной информации, которая противоречит более значимым для индивида установкам, или, наоборот, увеличить объем консонантных данных [15].

Э. Каца и др. [16] в качестве объекта информационного воздействия выделяют необходимую информацию только в случае приемлемого для этого объекта соотношения временных затрат к получаемым данным. В случае с «фейковыми новостями» потреб-

ности зачастую удовлетворяются при минимальных затратах на поиск альтернативной информации.

Большой объяснительный потенциал для понимания феномена фальшивых новостей имеют теории культивации Дж. Гербнера [17] и Л. Гросса [18] и повестки дня Д. Шоу и М. Маккомбса [19]. Авторы теории культивации, изучая эффект воздействия медианасилия, показали, что создаваемый символический мир реципиенты начинают воспринимать как реальный, а их суждения совпадают с теми, которые транслируются. В теории повестки дня устанавливается прямая зависимость между важными проблемами и информационным контентом — то, о чем постоянно сообщается, воспринимается как наиболее важное в конкретный период времени.

Другой важнейшей чертой, определяющей особенности информационных и коммуникационных технологий и представляющей интерес для проблематики «фейковых новостей», является феномен медиатизации¹. С. Хжарвард определяет его как процесс, посредством которого общество все больше и больше подчиняется или становится зависимым от медиа и их логики [21, с. 113].

С. Жижек рассматривает всеобщую медиатизацию как процесс превращения реального объекта в искусственный: «тело, которое почти полностью „медиатизировано“, функционирует с помощью протезов и говорит искусственным голосом» [22, с. 125].

В этом смысле, рассматривая «фейковые новости», мы имеем дело с феноменом, когда понятие «новости» утрачивает свое изначальное нормативное значение, повышая или понижая значимость того или иного события, перемещая реальность в виртуальность с помощью формальных или неформальных управленческих технологий. Искусственные конструкции фальшивых новостей начинают воздействовать на реальность, формируя ее. В этом смысле «бутафорские новости», публично презентуя политические смыслы, заменяют реальную двустороннюю коммуникацию и реальное политическое действие имитационным односторонним информационным конструктом [23, с. 6].

При этом медийная коммуникация существует только для (и ради) самой себя, поскольку часто реальное действие заменяется имитацией в медийном пространстве. Если в политической сфере ничего не происходит или нужно скрыть происходящее на самом деле, то в публичном пространстве разворачиваются декорации спектакля, которые не имеют никакого отношения к реальности.

К современным тенденциям развития информационного пространства исследователи относят и шоуизацию. Подобная трактовка принципиально применима и к рассматриваемому нами феномену «фальшивых новостей». Появление соответствующего концепта обусловлено формированием в коммуникативной политической практике своеобразного

¹ Под медиатизацией можно понимать видоизменение (искажение) фактов реальности и придание им медиатизированных значений (*mediated meanings*), возникающих в ходе фабрикации мнимых образов в процессе сбора, обработки (фильтрации) и передачи информационных данных [20, с. 84].

синтетического феномена, в котором соединились технологии PR-шоу и разнообразных шоу-индустрий.

Авторитетный российский политолог О.В. Гаман-Голутвина указывает на два важных сущностных последствия информатизации социальности – маркизацию политики и появление шоу-политики «как континуума симулякров, конституирования шоу в качестве ядра, сердцевины последней, что свидетельствует о качественном изменении нормативно-символической сферы» [24, с. 43]. В целом концепт шоу в «фейковых новостях» задает четкие их характерные черты: иллюзионистичность², чувственно-эмоциональное воздействие на сознание зрителей; интерактивность, вовлечение публики; презентационность, драматичность, повторяемость основного сообщения; манипулятивность, использование суггестивных технологий; звездность, брендовость субъекта фальшивой новости [26].

КУЛЬТУРНАЯ ТРАВМА И «ФЕЙКОВЫЕ НОВОСТИ»: РАСШИРЕНИЕ МЕТАФОРЫ

Направление «культурная травма» (*trauma studies*) является в настоящее время одним из наиболее актуальных в социогуманитарном знании. Соответственно, как мы полагаем, принципиально возможно использование концепта культурной травмы в вопросе об аналитическом расчленении характера тех трансформаций, которые происходят в современном информационном обществе, включая феномен «фейковых новостей».

Выделяя основные подходы к проблеме культурной травмы, Дж. Александер сводит их к трем, каждый из которых концептуально имеет как сильные, так и слабые стороны [27].

Во-первых, – это негативное влияние на социальный субъект (травма как стресс, основной месседж коммуникативного сообщения выражается формулой: «Это не должно повториться!»).

Во втором подходе (Дж. Александер называет его психоаналитическим, искажающим травмирующее событие) мы полагаем, что «фальшивые новости» можно рассматривать как информационно-социальное вытеснение из «подполья» в публичную политическую плоскость повторяющихся кошмаров, фобий и других вариаций социально-психологических отклонений с помощью «фейков». «Травма, – пишет Ж. Лакан, – в той мере как она оказывает вытесняющее действие, вмешивается задним числом. В такой момент нечто отделяется от субъекта в том самом символическом мире, в процессе интеграции которого субъект как раз и находится. Впредь это нечто уже не будет относиться к субъекту, не будет присутствовать в его речи, не будет интегрировано им» [28, с. 253-254].

Наконец, третий подход – конструктивистский. На наш взгляд, именно он является эвристически центральным для рассматриваемой нами проблематики.

Попытаемся кратко эксплицировать его базовые характеристики, выявляемые в рамках нашей исследовательской программы. Ключевой тезис – ни одно событие само по себе не является травмирующим, но становится таковым в результате сознательного культивирования его в качестве травмирующего фактора.

Исходным пунктом здесь является определение Н. Смелзером культурной травмы как захватывающего и подавляющего события, «которое подрывает или подавляет один или несколько ключевых элементов культуры или культуру в целом» [29, с. 176].

В отличие от индивидуальной или коллективной травмы культурная травма *не рождается, а информационно творится*, прежде всего в дискурсе, при этом «обобщенные представления» (способы интерпретации травмы в социуме) являются неотъемлемой частью ее стадийного разворачивания.

Как убедительно показал Р. Айерман, травма является «прорехой в ткани общества». Нет необходимости, чтобы ее ощущали или непосредственно переживали все или кто-то из членов общества – травматический смысл должен быть опосредован и репрезентован [30].

В теоретическом плане для нас крайне интересна теория культурной травмы, разработанная П. Штомпкой. Его исследовательская программа посвящена, в частности, особым информационным способам определения, интерпретации или толкования травматических событий. Основную часть процесса травматизации составляет формирование, а затем распространение определенного дискурса. «Травма, как многие другие социальные состояния, – одновременно объективна и субъективна. Она обычно коренится в реальных феноменах, но не проявляется до тех пор, пока ее не увидят и не дадут ей некое определение... Могут быть травмы, не основанные на травматических ситуациях, а вызванные распространением представлений об этих событиях. Например, достаточно поверить в надвигающееся вторжение с Марса, чтобы возникла паника. Убеждение, что харизматический лидер совершил государственную измену, вызовет кризис легитимности, даже если он совершенно невиновен. Возможно и обратное: ситуации с объективно сильным травматическим потенциалом не ведут к травме, если их оправдывать, рационализировать и интерпретировать так, чтобы сделать незаменимыми, безобидными или полезными, выгодными» [31, с. 9].

Разделяя фактические события и репрезентацию этих событий, в теории «воображаемого» травмирующего события Дж. Александер подчеркивает, что травма есть свойство, приписываемое событию при посредстве общества. В контексте нашего исследовательского интереса принципиальное значение имеет то обстоятельство, что «фейк ньюс», являясь инструментом перехода из реальности в «бутафорскую» социальность, в большинстве случаев связаны с трактовками именно травматических событий «потому что претензия на правдоподобность является основополагающей для самого ощущения того, что травма имела место... Именно смыслы обеспечивают чувство шока и страха, а вовсе не события сами по себе» [32, с. 17-18].

² Способ построения рамок коммуникации, характеризующийся подчеркнутой декоративностью, чертами массового зрелищного иллюзиона. Термин введен Б.А. Успенским [25, с. 206].

Именно в этой точке «информационного голода» и растущей неудовлетворенности реальностью, «поддельные новости» сужают диапазон информационного восприятия до дихотомической картинки (хороший / плохой, свой / чужой). Проблемы с рефлексией пытаются преодолеть путем формирования стереотипов, мифов и деструктивных установок о тех или иных событиях и их акторах.

Как отмечал российский философ Д.И. Дубровский, «это создает угрозу выработанным в ходе эволюции и антропогенеза фундаментальным регистрам психики, отличающим реальное от нереального, питает столь распространенную ныне подмену объективных критериев реальности критериями «правильного» исполнения роли, суггестивными клише, которые фабрикуются средствами массовых коммуникаций. Все это способствует нагромождению абсурда в общественной и частной жизни, утрате подлинных смыслов социального и личного бытия» [7, с. 9].

Дополним аргументы Д.И. Дубровского тем фактом, что вне зависимости от содержания фейковые новости распространяются быстрее, чем правдивые. Это доказали исследователи С. Васау, Д. Рой и С. Арал из медиалаборатории Массачусетского технологического института. Ученые проанализировали более 126 тыс. новостей, которые были опубликованы в *Twitter* в 2006–2017 гг. Их распространили порядка 3 млн человек, которые сделали 4,5 млн записей. Эти сообщения были классифицированы как правдивые или ложные, в соответствии с информацией от шести независимых организаций, занимающихся проверкой данных. Политические слухи оказались популярнее сообщений о терроризме, природных катастрофах, науке, городских легендах и об экономике. Достоверную информацию редко видят более тысячи человек, в то время как фейки охватывают от 1 до 100 тыс. человек. Ученые доказали, что люди сами способствуют распространению фальшивой информации, так как они чаще ретвитят её. Фальшивые новости достигают адресатов в 6 раз быстрее, чем настоящие, а вероятность ретвита у конкретного фейка на 70% выше. Авторы раскрывают параметр, который исследователи назвали «глубиной каскада». Речь идет о глубине проникновения новости с помощью ретвитов. Сообщения с одинаковой аудиторией могут иметь разную «живучесть». Одну новость все прочитают и не перешлют друзьям, другую – ретвитят. С. Васау, Д. Рой и С. Арал выяснили, что «глубина каскада» у правдивой новости никогда не превышала 10 репостов, в то время как фальшивые новости в 10 раз быстрее достигали цепочки в 19 репостов. Они доказали, что так называемые «боты» или «тролли» одинаково быстро распространяют в Твиттере лживые и правдивые сообщения [33].

Важно, на наш взгляд, и то обстоятельство, что особенностью современного информационного процесса, особенно в сфере политики, является ее конфликтность, вербальная и невербальная агрессивность, возрастание которой исследователи увязывают с ростом социального напряжения [34].

Фейки могут приводить к уничтожению коммуникативного акта в принципе. В этом аспекте фиктивные новости вписываются в теорию «волшебной

пули» Г. Лассуэлла – они точно находят отклик в своей аудитории и получателям сообщений от них не спрятаться.

Таким образом, «фейк-нюс» представляют собой угрозу для общества в целом.

На политические коммуникации всё большее влияние оказывают «фейковые новости», превратившиеся в новую коммуникационную стратегию, требующую научного осмысления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги нашим рассуждениям, выскажем некоторые обобщения по результатам исследования.

Во-первых, «фейк-нюс» – это порождение информационного общества в постиндустриальную эпоху, в условиях которой можно конструировать коммуникативные единицы виртуального пространства в виде фейков, способных оказывать кардинальное влияние на реальные социально-экономические процессы и политико-правовую сферу целых стран и в планетарном масштабе.

Во-вторых, являясь инструментом перехода из реальности в «бутафорскую» социальность, «фейк-нюс» в большинстве случаев связаны с трактовками именно травматических событий и становятся инструментом нагнетания как социально-политической напряженности, так и дестабилизации ситуации не только в отдельных странах, но и в целых регионах.

В-третьих, искусственные конструкции фальшивых новостей начинают воздействовать на реальность и формировать ее, ибо для «фейк-нюс» ни одно событие само по себе не является травмирующим, но становится таковым в результате сознательного культивирования его в качестве травмирующего фактора.

Для творцов фейков, свойствами которых являются их интерактивный формат, неопределенность аудитории, высокая скорость распространения информации, оценочность, диссенсная ориентированность (создание противоречия с последующей дискуссией) и массовая направленность, важно следующее: обеспечивать неуклонную иллюзионистичность своих сообщений и их чувственно-эмоциональное воздействие на сознание зрителей, а также интерактивность и вовлечение публики, презентационность, драматичность и повторяемость основного сообщения, манипулятивность и суггестивность технологий («внушающих в уши» не критического восприятия убеждений и установок).

Проведенное нами исследование позволяет утверждать: ученым приходится прилагать дополнительные усилия при анализе сообщений, чтобы быть уверенными, что распространяемая информация достоверна и не повлияет на достоверность формулируемых ими выводов и обобщений.

Таким образом, к изучению феномена «фейк-нюс» требуется мультипарадигмальный подход, позволяющий, в первую очередь, раскрыть ключевые тенденции или тренды развертывания современных социальных и политических коммуникаций, на которые ныне всё большее влияние оказывают коммуникационные стратегии и технологии «фейк-нюс».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гиляревский Р.С. Информационная сфера: крат. энциклопед. слов. – СПб: Профессия, 2016. – 304 с.
2. The Stewart/Colbert effect: Essays on the real impacts of fake news. – Jefferson, North Carolina, London: McFarland & Company, Inc., Publishers, 2011. – 197 p.
3. Hunt A., Gentzkow M. Social media and Fake news in the 2016 Election // *Journal of Economic Perspectives*. – 2017. – № 31. – P. 211–236.
4. The science of fake news. Addressing fake news requires a multidisciplinary effort // *Science*. – 2018. – Vol. 359. – P. 1094–1096.
5. Иссерс О.С. Медиафейки: между правдой и мистификацией // *Коммуникативные исследования*. – 2014. – № 2. – С. 112–123.
6. Суходолов А.П., Бычкова А.М. «Фейковые новости» как феномен современного медиапространства: понятие, виды, назначение, меры противодействия // *Вопросы теории и практики журналистики*. – 2017. – Т. 6, № 2. – С. 143–169.
7. Дубровский Д.И. Обман. Философско-психологический анализ. – М.: Канон + РООИ «Реабилитация», 2010. – 336 с.
8. «Политика постправды» и популизм / под ред. О. В. Поповой. – СПб: Скифия-принт, 2018. – 216 с.
9. Белоногов Г.Г., Гиляревский Р.С. Ещё раз о гносеологическом статусе понятия «информация» // *Научно-техническая информация*. Сер. 2. – 2010. – № 2. – С. 1–6; Byelonogov G.G., Gilyarevskii R.S. Another Treatise on the Epistemological Status of the Concept of “Information” // *Automatic Documentation and Mathematical Linguistics*. – 2010. – Vol. 44, № 1. – P. 38–43
10. Мертон Р. Самоисполняющееся пророчество (Теорема Томаса). – URL: <http://socioline.ru/pages/r-mertonsamoispolnyayuscheesya-prorochestvo-teorema-tomasa> (дата обращения: 8.02.2019 г.).
11. Кастельс М. Власть коммуникации. – М.: Изд-во «Дом ВШЭ», 2016. – 564 с.
12. Руденкин Д., Логинов А. Идеология в обществе позднего модерна: исчезновение или трансформация // *Социологическое обозрение*. – 2018. – № 3. – С. 197–220.
13. Милецкий В.П., Пименов Н.П. Политико-социологическое измерение социодинамики политических коммуникаций в современной России. – СПб: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2017. – 140 с.
14. Lazarsfeld P.F., Berelson B., Gaudet H. The people's choice: How the voter makes up his mind in a presidential campaign. – N.Y.: Columbia University Press, 1948. – 152 p.
15. Festinger L. A Theory of Cognitive Dissonance. – Stanford, CA: Stanford University Press, 1957. – 291 p.
16. Katz E., Blumler J.G., Gurevitch M. Utilization of mass communication by the individual // *The Uses of Mass Communications: Current perspectives on gratifications research*. Beverly Hills, CA: Sage, 1974. – P. 19–32.
17. Gerbner G. Mass media and human communication theory // *Human Communication Theory*. – N.Y.: Holt, Rinehart And Winston, 1967. – P. 40–60.
18. Gerbner G. Toward a General Model of Communication // *Audio-Visual Communication Review*. – 1956. – Vol. 4. – P. 171–199.
19. Shaw D.L., McCombs M.E. The Emergence of American Political Issues: The Agenda-Setting Function of the Press. – St. Paul, MN: West, 1977. – 224 p.
20. Землянова Л.М. Медиатизация культуры и компаративизм в современной коммуникативистике // *Вестник Моск. ун-та. Сер. 10. Журналистика*. – 2002. – № 5. – С. 83–97.
21. Hjarvard S. The mediatization of society: A theory of the media as agents of social and cultural change // *Nordicom Review*. – 2008. – Vol. 29, № 2. – P. 105–134.
22. Жижек С. Киберпространство, или Невыносимая замкнутость бытия // *Искусство кино*. – 1998. – № 1. – С. 125–137.
23. Воинова Е. Медиатизированная политическая коммуникация: Способ медийного искажения политики или способ организации дискурса? // *Вестн. Моск. ун-та. Сер.10, Журналистика*. – 2006. – № 6. – С. 6–10.
24. Современные тенденции развития символического пространства политики и концепт идеологии: Материалы дискуссии // *Полис*. – 2004. – № 4. – С. 28–52.
25. Успенский Б.А. Семиотика искусства. □ М.: Школа «Языки русской культуры», 1995. □ 360 с.
26. Русакова О.Ф., Русаков В.М. PR-Дискурс: Теоретико-методологический анализ. – Екатеринбург: УрО РАН, Ин-т международных связей, 2008. – 340 с.
27. *Cultural Trauma and Collective Identity* Berkeley. – Los Angeles. – London: University of California Press, 2004. – 304 p.
28. Лакан Ж. Семинары. Книга I: Работы Фрейда по технике психоанализа. – М.: ИТДГК «Гнозис», Изд-во «Логос», 1998. – 432 с.
29. Smelser N.J. Psychological trauma and cultural trauma // *Cultural trauma and collective identity* / [Alexander J. C. et al.]. – University of California Press, 2014. Цит. по: Тощенко Ж.Т. Травма как специфический вариант в развитии мировой цивилизации (полемиические заметки) // *Современные глобальные вызовы и национальные интересы XV международные Лихачевские научные чтения*. – СПб: СПбГУП, 2015. – 660 с.
30. Айерман Р. Культурная травма и коллективная память // *Новое литературное обозрение*. – 2016. – № 5. – С. 42–54.
31. Штомпка П. Социальное изменение как травма // *Социологические исследования*. – 2001. – № 1. – С. 6–16.
32. Александер Д. Культурная травма и коллективная идентичность // *Социологический журнал*. – 2012. – № 3. – С. 5–40.

33. Vosoughi S., Roy D., Aral S. The spread of true and false news online // Science. – 2018. – Vol. 359. – P. 1146-1151.
34. Чудинов А.П. Дискурсивные характеристики политической коммуникации // Политическая лингвистика. – 2012. – Вып. 2. – С. 53–59.

Материал поступил в редакцию 04.03.19.

Сведения об авторах

АЛЕЙНИКОВ Андрей Викторович – доктор философских наук, доцент, профессор кафедры конфликтологии Санкт-Петербургского государственного университета
e-mail: a.alejnikov@spbu.ru

МИЛЕЦКИЙ Владимир Петрович – доктор политических наук, профессор, профессор кафедры со-

циологии политических и социальных процессов Санкт-Петербургского государственного университета, профессор кафедры социологии и политологии Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета
e-mail: falesm@mail.ru

ПИМЕНОВ Никита Павлович – кандидат политических наук, преподаватель Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва
e-mail: n.pimenov@bk.ru

СТРЕБКОВ Александр Иванович – доктор политических наук, профессор, профессор кафедры конфликтологии Санкт-Петербургского государственного университета
e-mail: a.streltsov@spbu.ru

УДК 004.65:002

А.Б. Антопольский, Д.В. Ефременко

О создании современной цифровой инфраструктуры для хранения и анализа научно-технической информации*

Обсуждаются основные принципы, рамочные условия и конкретные меры, направленные на создание современной цифровой инфраструктуры научно-технической информации в Российской Федерации, а также организационные, политико-экономические и правовые аспекты формирования цифровой инфраструктуры научно-технической информации.

Ключевые слова: научно-техническая информация, цифровая инфраструктура, национальные проекты и программы, информационные ресурсы и сервисы

ВВЕДЕНИЕ

Современные цифровые технологии оказывают существенное влияние на формы организации научно-исследовательской деятельности, способы распространения и обеспечения сохранности ее результатов. Поистине драматические изменения на концептуальном и технологическом уровнях происходят и в научной коммуникации. Появление социальных сетей, новые требования к экспертной оценке качества научных исследований и публикаций, обрекающие все большую поддержку в научно-образовательном сообществе движения открытого доступа и открытой науки – вот лишь малая толика тех новаций, которые характеризуют сегодня как науку в целом, так, в особенности, и сферу научно-технической информации. Все эти изменения способствуют тому, что и на уровне политического руководства страны возникает потребность в постановке задач, относящихся к развитию инфраструктуры научно-технической информации.

Поводом для появления настоящей статьи стал перечень из 12 поручений по итогам заседания Совета при Президенте по науке и образованию, состоявшегося 27.11.2018 г.¹

Правительство Российской Федерации совместно с федеральным государственным бюджетным учреждением «Российская академия наук» должны представить предложения «О создании современной цифровой инфраструктуры для хранения и анализа научно-технической информации, а также для обмена такой информацией».

Президентские поручения следует рассматривать как указание на то, что модернизацию инфраструктуры научно-технической информации (НТИ) следует увязать с приоритетными направлениями национального развития, сформулированными в майском Указе Президента России² и детализированными в национальных проектах и программах (в том числе в Национальном проекте «Наука», «Национальной технологической инициативе», Национальной программе «Цифровая экономика»). Для НТИ такая увязка означает, с одной стороны, частичное сохранение преемственности модели функционирования, но, с другой стороны, разработку существенно нового содержания целей, задач, форм и технологических решений.

* Статья отражает результаты работы по исследовательскому проекту № 18-00-002\18 «Интеграция научно-информационных ресурсов учреждений РАН (на примере языкознания) как части единого цифрового пространства РАН», реализуемому при поддержке РФФИ.

¹ Перечень поручений по итогам заседания Совета при Президенте по науке и образованию. – 29 декабря 2018 года. – URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/59632> (дата обращения: 17.03.2019).

² Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 17.03.2019).

Один из парадоксов современной ситуации в сфере НТИ состоит в том, что ее нормативная база – формально действующее Постановление Правительства РФ от 24 июля 1997 г. № 950 «Об утверждении Положения о государственной системе научно-технической информации»³ – фактически описывает реалии, оставшиеся в прошлом. Созданная в советское время Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ) в начале XXI в., к сожалению, утратила свою системную целостность и – в значительной степени – функциональность. В задачи настоящей статьи не входит обсуждение причин, объективных и субъективных факторов системной деградации ГСНТИ. Подробнее позиция одного из авторов по этому вопросу изложена в работе [1], а также двух авторов – в монографии [2]. Новые тенденции развития НТИ, не имеющие отражения в действующих нормативных документах, неоднократно обсуждались в последние годы такими исследователями как Р.С. Гиляревский, И.И. Родионов, В.А. Цветкова, О.В. Сюнтюренко, Е.В. Мельникова, М.Р. Биктимиров, Н. Е. Каленов, С.С. Терещенко [3–9]. Общим для всех этих исследователей является понимание того, что в российских условиях государство должно сохранить за собой роль решающего (но не единственного!) актора научно-технической инфосферы.

Разделяя такой подход, мы хотели бы обратить внимание на изменяющийся экономический, социально-политический и технологический контекст. Следует осознавать, что важнейшими особенностями развития глобальной экономической системы становятся ослабление взаимосвязи труда и капитала, еще более усиливающее влияние этого фактора развитие цифровой экономики и как следствие – реструктуризация глобальных цепочек добавленной стоимости. Все это формирует тренд, во многом противоположный глобализации конца XX – начала XXI вв. и принципам либерального капитализма. Впрочем, и в преддверии «золотого века» глобализации, и даже в её кульминационной точке сохранялось важное исключение – ключевая роль государства в научно-технической политике. Выдающийся американский историк техники М. Кранцберг, рассуждая в конце 1980-х гг. о взаимосвязи научно-технической информации и процесса принятия политических решений, подчеркивал: «Признание того, что национальная безопасность и экономика страны зависят от ее научно-технической базы, означает, что правительство все больше заботится о направлении [научно-технического развития]; в то же время внутренний динамизм науки и техники требует сложных и дорогостоящих усилий, что делает их все более зависимыми от государственной поддержки и, следовательно, от общественного одобрения» [10]. Именно благодаря финансированию важнейших НИОКР аме-

риканским государством такие компании, как *Microsoft*, *Intel* и *Apple* сумели занять лидирующие позиции в глобальной IT-индустрии. Но достичь этого им удалось в первую очередь благодаря доступу к технологическим инновациям при низком уровне собственных затрат на НИОКР [11].

В ближайшем будущем автоматизация когнитивной деятельности, роботизация, интернет вещей и т.д. еще более усилят отрыв капитала от труда, поскольку «люди не смогут конкурировать по производительности со всё более совершенными машинами» [12]. При этом еще больше возрастет роль государства, которое, с одной стороны, продолжит выступать в качестве регулятора нарастающего дисбаланса между трудом и капиталом и, с другой стороны, будет вынуждено предпринимать экстраординарные усилия по защите своего собственного экономического и научно-технологического суверенитета в новых условиях. Последнее, по сути, и означает способность к перестройке в свою пользу глобальных цепочек добавленной стоимости. Такой способностью в современном мире обладают лишь немногие государства. Россия необходимым для этого потенциалом все еще располагает, хотя по некоторым очень важным направлениям ей, скорее всего, придется пойти на формирование технологического альянса с Китаем.

Политико-экономическую сверхзадачу майского указа 2018 г. и большинства связанных с ним национальных программ и проектов, можно видеть в достижении прорыва в реструктуризации цепочек добавленной стоимости в пользу нашей страны. При таком понимании сути национальных проектов именно государство является решающим актором соответствующих трансформаций. Существующая в России модель организации научно-образовательной деятельности также предполагает приоритет государства. Соответственно, в развитии инфраструктуры научно-технической информации государство сохраняет свои ключевые позиции, оставляя при этом достаточный простор для активности негосударственных акторов научной инфосферы.

Вместе с тем на сегодняшний день остаются не до конца проясненными как общий вектор развития сферы НТИ, так и ее инфраструктурные составляющие, позволяющие интегрировать науку как социальную подсистему в формирующееся цифровое общество. Выполнение президентского поручения должно, на наш взгляд, способствовать выстраиванию системы приоритетов модернизации сферы НТИ и формированию эффективной организационно-технической модели научно-информационной деятельности.

СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Для разработки предложений о создании современной цифровой инфраструктуры хранения, анализа и обмена научно-технической информацией необходимо, прежде всего, проанализировать существующее положение дел в данной области, учесть основные действующие и планируемые проекты, а также

³ Постановление Правительства РФ от 24 июля 1997 г. № 950 «Об утверждении Положения о государственной системе научно-технической информации» – URL: <http://base.garant.ru/11901351/> (дата обращения: 17.03.2019).

предложить некоторую модель системы НТИ в рамках будущей цифровой экономики России.

Перечислим основные тенденции, которые характерны для пространства научно-технической информации (инфосферы НТИ) в последние десятилетия.

1. Научные и образовательные коммуникации неуклонно переходят в цифровую форму, хотя этот процесс оказался медленнее ожидаемого и, очевидно, в обозримом будущем сохранятся обе формы коммуникации.

2. Наука и образование переходят к открытым формам коммуникации (открытому доступу), что существенно меняет экономические модели функционирования научных журналов и других научно-информационных продуктов.

3. Библиотеки демонстрируют тенденцию к разделению на два типа – культурно-досуговый и научно-информационный, причем второй тип функционально сближается с органами НТИ (ГПНТБ России, БЕН РАН, ВПТБ, ЦНМБ, ЦНСХБ и др.).

4. Генераторами общедоступных ресурсов НТИ стало множество научных и образовательных структур разного уровня, вплоть до отдельных ученых и преподавателей, в результате количество таких ресурсов разного типа возросло многократно; созданы десятки тысяч сайтов, электронных библиотек (ЭБ), баз данных (БД) и других автоматизированных информационных систем (АИС).

5. Ресурсы НТИ стали играть важную роль в оценке эффективности научных и образовательных организаций (инфометрика, вебометрика, альтметрика).

В последние годы ведется целый ряд проектов, которые призваны в той или иной степени агрегировать (интегрировать) научную и образовательную информацию в электронной форме. Перечислим некоторые из них:

- Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>) (основание – Федеральный закон «О библиотечном деле», ст. 181);
- Национальный энциклопедический портал (Основание – Распоряжение Правительства РФ от 25 августа 2016 г. № 1791-р);
- Национальный портал открытого образования (<http://npoed.ru/about>);
- Электронная библиотека диссертаций (<http://diss.rsl.ru>);
- Интегратор научной периодики Научная электронная библиотека и Российский индекс научного цитирования (<https://eLibrary.ru>);
- Интеграторы библиографической информации (Либнет, ЭКБСОН, АРБИКОН);
- Интеграторы материалов научных конференций (<https://konferencii.ru>);
- Интегратор ресурсов открытого доступа (Киберленинка);
- Репозитории научно-образовательной информации (НОРА, СОЦИОНЕТ, Федеральная резервная система банков знания);
- Государственный каталог Музейного фонда РФ (<https://goskatalog.ru/portal>);
- Центральный фондовый каталог Росархива (<http://cfc.rusarchives.ru/CFC-search>).

Одновременно создается множество других информационных ресурсов – это полнотекстовые электронные библиотеки; энциклопедические, словарные, аналитические, фактографические базы данных; тематические, проблемные, видовые АИС. Каталог «Наука в Рунете» (<https://elementy.ru/catalog>) содержит около 7 тыс. ссылок, Каталог Рамблера «Наука» – 2,3 тыс. ссылок (<https://top100.rambler.ru/navi/?theme=1113>), Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам (<http://niron.inion.ru>) – свыше 3 тыс. ссылок.

Общее количество информационных ресурсов по науке и образованию, созданных в России в электронной форме, – не менее 50 тыс. Сюда входят информационные системы федерального уровня и значения, которые поддерживаются такими авторитетными организациями как ВИНТИ РАН, ИНИОН РАН, РГБ, ГПНТБ России, БЕН РАН, ФИПС, ЦНМБ, ЦНСХБ, Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина, или такими популярными как Википедия, НЭБ e-Library, Киберленинка.

Следует отметить, что в последнее время в рамках вновь принятых нормативных и концептуальных правительственных документов появилось несколько новых проектов, которые можно рассматривать как направленные на организацию национальной системы НТИ. Так, в Национальном проекте «Наука», в Федеральном проекте «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» п. 1.4. сформулирован как «Цифровая система управления сервисами научной инфраструктуры коллективного пользования, включая цифровые коллекции и банки данных». Можно упомянуть также Положение о Национальной электронной библиотеке⁴, которое предусматривает интеграцию различных научно-образовательных ресурсов в Единое российское электронное пространство знаний на основе Национальной электронной библиотеки. К этой сфере относятся также нормативные акты, регламентирующие создание Национального энциклопедического портала, Государственного каталога Музейного фонда и других проектов.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Представим наше видение основных принципов создания национальной инфраструктуры НТИ в современных условиях.

Для нашего рассмотрения понятие инфраструктуры НТИ целесообразно приравнять к понятию инфосферы НТИ, под которой мы понимаем совокупность институций, ресурсов и сервисов, используемых в научной коммуникации.

Сделаем также пояснения о соотношении научной и образовательной инфраструктуры. Во-первых, в данном контексте речь идет об информационной инфраструктуре только высшего и специального обра-

⁴ Положение о федеральной государственной информационной системе "Национальная электронная библиотека". Утверждено Постановлением Правительства РФ от 20 февраля 2019 г. № 169. – URL: <http://government.ru/docs/35825/>

зования. Очевидно, задачи информационного обеспечения общего образования должны решаться отдельно, что подтверждает произошедшее недавно разделение федеральных органов управления на Министерство науки и высшего образования РФ и Министерство просвещения РФ. Во-вторых, действительно существуют информационные ресурсы, специфические для науки и специфические для образования, а также используемые в обеих сферах, причем последних большинство. Для нашего рассмотрения разделение этих типов ресурсов и сервисов несущественно.

Интеграция существующих ресурсов и сервисов в инфраструктуру НТИ потребует мотивировать основных участников информационной деятельности к участию в соответствующих процессах. Этого можно добиться экономическими, административными и правовыми методами, однако наиболее перспективный путь – обеспечить заинтересованность научных и образовательных учреждений, отдельных ученых в коллаборации как основной методологии формирования и поддержки ресурсов НТИ. Эффективность такого подхода демонстрирует, в частности, Википедия.

Предлагаемая в настоящей статье инфраструктура НТИ должна обеспечивать преемственность в отношении Государственной системы научной и технической информации (ГСНТИ), функционирующей в современных организационных, правовых, экономических и технологических условиях.

ЦЕЛИ ИНФРАСТРУКТУРЫ НТИ

Создание современной системы научно-технической информации, ориентированной на решение приоритетных задач социально-экономического и научно-технологического развития России, обеспечение свободного доступа российских пользователей к актуальной, полной, достоверной научной и образовательной информации, создаваемой в России и странах постсоветского пространства, преимущественно в электронной (цифровой) форме – это цель работ по формированию цифровой инфраструктуры научно-технической информации.

Основные задачи инфраструктуры НТИ:

- научно-информационное обеспечение достижения целей национального развития России;
- информационное обеспечение стратегического планирования и управления научно-технологическим и инновационным развитием России, разработки и реализации научно-технологической и инновационной политики, приоритетных программ и проектов социально-экономического и научно-технологического развития России;
- координация и оптимизация научно-информационной деятельности в России, в том числе по созданию научных и образовательных электронных ресурсов;
- международное сотрудничество в области информационного обеспечения науки и образования;
- популяризация и пропаганда науки, научных знаний и научно-технических достижений;
- наукометрические исследования научно-образовательных институций России и стран постсо-

ветского пространства, а также выявление новых и перспективных научных направлений.

Перечисленные основные задачи инфраструктуры НТИ можно назвать внешними.

Кроме того, при создании инфраструктуры НТИ необходимо обеспечить решение задач, направленных на оптимизацию самой научной инфосферы, которые можно назвать внутренними:

- мониторинг научно-образовательных электронных ресурсов (НОЭР), создаваемых в России и странах постсоветского пространства;
- экспертиза НОЭР и отбор наиболее качественных из них как составная часть инфраструктуры НТИ. К этому направлению можно отнести и активную деятельность по оптимизации системы научных журналов;
- согласованное развитие качественных и востребованных НОЭР;
- организация доступа к НОЭР, навигация и поиск в них из единого окна;
- создание новых информационных продуктов и сервисов, обеспечивающих предоставление актуальной, достоверной информации в современной и удобной форме;
- разработка логико-лингвистических и программных средств, обеспечивающих обработку и преобразование НОЭР, извлечение знаний, проверку научной информации на новизну и других задач, диктуемых развитием науки и стандартами научной этики;
- согласованная программа оцифровки традиционных НОЭР;
- архивирование и сохранность НОЭР;
- обмен с международными системами предоставления знаний;
- стандартизация информационных процессов и продуктов;
- разработка и реализация экономической модели функционирования научно-информационных сервисов;
- совершенствование правового обеспечения инфраструктуры НТИ.

ПРИНЦИПЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ НТИ

Современное состояние научной инфосферы диктует стратегию ее развития на основе конвергенции существующего хаотического множества информационных систем и ресурсов в упорядоченную совокупность знаний и данных. Эта стратегия может быть реализована в несколько этапов.

Первый этап – мониторинг инфосферы

Формирование инфраструктуры НТИ включает проведение инвентаризации научно-образовательной инфосферы, организацию постоянного мониторинга и учета научно-образовательных ресурсов и сервисов, а также научных институций – генераторов и операторов этих ресурсов и сервисов. Результатом первого этапа должен стать общегосударственный

каталог научно-образовательных электронных ресурсов. Этот каталог может быть единым, но, вероятнее, будет создано несколько каталогов по основным научным направлениям:

- естественные и точные науки;
- социальные и гуманитарные науки,
- технические науки;
- медицинские науки;
- сельскохозяйственные науки.

Прототипом такого каталога может послужить созданный в ИНИОН РАН Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам (НИРОН) (<http://niron.inion.ru>).

Конечно, мониторинг научных и образовательных электронных ресурсов и формирование каталогов может осуществляться и на более детальном уровне – по отдельным научным дисциплинам, субдисциплинарным направлениям или по отдельным категориям этих ресурсов. Например, в настоящее время разрабатывается проект создания специализированного Центра лингвистических ресурсов на базе Института русского языка им. В.В. Виноградова РАН. Очевидно, что первичной задачей этого центра должен быть мониторинг лингвистических ресурсов России, их учет и каталогизация.

Возможно организовать учет и мониторинг по типам НОЭР или по региональным отделениям научных учреждений. Например, учет и мониторинг университетских репозиторий выполняет НЭИКОН в рамках проекта «Национальный агрегатор открытых репозиторий» (НОРА). Важно, чтобы мониторинг научно-информационных продуктов происходил согласованно.

Мониторинг инфосферы и формирование каталога должны производиться регулярно, например, ежегодно.

Второй этап – оценка и отбор НОЭР

Очевидно, что ресурсов, которые их создатели относят к категории НОЭР, слишком много, их качество далеко не всегда соответствует современным стандартам и пользовательским требованиям. Поэтому необходим второй этап – оценка и отбор наиболее качественных НОЭР.

Критериями отбора НОЭР должны стать различные показатели – в том числе:

- пользовательские (открытость, видимость, цитируемость, скачиваемость);
- содержательные (уникальность данных, полнота, актуальность, достоверность);
- правовые (легитимность, правовой статус, режим доступа);
- информационно-технологические (например, качество поиска, надежность программного обеспечения).

Важными критериями для отбора ресурсов должны стать целесообразность включения НОЭР в процессы интеграции и агрегации, а также их использование для формирования ядра системы НТИ, иначе называемого ядром ЕРЭПЗ – Единого российского электронного пространства знаний (или ЕЦПНЗ – Единого цифрового пространства научных знаний).

Назовем отобранные НОЭР *основными* ресурсами инфраструктуры НТИ.

В состав научных и образовательных электронных ресурсов цифровой инфраструктуры НТИ могут быть включены ресурсы различных типов, содержащие как первичную, так и обработанную научную и образовательную информацию, в том числе:

- электронные библиотеки;
- архивы периодических изданий;
- репозитории, другие коллекции неопубликованных документов;
- оцифрованные архивные и музейные коллекции, фонды, выставки и проч.;
- фактографические базы данных, реестры, регистры, каталоги, перечни;
- энциклопедии, справочники, указатели;
- учебная и методическая литература, онлайн-курсы;
- первичные данные научных исследований (журналы наблюдений и др.);
- географические информационные системы;
- экспертные системы, базы знаний;
- банки изображений, видео- и аудиодокументов, фильмов;
- интерактивные продукты, 3D-модели, продукты виртуальной и дополненной реальности.

Разумеется, возможно создание и других научных информационных продуктов в электронной форме, что обусловлено динамичным развитием так называемых *E-science*. Мы исходим из расширительной интерпретации *E-science* как применение компьютерных технологий для проведения современных научных исследований, включая подготовку, постановку экспериментов, сбор данных, распространение результатов, долгосрочное хранение и обеспечение доступности всех материалов, полученных в ходе научного процесса. Они могут содержать моделирование и анализ данных, электронные/оцифрованные лабораторные записи, необработанные и сгруппированные данные, черновые версии, препринты, а также печатные и / или электронные публикации [13].

В настоящее время количество российских научных и образовательных электронных ресурсов, претендующих на научную, образовательную и просветительскую функции, по экспертной оценке, составляет 50-100 тыс., поэтому процедура их отбора для включения в цифровую инфраструктуру НТИ представляется необходимой.

Отбор НОЭР может предполагать их агрегацию. Например, многочисленные электронные библиографические указатели, каталоги и базы данных, создаваемые в научных и образовательных учреждениях, могут входить в состав основных ресурсов НТИ через библиографические агрегаторы, такие как ЛИБНЕТ, ЭКБСОН, АРБИКОН.

Без отбора в число основных НОЭР вероятно должны быть включены электронные ресурсы, имеющие официальный статус государственных информационных систем, такие как Национальная электронная библиотека, АИС Федерального института промышленной собственности (ФИПС) или Государственный каталог Музейного фонда. Представляется целесообразным и

создание специализированных научно-информационных центров.

Дискуссионным является включение в основные НОЭР российских ресурсов на иностранных языках (например, переводных журналов), ресурсов, создаваемых совместно с иностранными участниками, русскоязычных ресурсов, владельцами которых являются нерезиденты, и других спорных категорий ресурсов. В то же время в число основных НОЭР могут быть включены ресурсы, создаваемые, например, в рамках Союзного государства России и Белоруссии или в процессе функционирования наднациональных органов Евразийского экономического союза.

В любом случае методика отбора НОЭР и организация их экспертизы должны стать результатом широкого обсуждения научно-информационным сообществом и быть зафиксированы в нормативно-техническом документе.

Основные НОЭР, прошедшие экспертизу и отбор, получают официальный статус и соответствующую поддержку, включая государственное архивирование, и как было отмечено, должны стать источником ядра инфраструктуры НТИ (ЕРЭПЗ, ЕЦПНЗ). Вероятно, в рамках экономической модели инфраструктуры НТИ основные НОЭР должны получить определенные предпочтения.

Третий этап – формирование ядра инфраструктуры НТИ

Формирование ядра инфраструктуры НТИ (ядра ЕРЭПЗ или ЕЦПНЗ) – третий и наиболее сложный этап создания национальной системы научной информации. Это ядро включает две части – Онтологию научных знаний и Базу знаний.

Онтология научного знания должна унаследовать терминологию, номенклатуру, парадигматику и концептуальные схемы информационных языков и систем метаданных всех основных НОЭР инфраструктуры НТИ с тем, чтобы обеспечить поиск и навигацию в этих ресурсах из единого окна. Важное условие – формирование онтологии не должно приводить к переработке основных ресурсов. Поиск в основных НОЭР следует поддерживать с помощью поисковых средств, которые были заложены в этих ресурсах.

Естественно, кроме специфических видов поиска, необходим и обычный сквозной лексический поиск для тех НОЭР, которые формируют поисковый лексический индекс.

Онтология должна обеспечивать поиск и навигацию в Базе знаний ЕРЭПЗ. Под Базой знаний здесь понимается формализованное представление сведений энциклопедического и справочного характера в форме, пригодной для компьютерной обработки. База знаний ЕРЭПЗ может представлять собой совокупность энциклопедических и справочных сведений, как в виде, пригодном для компьютерной обработки, так и в человекочитаемом виде. В качестве прототипа Базы знаний ЕРЭПЗ можно указать на DBpedia (<https://ru.wikipedia.org/wiki/DBpedia>).

Процедуру формирования исходной версии Базы знаний можно представить следующим образом:

- формирование перечня наиболее авторитетных и популярных энциклопедий, терминологических словарей и справочников по различным наукам;
- загрузка этих энциклопедий, терминологических словарей и справочников в единую среду, их интеграция;
- выявление противоречий, ошибок, неоправданного дублирования информации;
- содержательное редактирование выявленных ошибок;
- индексирование информационных объектов Базы знаний с помощью онтологии;
- разработка технологии пополнения Базы знаний.

База знаний может быть как централизованной, так и разделенной на области науки. В последнем случае должна быть сформирована междисциплинарная (общенаучная) База знаний.

Формирование Базы знаний следует осуществлять на принципах открытости, актуальности, достоверности, авторизованности тематического универсума НТИ.

При этом в Базе знаний могут различаться просветительский, базовый (образовательный) и профессиональный уровни. Навигация в Базе знаний на основе онтологии также должна различаться по этим уровням.

В Базу знаний необходимо заложить возможность отражения различных (в том числе противоречивых) научных теорий и концепций, а также механизм предотвращения включения в Базу знаний лженаучной и паранаучной информации. Очевидно, что решающая роль в этом должна принадлежать РАН как основной экспертной организации страны. Информация, содержащая государственную или коммерческую тайну, в Базу знаний не включается.

На основе Базы знаний и онтологии могут разрабатываться и реализовываться дополнительные (монетизированные) сервисы, развитие которых будет способствовать повышению экономической эффективности инфраструктуры НТИ.

Четвертый этап – выявление новых знаний

Разработка системы выявления нового знания на основе потока научной информации, генерируемого российскими научными организациями, – четвертый этап формирования инфраструктуры НТИ.

Эта система должна быть основана на существующих информационно-аналитических и реферативных службах. Специалистам-аналитикам необходимо иметь в своем распоряжении сервис, позволяющий определять новизну в документе или ином научно-информационном продукте по сравнению с Базой знаний. Если такая новизна обнаружена, то новые информационные объекты (энциклопедические статьи и справочные данные) вводятся в Базу знаний. При появлении новых понятий, терминов, имен или связей между ними они также вводятся в онтологию.

Этот сервис может опираться на алгоритмы существующих систем выявления плагиата и использовать более высокий уровень семантических технологий.

Процедуры выявления нового знания и включения их в ядро инфраструктуры НТИ должны непосредственно отражаться в системе оценки эффективности научной деятельности. Эта система постепенно заменит существующие способы оценки на основе публикационной активности, которые демонстрируют устойчивое снижение своей адекватности и полезности.

Очевидна сложность и противоречивость предлагаемого подхода. Однако необходимость формирования новой системы научно-технической информации, отражающей реальность современного этапа научно-технического развития, не вызывает сомнений.

Четвертый этап формирования инфраструктуры НТИ реально может быть реализован только после появления приемлемого прототипа Базы знаний. До тех пор существующая система аналитических и реферативных служб должна сосуществовать с процедурами формирования Базы знаний.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНФРАСТРУКТУРЫ НТИ

Участники

В состав инфраструктуры НТИ должны входить следующие участники.

1. Головная организация. Её основные функции:
 - организация проектирования НТИ;
 - программно-технологическая поддержка ядра НТИ;
 - разработка и поддержка стандартов инфраструктуры НТИ;
 - организация работ по созданию онтологии и базы знаний (ядра инфраструктуры НТИ) и их дальнейшая поддержка;
 - обеспечение архивации и сохранности основных НОЭР.

Функции головной организации инфраструктуры НТИ, очевидно, следует возложить на ту организацию, которая обладает наилучшими возможностями для координации научно-информационной деятельности в стране на основе современных информационных технологий. Несомненно, что этот вопрос потребует отдельного обсуждения. По нашему мнению, в настоящее время наибольшим потенциалом для этого среди организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования РФ, обладает Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление».

2. Учреждения, обеспечивающие мониторинг научных и образовательных электронных ресурсов, их экспертизу, оценку и отбор основных ресурсов, координацию деятельности по их созданию, организацию информационно-аналитической деятельности, а также наукометрические исследования. Эти функции целесообразно возложить на информационно-библиотечные организации Министерства, в том числе:

- ВИНТИ РАН в сотрудничестве с БЕН РАН – естественные науки;

- ГПНТБ России – технические науки;
- ЦНСХБ РАН – сельскохозяйственные науки;
- ИНИОН РАН – общественные и гуманитарные науки.

Для медицинских наук эти функции могут быть возложены на ЦНМБ Минздрава РФ.

Как было отмечено, применительно к отдельным наукам и категориям НОЭР эти функции могут быть возложены и на другие научные учреждения. Например, для языкознания в таком качестве может выступить проектируемый Центр лингвистических ресурсов.

Точно также к этой категории могут быть отнесены организации, осуществляющие соответствующие функции в регионах России. Например, это БАН, ГПНТБ СО РАН, ЦНБ УРО РАН, а также вновь создаваемые научно-образовательные центры.

3. Операторы основных научно-образовательных электронных ресурсов, отобранных на втором этапе, например:

- Российская государственная библиотека (РГБ);
- Центр информационных технологий и систем (ЦИТиС);
- Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС);
- МГУ им. М.В. Ломоносова;
- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина;
- НЭБ e-Library;
- Национальный электронно-информационный консорциум (НЭИКОН);
- Киберленинка.

Очевидно, что количество научных, образовательных и информационно-библиотечных учреждений, осуществляющих создание и поддержку основных научных и образовательных электронных ресурсов, будет велико. Окончательный перечень операторов основных ресурсов определится в ходе проектирования цифровой инфраструктуры НТИ. Операторами могут быть организации различных организационно-правовых форм.

4. Учреждения, научные коллективы (общества) и отдельные специалисты, осуществляющие в распределенном и удаленном режиме анализ российской научно-технической информации с целью определения новизны и пополнения новыми данными НОЭР, онтологии и Базы знаний инфраструктуры НТИ.

Технологическая платформа инфраструктуры НТИ, должна поддерживать коллаборации по созданию, использованию и сохранности НОЭР, созданию и использованию онтологии и Базы знаний, совместимость с ведущими международными проектами в сфере НТИ. В качестве такой платформы может быть предложен *Semantic Web*.

Организационные принципы функционирования

Инфраструктура НТИ должна иметь межведомственный характер. Общее управление инфраструктурой НТИ, вероятно, должно быть возложено на Министерство науки и высшего образования РФ. Научное и методическое руководство может быть возложено на

Российскую академию наук или на созданный с этой целью Межведомственный координационный совет.

Инфраструктура НТИ создается и функционирует в рамках программы «Цифровая экономика» либо в тесной координации с проектами, реализуемыми в рамках этой программы.

С целью формирования и развития инфраструктуры НТИ может быть создан консорциум, в состав которого должны войти ведущие научно-информационные центры различных организационно-правовых форм, в том числе государственные, коммерческие и некоммерческие, взаимодействующие на принципах государственно-частного партнерства. Возглавлять цифровую инфраструктуру НТИ, обеспечивать организационную и финансовую поддержку её создания и функционирования должен специальный орган управления (наблюдательный совет).

В состав органов управления инфраструктуры НТИ должны входить координационные и совещательные органы, действующие в настоящее время в России в сфере научно-технической информации, в том числе:

- Межведомственный совет по развитию Национальной электронной библиотеки;
- Межведомственный координационный совет по организации предоставления лицензионного доступа к информационным наукометрическим базам данных и полнотекстовым научным ресурсам;
- Научно-издательский совет Российской академии наук;
- Межведомственная рабочая группа по вопросам, связанным с созданием на основе электронной версии Большой российской энциклопедии и других российских научных энциклопедий общенационального научно-образовательного интерактивного энциклопедического портала.

Экономическая модель

Финансирование инфраструктуры НТИ должно осуществляться из различных источников, включая субсидии из бюджетов разных уровней, грантовую и спонсорскую поддержку, а также поступления от монетизированных сервисов.

Инфраструктура НТИ должна функционировать на принципах частичной окупаемости.

Следует рассмотреть возможность создания специального фонда поддержки инфраструктуры НТИ (эндаумента).

Для основных технологических процессов создания и функционирования инфраструктуры НТИ необходимо разработать экономические нормативы и показатели. При разработке экономической модели инфраструктуры НТИ следует учесть, что ее создание позволит сократить многие существующие затраты на информационные продукты, системы и процессы.

Правовые основы

Общие принципы создания и функционирования инфраструктуры НТИ должны быть закреплены федеральным нормативным актом. В нем должен быть

определен статус (правовой режим) инфраструктуры НТИ в целом и ее составных частей.

Общий принцип функционирования инфраструктуры НТИ – это открытость и общедоступность инфраструктуры НТИ и ее составных частей. Возможные исключения могут быть сформулированы в регламенте функционирования инфраструктуры НТИ.

На правовом уровне следует обеспечить поддержку и сохранность ядра инфраструктуры НТИ и основных НОЭР.

Необходимо разработать правовой режим научных и образовательных электронных ресурсов, создаваемых в коллаборации государственных научных организаций с негосударственными и зарубежными партнерами.

В ходе проектирования инфраструктуры НТИ должны быть сформулированы необходимые изменения в информационном законодательстве, а также в 4-й части Гражданского кодекса и представлены законодателям.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ПРИ СОЗДАНИИ И РАЗВИТИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ НТИ

В процессе создания и дальнейшего становления инфраструктуры НТИ чрезвычайно важно анализировать опыт развития систем научной информации стран, лидирующих в науке и образовании, и внедрять положительные результаты этого опыта. Необходимо учитывать, что международное сотрудничество в области НТИ достаточно чувствительно к общему состоянию международных отношений, а совместные инициативы отдельных научных организаций, групп и объединений научного сообщества в данной сфере являются неотъемлемой частью научной дипломатии. Кроме того, отчасти продолжает функционировать созданный еще в советское время задел в кооперации с центрами научно-технической информации ряда стран, прежде всего, государств, входивших в состав СЭВ.

Нет никаких сомнений, что современная российская инфраструктура НТИ должна обеспечивать максимально полный и быстрый доступ к зарубежным источникам и массивам научно-технической информации. Очень важным представляется взаимодействие цифровой инфраструктуры НТИ с ведущими мировыми проектами по представлению знаний. Разумеется, такое взаимодействие следует осуществлять на равноправной (недискриминационной) основе. Ведущим институциям и акторам цифровой инфраструктуры НТИ необходимо своевременно реагировать на значимые инициативы зарубежных партнеров в сфере научно-технической информации, и своевременно доводить свои предложения по тематике этих инициатив до структур государственного управления, а также инициировать их экспертное обсуждение. К такого рода важным инициативам относится, например, «План S» [14], разработанный в 2018 г. ассоциацией *Science Europe* – объединением ведущих исследовательских организаций и финанси-

рующих агентств из 12 стран Европейского Союза. «План S» включает перечень принципов и основных шагов, позволяющих обеспечить открытый доступ ко всем научным публикациям, отражающим результаты исследований, выполненных за счет целевого государственного финансирования или финансирования из фондов ЕС.

В перспективе инфраструктура НТИ должна интегрировать всю научную информацию на русском языке, включая зарубежные русскоязычные ресурсы. Мы полагаем, что вполне оправданно стремиться к включению в этот информационный массив и научной информации на языках ряда других государств постсоветского пространства, включая – несмотря на удручающее состояние современных российско-украинских отношений – украинский язык. Соответственно, приоритетными для международного сотрудничества в сфере НТИ должны стать страны ЕАЭС, СНГ, ШОС и БРИКС.

Основными координаторами международного сотрудничества в сфере НТИ могут быть Международный центр научно-технической информации (МЦНТИ) и Евразийский информационно-аналитический консорциум.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, означает ли формирование цифровой инфраструктуры НТИ воссоздание в новых условиях и на другой технологической базе государственной системы научно-информационного обеспечения? Мы исходим из того, что структурные составляющие ГСНТИ, которые продолжают функционировать, производят пользующиеся спросом научного сообщества информационные продукты и услуги, а также проводят оригинальные исследования научной инфосферы, нуждаются в поддержке и развитии, что позволит им успешно интегрироваться в новую цифровую реальность. В то же время очевидно, что далеко не весь прежний функционал ГСНТИ востребован российским научным сообществом и не все задачи, поставленные перед ГСНТИ в советскую эпоху, сохраняют свою значимость для государственных институций современной России. Поэтому следует иметь в виду не сохранение элементов ГСНТИ ради самого их сохранения, а формирование эффективно действующей цифровой инфраструктуры НТИ, отвечающей актуальным политико-экономическим задачам российского государства.

Сегодня решающую роль государства в научной инфосфере нельзя сводить к простому статистическому доминированию организаций НТИ с государственной формой собственности. Создание цифровой инфраструктуры НТИ, по нашему убеждению, предполагает организационную деятельность государства, направленную на повышение эффективности научно-информационного обеспечения исследований и разработок, включая минимизацию инфраструктурных издержек. В конечном счете речь идет об обеспечении значимого вклада инфраструктуры научно-технической информации в решение политико-

экономических задач, связанных с достижением целей национального развития России в условиях ожесточенной глобальной конкуренции и перехода к цифровому обществу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антопольский А.Б. О возможности и целесообразности воссоздания национальной системы научно-технической информации в России // Информация и инновации: Оценки, тенденции, перспективы. – 2017. – № 1–2. – С. 15–21.
2. Антопольский А.Б., Ефременко Д.В. Инфосфера общественных наук России / под ред. В.А. Цветковой. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 676 с.
3. Гиляревский Р.С., Родионов И.И., Цветкова В.А. Развитие национальной информационной инфраструктуры в научно-технической сфере // Информационные ресурсы России. – 2011. – № 5. – С. 16–18.
4. Гиляревский Р.С., Родионов И.И., Цветкова В.А. Система научной и технической информации для современной России: строим заново или учитываем имеющийся опыт? // Информационные ресурсы России. – 2016. – № 2. – С. 2–8.
5. Мельникова Е.В. Расширение функций современной системы НТИ России в контексте ее совершенствования и развития инновационной направленности // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 2. – С. 9–13.
6. Каленов Н.Е. Об информационном сопровождении фундаментальных научных исследований // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2015. – № 4. – С. 1–5.
7. Сюнтюрено О.В. Цифровая среда: тренды и риски развития // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2015. – № 2. – С. 1–7.
8. Терещенко С.С. Роль информационной и аналитической инфраструктуры в разработке и реализации стратегий развития науки // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2016. – № 11. – С. 12–19.
9. Биктимиров М.Р., Сюнтюрено О.В. Цифровые информационные ресурсы современной инновационной инфраструктуры // Научные и технические библиотеки. – 2017. – № 1. – С. 8–18.
10. Kranzberg M. Interdependence of Scientific and Technological Information and Its Relation to Public Decision Making // The Annals of the American Academy of Political and Social Science. Vol. 495. Telescience: Scientific Communication in the Information Age. – Philadelphia, 1988.
11. Perelman M. Steal This Idea: Intellectual Property and the Corporate Confiscation of Creativity. – New York: Palgrave MacMillan, 2003.
12. Дисэн Г. Геоэкономика Китая и «новая холодная война». Международный дискуссионный клуб «Валдай» // Валдайские записки, № 96. – М., 2018.

13. 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-be-managed/ (дата обращения: 17.03.2019).
14. Plan S. Accelerating the transition to full and immediate open access to scientific publications // Science Europe. 4 September 2018. – URL: https://www.scienceeurope.org/wp-content/uploads/2018/09/Plan_S.pdf (дата обращения: 17.03.2019).

Материал поступил в редакцию 18.03.19

Сведения об авторах

АНТОПОЛЬСКИЙ Александр Борисович – доктор технических наук, главный научный сотрудник Института научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН РАН), Москва
e-mail: ale5695@yandex.ru

ЕФРЕМЕНКО Дмитрий Валерьевич – доктор политических наук, заместитель директора по научной работе ИНИОН РАН
e-mail: efdv2015@mail.ru

Информационно-аналитическое обеспечение археологических исследований на основе цифровых технологий

Рассматривается проблемно-тематическая структура базы данных по археологии, формируемой в Институте научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН). Раскрывается специфика аналитико-синтетической переработки документов и запросов на основе комплекса лингвистических средств Автоматизированной информационной системы по общественным наукам (АИСОН). Анализируются особенности междисциплинарного поиска археологической информации в смежных отраслевых базах данных. Описываются результаты внедрения цифровых технологий для сбора, обработки и распространения археологических данных.

Ключевые слова: археология, базы данных, лингвистические средства, археологические данные, стратегия поиска, потребители информации, цифровые технологии

ВВЕДЕНИЕ

Историческая информация становится особенно актуальной в периоды, когда происходят качественные преобразования в общественном устройстве, экономике, политике, науке. При этом часто возникает всплеск научного интереса к междисциплинарному исследованию истории определенного периода или территории. Археология как специальная историческая дисциплина играет важную роль в изучении прошлого человечества по вещественным источникам – материальным остаткам жизни и деятельности людей прошедших поколений.

Особое значение археология имеет для изучения древнейшей эпохи, когда не существовало письменности. Считается, что письменность возникла около пяти тысяч лет назад, поэтому весь предшествующий период истории человечества известен только благодаря археологическим данным. Важно отметить, что все письменные источники за первые две тысячи лет их существования (египетские иероглифы, вавилонская клинопись, линейное греческое письмо) также были открыты археологами.

Археология занимает определенное место между антропологией и этнологией, поскольку на основе первой, как науки о человеке вообще, она возникает, а для второй, как науки о творениях живущих поколений, служит естественным фундаментом. Археология, будучи исторической наукой со своей спецификой и методами, занимает равноправное положение среди других исторических наук, решая вместе с ними задачу объяснения различий и сходства среди культурных систем прошлого, их многообразных взаимосвязей.

Интенсивное развитие исторических наук, бурный рост количества научных публикаций всех видов по

археологии и этнологии привели к необходимости комплексного информационного мониторинга документального потока, поступающего в базы данных Автоматизированной информационной системы по общественным наукам (АИСОН). При этом чрезвычайно актуальным стал поиск качественно новых форм аналитико-синтетической переработки литературы, ориентированных на решение проблем эффективного отбора наиболее ценной для потребителей информации по археологии в условиях внедрения новых цифровых технологий.

Важно вспомнить, что развитие русской археологии на широком фоне общественной жизни представлено в работах известного ученого-археолога А.А. Формозова [1]. Предполагается, что термин «археология» применил еще в IV в. до н.э. древнегреческий философ Платон для обозначения науки о древностях в широком смысле слова. В Средние века археологией стали называть чаще всего историю античного искусства (греческого и римского).

Начало научных археологических исследований, как в России, так и в зарубежных странах, относится к XVIII в. Необходимо отметить, что одну из первых в мире инструкций для археологических раскопок издал в 1739 г. русский историк В.Н. Татищев, который делил историю человечества на четыре периода: первый – дописьменный, второй начинался с изобретения письма, третий – от появления христианства, четвертый – с изобретения книгопечатания [2].

Понимание археологии как части исторической науки, изучающей в основном ископаемые остатки материальной культуры с первобытных времен и до средневековья, начинает складываться в середине XIX в. Русский археолог граф А.С. Уваров стал основателем Московского археологического общества (1864), цель которого заключалась в исследовании

археологии, преимущественно русской, и распространении археологических знаний в России [3].

Одним из центров археологии в России стал Исторический музей в Москве, созданный в 1883 г. Большие коллекции археологических материалов собраны в Эрмитаже (Петербург) и в Музее изобразительных искусств им. А.С. Пушкина (Москва).

Исключительное право разрешать и контролировать археологические раскопки на государственных, городских и крестьянских землях получила в 1889 г. Археологическая комиссия – государственный орган по руководству археологическими исследованиями, которая выпускала ежегодные отчеты о своей деятельности, а также «Материалы по археологии России». Важно отметить, что в 1919 г. Археологическая комиссия была ликвидирована, а её функции были возложены на Российскую Академию истории материальной культуры в Петрограде. Именно этот год принято считать годом образования в стране археологии как науки, и в апреле 2019 г. празднуется ее столетний юбилей. За 100 лет российская археология накопила гигантский объем полевых открытий, ценных материалов для научного анализа, эталонных исследований и концептуальных обобщений.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ПОТОКА ПО АРХЕОЛОГИИ

Значительную информационную поддержку для научных исследований в области археологии могут оказать базы данных (БД) по социальным и гуманитарным наукам и, прежде всего, отраслевая БД по историческим наукам, которая доступна на сайте ИНИОН (www.inion.ru) с использованием поисковой системы WebIRBIS™. Эта система, предназначена для многоцелевой обработки больших информационных массивов, в том числе полнотекстовых. Формирование БД «История. Археология. Этнология», общий объем которой в 2019 г. превысил 550 тыс. документов, осуществляется с 1986 г. в процессе комплексной автоматизированной обработки литературы, поступающей в Фундаментальную библиотеку по общественным наукам (ФБОН) ИНИОН и ее филиалы, прежде всего, при подготовке и выпуске библиографических указателей (БУ) литературы и пополнении баз данных (текущих и ретроспективных).

Текущий библиографический указатель «История. Археология. Этнология» выпускается с 1947 г. и отражает содержание отечественных и зарубежных документов, поступивших в ФБОН. Его цель – предоставление библиографической информации по трем историческим дисциплинам: всеобщей истории, археологии, этнологии. В основу создания информационного массива по археологии, включаемого в БУ, положены такие общесистемные принципы, как экспертный анализ и отбор научно значимых статей из журналов и сборников, полнота представления монографических изданий, многоаспектность содержательной переработки документов, отобранных в результате информационной фильтрации потока научной литературы, а также его видовое и языковое разнообразие.

Библиографическая информация по археологии включается в отдельный тематический раздел отраслевой БД, в которой содержатся документы различ-

ных типов и видов: монографии, сборники статей, отдельные статьи и рецензии из сборников и журналов, многотомные издания, материалы научных конференций, учебные издания, библиографические и справочные издания, энциклопедии и словари. Статьи из научных журналов и сборников составляют свыше 80% документального потока по археологии, общий объем которого превышает 72 тыс. записей (данные на 01.04.2019 г.).

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПО АРХЕОЛОГИИ

Для аналитико-синтетической переработки документов по археологии и создания отраслевой БД используется комплекс лингвистических средств по социальным и гуманитарным наукам, обеспечивающий формальную и содержательную переработку многоязычного потока документов с учетом специфики исторических наук и научных дисциплин и, в первую очередь, особенностей понятийных и терминологических систем в различных языках, наличия различных научных школ, направлений, течений.

Для быстрого поиска информации элементы библиографической записи (БЗ) документов объединены в так называемые инверсные файлы (поисковые поля), для каждого из которых автоматически формируются: словарь авторов, словарь ключевых слов, общий словарь для поиска по элементам БЗ всего документа, включая заглавие, аннотацию, отдельные слова и словосочетания, словарь рубрик отраслевого рубрикатора, словарь языков, словарь года издания, словарь типов документов.

Основными лингвистическими средствами, которые применяются для классифицирования и индексирования документов по археологии, а также для раскрытия предметно-тематического содержания запросов и уточнения результатов поиска, являются:

- Рубрикатор Автоматизированной информационной системы по общественным наукам (АЙСОН), три верхних уровня которого отражены в Государственном рубрикаторе научно-технической информации ГРНТИ, в состав которого входит отраслевой рубрикатор по историческим наукам [4];
- Информационно-поисковый тезаурус (ИПТ) по истории и археологии [5];
- Вспомогательные фасеты [6].

Рубрикатор по археологии (код А0341) является составной частью рубрикатора по историческим наукам. Он определяет границы и проблемно-тематический профиль БД по археологии. В его структуре использованы общие принципы построения иерархических классификаций, а также обеспечено единообразие деления рубрик на подрубрики.

Основными структурными элементами рубрикатора по археологии являются два раздела: 1) раздел А034101, в котором при классифицировании научных документов используется проблемный принцип и выделяются подрубрики: методология и методы археологических исследований, история и современное состояние археологической науки, персоналии археологов, международное сотрудничество, организация научно-исследовательской работы и др.; 2) раздел А034191 «Археология отдельных стран и регионов».

Анализ документов различного типа в разделе «История и современное состояние археологической науки» показал, что в него включено более 42 тыс. статей и книг. Количество документов в тематическом разделе «Методология и методы исследования» значительно меньше – немногим более 3 тыс. документов.

Особое место в структуре рубрикатора по археологии занимает рубрика A0341010971 – это персоналии (имена ученых, археологов, исторических деятелей, этнографов, писателей, названия исторических событий, произведений и др.).

Значительная часть информационного массива по археологии относится к разделу «Археология отдельных стран и регионов» (свыше 35 тыс. документов), который содержит следующие рубрики:

A03419121	Археология Древнего Востока Archaeology of Ancient Near East
A03419141	Археология Европы Archaeology of Europe
A03419151	Археология Азии Archaeology of Asia
A03419161	Археология Африки Archaeology of Africa
A03419171	Археология Америки Archaeology of America
A03419181	Археология Австралии и Океании Archaeology of Australia and Oceania

Статистический анализ информационного наполнения этого раздела в БД по археологии показал, что более 26 тыс. документов, относящихся к данным рубрикам, содержат информацию по археологии Европы, причем свыше половины массива – это документы на английском, немецком и французском языках. Свыше 9,8 тыс. документов – это информация по археологии Древнего Востока. Количество документов по археологии Африки превышает 8,3 тыс., по археологии Азии – свыше 5,8 тыс., по археологии Америки – 2, 4 тыс. документов, по археологии Австралии и Океании – чуть более 0,5 тыс. – в основном на английском, немецком и французском языках.

В основе классификации документов, относящихся к перечисленным выше рубрикам, лежит географический принцип. Географические рубрики основного ряда рубрикатора делят документы по конкретным археологическим исследованиям по континентам, например, A03419141 – «Археология Европы» или A03419151 – «Археология Азии». В процессе классифицирования документов для обеспечения более точного поиска информации эти рубрики могут уточняться хронологическими подрубриками из фасета С, например, C01 – каменный век, C02 – эпоха бронзы, C03 – железный век, C04 – средние века, C05 – новое время.

Информационный массив документов по археологии России выделен в самостоятельную рубрику с помощью политико-географического фасета В. При этом чаще всего используются рубрики B5990 (Россия) и B6750 (СССР). Общее количество документов по археологии Российского государства, СССР, России превышает 20 тыс. записей. В связи с этим при классифицировании документов вводятся дополни-

тельные рубрики из фасета С, например, C01 – первобытное общество. Так, при классифицировании документа о палеолитической стоянке в Сибири будут использованы рубрики: A034191; B5990; C01 – где рубрика с кодом А обозначает документы по археологии отдельных стран и регионов, рубрика с кодом В – рассмотрение содержания документа на территории России, а рубрика с кодом С – уточняет хронологический аспект – каменный век. Важно отметить, что все буквенные обозначения в рубриках вводятся на латинице.

При классифицировании документов по археологии могут использоваться также рубрики отраслевого рубрикатора по историческим наукам:

A0381	Вспомогательные исторические дисциплины Auxiliary historical sciences
A0394	Библиографические и справочные издания Bibliographic and reference publications

Другим лингвистическим средством, которое применяется в АИСОН для индексирования документов и запросов, является Информационно-поисковый тезаурус (ИПТ) по историческим наукам. Выбор ИПТ как основного средства представления смыслового содержания документов обусловлен, с одной стороны, актуальностью использования словарей тезаурусного типа в практике реализации информационных процессов, связанных с содержательной обработкой документов и запросов в области социальных и гуманитарных наук, а с другой – необходимостью фиксации понятийных связей документального потока, отражаемого в БД, со структурой самой науки и ее языком [7]. Другими словами, структурирование любой научной проблемы по археологии осуществляется как компонент более общей когнитивной модели знания, включающей: во-первых, разработку принципов понятийно-лингвистического представления информации как когнитивной конструкции при аналитико-синтетической переработке информационного потока, отражаемого в БД по историческим наукам; во-вторых, обеспечение различных способов описания содержания научных документов с помощью комплекса лингвистических средств системы; в-третьих, формализованное описание информационной потребности, удовлетворение которой необходимо для решения научной проблемы и построения когнитивной модели нового знания в процессе научного исследования. Такой подход позволяет добиться требуемой полноты и точности поиска информации по археологии по запросам различной сложности.

Тезаурусный подход, который используется в АИСОН для переработки информационного потока документов и запросов по социальным и гуманитарным наукам свыше 30 лет, показал ярко выраженную тенденцию к комплексному исследованию предметов этих наук, к устойчивому сближению и взаимопроникновению понятий и терминов. В настоящее время на первый план выходит вопрос о соответствии создаваемых электронных ресурсов информационным запросам основных категорий потребителей информации – ученых, исследователей, преподавателей высшей школы, руководителей, – которые часто имеют междисциплинарный характер. В связи с этим

особое внимание в последние годы уделялось совершенствованию комплекса лингвистических средств и разработке электронного словаря нового типа – Большого информационного словаря по общественным наукам (БИСОН). Именно этот словарь является сейчас достаточно мощным когнитивным механизмом в системе организации и представления знаний в области социальных и гуманитарных наук. Набор терминов, включенных в словарь БИСОН из отраслевых ИПТ, служит основой для обеспечения системности аналитико-синтетической переработки документов, а также индексирования запросов, ориентированных на поиск информации в смежных БД. В тезаурусе поисковый термин (дескриптор) приводится в определенном смысловом контексте – в окружении терминов, находящихся с ним в родо-видовых, синонимических и ассоциативных отношениях.

Наиболее важные особенности БИСОН – это его большой объем (свыше 50 тыс. терминов), интегрированный принцип построения, возможность использования для навигации по лексико-терминологическому пространству различных научных отраслей с целью выбора поисковых терминов, шрифтовое и цветовое оформление терминов, обеспечивающее определение их статуса (дескриптор или синоним) и отраслевую принадлежность, а также открытость для пополнения новой терминологией. Следует подчеркнуть, что БИСОН может использоваться как в интегрированном виде, так и в отраслевом контексте – по отдельным отраслям социальных и гуманитарных наук. Для поиска нужных терминов (дескрипторов) разработан навигатор, который представляет собой поисковую систему с возможностями анализа иерархических связей дескрипторов, а также просмотра ассоциативных терминов и синонимов [8].

Тезаурус по археологии входит в ИПТ по историческим наукам, который выполняет функцию терминологического контроля при вводе документов в систему и обеспечивает единообразное представление в системе близких по содержанию документов.

Приведем пример словарной статьи дескриптора «археологические экспедиции», который отнесен к тематическому разделу по археологии (A0341):

археологические экспедиции			– дескриптор
BT	научные экспедиции		– вышестоящий дескриптор
NT	международные археологические экспедиции		– нижестоящий дескриптор
RT	археологическая практика	– ассоциативные	
	археологическая разведка	дескрипторы	
	археологические раскопки		
	археологическое обследование		
	полевая археология		
	полевые исследования		
РУБ	A0341	– код рубрики	
		отраслевого	
		рубрикатора	

Тезаурус существует в различных формах: как традиционное печатное издание, как лингвистическая БД на оптическом диске и в Интернете, а также

как составная часть БИСОН, включающего все тезаурусы по социальным и гуманитарным наукам. Понятия, необходимые для описания основного содержания документов по археологии, представлены в тезаурусе дескрипторами (более 1240 терминов), которые нормализованы по принятым в информационной системе правилам.

Для целей содержательной обработки документов и запросов в ИПТ по социальным и гуманитарным наукам чаще всего фиксируется лишь наличие иерархических (обозначение BT – вышестоящих или NT – нижестоящих дескрипторов) и ассоциативных отношений (RT) без уточнения их особенностей. В качестве ассоциативных отношений между дескрипторами фиксируются, прежде всего, те отношения, которые полезны как для раскрытия содержания понятия или определения его места в понятийной системе науки в целом, так и для возможного расширения (или уточнения) границ поиска по информационным запросам и модификации поисковой стратегии.

Документ, который по содержанию относится к нескольким рубрикам по археологии или по истории и археологии, или по этнологии и истории, будет отражен в нескольких разделах БУ и БД по историческим наукам.

Приведем пример словарной статьи дескриптора «античность», который отнесен к двум тематическим разделам отраслевого рубрикатора – A0309 (история) и A0341(археология):

античность			– дескриптор
BT	железный век		– вышестоящие
	историческая эпоха		дескрипторы
NT	эллинизм		– нижестоящие
			дескрипторы
RT	антиковедение	– ассоциативные	
	античная археология	дескрипторы	
	античная культура		
	античная литература		
	античная философия		
	античное искусство		
	античность-средние века		
	античные традиции		
	античный мир		
	железный век-античность		
	каменный век-античность		
	ранний железный век		
РУБ	A0309; A0341	– коды рубрик	
		отраслевого	
		рубрикатора.	

В результате анализа более полумиллионного массива документов, включенных в БД по истории, археологии и этнологии, были выделены различные категории ключевых слов, наиболее часто встречающихся при индексировании документопотока, но отсутствующих в отраслевом ИПТ. Эти ключевые слова введены в различные вспомогательные фасеты: 1) исторические географические названия, 2) исторические события, политические партии и организации, учреждения, памятники истории и культуры, 3) археологические культуры, 4) народы мира, 5) языки наро-

дов мира, 6) литературы народов мира, 7) фольклор народов мира.

Фасет исторических географических названий создавался на основе Политико-географического фасета В к Рубрику АИСО. Для индексирования документов по археологии в фасет включены также физико-географические названия как крупных (океаны, континенты и их части, например, Евразия, Северная Африка, Тихий океан), так и более мелких объектов (реки, горы, моря, озера и пр.).

Фасет археологических культур содержит сведения по основным археологическим культурам мира, наиболее часто встречающиеся в научной литературе по археологии. Во всех дескрипторах на первое место ставится название культуры (например, покровская культура). Для удобства индексирования документов на иностранных языках каждый дескриптор этого фасета снабжен переводом на английский язык (EN). Кроме того, для каждой археологической культуры указываются время ее существования в абсолютных датах (например, X в. до н.э. – III в. н.э.) и принадлежность к археологической эпохе (CHR), например, верхний палеолит, поздний бронзовый век, средние века. Исключение составляет ряд регионов (например, Северная и Южная Америка), для которых в науке не принято деление на археологические эпохи. Кроме того, для археологической культуры указывается ареал ее распространения (GEO), который описывается параллельно как в терминах физической географии (Юго-Восточная Азия, Нижнее Поволжье), так и в терминах политической географии (Вьетнам, Северо-Западный регион России, Южная Франция).

Приведем примеры библиографических записей монографии из массива текущих поступлений, которая включена в два раздела БД по историческим наукам – в раздел археологии (A034191; A03419141) и в раздел по этнологии (A0361919141):

Погодин, А.Л.

Славяне от начала истории / А.Л. Погодин. – Москва: Вече, 2018. – 335 с.

Ключевые слова: археологические исследования; готы; гунны; письменные источники; славяне; этнокультурные процессы; ethnocultural processes

Рубрики ИНИОН: A034191; A03419141; A0361919141; B5990; C03

и статьи на английском языке из БД по археологии:

Arroyo-Kalin, M.

Civilisation and human niche construction / M. Arroyo-Kalin [et al.] // Archaeology intern. - London, 2017. № 20. - P. 108-111.

Аннотация: Теории адаптации человека к природно-климатическим условиям в археологической науке.

Ключевые слова: археология; история цивилизации; методы исследования; research methods; палеоэкология; palaeoecology; природно-климатическая адаптация; эволюционизм; evolutionism; экоархеология
Рубрики ИНИОН: A034101

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОИСК ИНФОРМАЦИИ ПО АРХЕОЛОГИИ

Поиск информации по археологии проводится в БД по историческим наукам на основе «Руководства пользователя» [9] и «Инструкции по поиску», доступной на сайте ИНИОН (www.inion.ru). Для построения информационных запросов применяется структурная форма, количество поисковых элементов в которой и связи между ними можно устанавливать отдельно для различных типов поиска – авторского, предметно-тематического поиска и пр. Информационные массивы в БД формируются по принципу «от старых документов к новым». Такой подход обеспечивает возможность последующего ретроспективного или проблемного направления, а также создает основу для анализа последовательных изменений идей, концепций, методов. Более того, при поиске и отборе релевантных документов пользователь может воспользоваться функцией, позволяющей сортировать результаты поиска по принципу «от новых к старым».

В системе предусмотрены различные режимы поиска, из которых наиболее часто используется так называемый режим «по образцу», обеспечивающий выбор поисковых терминов из словарей (тезаурусов) и управление логическими связями между элементами запроса. Как правило, поиск проводится по основным полям библиографических записей документов, для каждого из которых создается свой словарь. При каждом элементе словаря указывается количество документов, в описание которых он включен (термин, слово или словосочетание, дескриптор, фамилия автора, код рубрики, тип документа, год издания и язык документа). Поиск информации может проводиться как по отдельным полям БЗ, так и по их комбинации. При этом применяются операторы правостороннего и левостороннего усечения поисковых элементов, логические операторы, а также круглые скобки для построения сложных запросов.

Взаимодействие пользователя с системой реализуется с помощью многооконного интерфейса, позволяющего формировать запросы любой сложности, редактировать результаты поиска, модифицировать поисковую стратегию, а также представлять найденную информацию в различных форматах (в том числе – транслитерированном).

Для повышения точности поиска при формировании запроса используются не только дескрипторы, выбранные из ИПТ, но и термины (слова и словосочетания) из релевантных документов, отобранных на предварительном этапе. Точность поиска может быть достигнута за счет комбинированного поиска по кодам рубрик и дескрипторам, а также за счет ограничения выдачи по формальным признакам – по году издания, типам документов, языку документов.

Основная стратегия поиска информации по археологии, которая ориентирована на полноту выдачи, осуществляется по кодам рубрик отраслевого рубрикатора (чаще всего рубрик двух первых уровней иерархии фасета А). В случае получения значительного объема выдачи (например, свыше 250 документов)

запрос уточняется за счет включения в него элементов политико-географического фасета В (страны, регионы), фасета С и дескрипторов (СССР, Россия, СНГ страны и пр.). Для исключения нерелевантных документов, в которых рассматриваются исторические объекты других временных периодов, поиск проводится по элементам общего словаря, аннотации или заглавия.

В настоящее время динамично расширяется круг потребителей информации по археологии, работающих в других отраслях знания, – науковедов, философов, социологов, правоведов, лингвистов и литературоведов, преподавателей вузов, руководителей различных уровней управления, реализующих научную, информационную и образовательную политику, определяющих научные приоритеты в археологии и в смежных областях знания.

Анализ запросов, поступающих в ИНИОН РАН, показал, что для информационно-аналитического обеспечения научных исследований по археологии потребителям необходима также информация по антропологии, этнографии, топографии, геодезии, геологии и палеозоологии, естественнонаучным и вспомогательным дисциплинам (текстологии, нумизматике, палеографии, геральдике и пр.). В настоящее время в археологии для научного анализа используются результаты теоретических и полевых исследований, антропологические и археологические материалы, статистические данные, записки путешественников, фольклорные и художественные тексты, этносоциологические и этнопсихологические исследования, публицистические эссе. В течение последних десятилетий собрана богатейшая эмпирическая и теоретическая коллекция сведений, результатом анализа которых стало научное переосмысление многочисленных и разнообразных археологических данных.

На пересечении археологии с другими науками возникло много смежных дисциплин и научных направлений. В различных социально-гуманитарных областях приходится сталкиваться с необходимостью формирования новых, более адекватных состоянию современного общества и социального знания методологических подходов, в том числе и в области археологии. Важно отметить, что изучение состояния проблемного поля археологических исследований на основе анализа информационного потока отечественных и зарубежных публикаций в базах данных ИНИОН РАН, позволяет определить степень разработанности многих важных тем, а также выявить фрагментарность используемых научных подходов при решении наиболее актуальных проблем современности, что требует комплексного междисциплинарного подхода.

Многоаспектность и междисциплинарность тематического содержания документов по социальным и гуманитарным наукам, возможность рассмотрения одного и того же объекта исследования с точки зрения различных научных дисциплин нередко приводят к условности отнесения документов к той или иной отрасли [10]. Так, археология связана с различными науками: с этнологией, этнографией, философией, социологией, лингвистикой, с историей и вспомогательными историческими дисциплинами, прежде

всего, нумизматикой, сфрагистикой (наукой о печатках), геральдикой, эпиграфикой (наукой о надписях на камне, металле, глине и дереве).

Изучение предметно-тематического содержания документов, введенных в различные базы данных ИНИОН, показывает, что естественнонаучные и математические методы находят все более широкое применение в современной археологии. Ретроспективный поиск в БД по науковедению (раздел А12) позволил найти свыше 1050 документов по проблемам экспериментальной археологии, практической и теоретической геоархеологии, бимолекулярной археологии, а также по особенностям применения физико- и биохимических методов в археологических исследованиях, включая методы датирования археологических объектов по радиоактивному углероду, технологии радиолюминесценции, спектрометрического и термолуминесцентного анализа.

В БД по правоведению (раздел А10) содержится информация по правовым проблемам незаконной торговли объектами археологических раскопок, задачам правовой охраны археологических памятников по национальному, коммунитарному и международному праву, актуальным проблемам подводной археологии и вопросам международно-правового регулирования исследований морского дна, а также конституционно-правовым проблемам установления границ свободы научных исследований, прежде всего, на примере ведения археологических раскопок.

Комплексные научные исследования, которые проводятся в археологии и гуманитарных науках, приводят к включению политематической информации в БД по языкознанию (раздел А16) и БД по литературоведению (раздел А17), например, для сопоставительного анализа лингвистических, археологических и мифологических данных с целью определения миграции народов Великого переселения, определения характера языковых контактов, изучения генетического родства языков. Особый интерес представляют методы и подходы «археологических исследований» повседневности различных этносов, «археологии» русского языкового сознания.

Что касается интегрированной БД по философии (раздел А02) и социологии (раздел А04), то в нее включены научные публикации, раскрывающие философские основы методологии археологических исследований, описывающие роль археологии в формировании социальной памяти, а также монографии и научные статьи, позволяющие понимать особенности использования метода «археологии знания» М.Фуко в современной научной политике, определять природу, метатеории и факты, необходимые для политематического изучения археологии культуры, «археология зла» и «археологии страха». Научная информация для исследований по церковной, библейской и храмовой археологии содержится в БД по религиоведению (раздел А21).

Таким образом, информационное пересечение отраслевых баз данных наглядно иллюстрирует процессы развития современного социально-гуманитарного знания, формирования в нем пограничных областей междисциплинарных исследований и появления на этой основе новых направлений, которые со време-

нем могут стать самостоятельными научными дисциплинами. При этом интеграционный подход позволяет выявлять различные факторы, влияющие на многоаспектность и полноту научного исследования в области археологии, включая: а) исторические и, прежде всего, этнологические; б) социально-экономические, демографические и политические факторы, разрешающие устанавливать различия в социальном положении взаимодействующих народов и определять характер государственной национальной политики; в) культурные факторы.

Следует отметить, что в базах данных по социальным и гуманитарным наукам собран значительный информационный массив, представляющий интерес для междисциплинарного анализа и последующих кросс-культурных археологических исследований. В последние годы особый интерес исследователей вызывают археологические памятники русского Севера, Сибири, Алтая и Дальнего Востока – петроглифы и сооружения Кольского полуострова и Беломорья, уральские писаницы, сибирские находки: антропоморфные изображения Иркутской области, Южной Якутии, памятники эпохи раннего средневековья на Алтае, памятники эпохи неолита и бронзового века таежной зоны Приамурья и Восточного Забайкалья, а также новые средневековые петроглифы Байкала и Западного Забайкалья.

Всемирно известный памятник первобытного искусства – музей-заповедник «Томская Писаница», информация о котором содержится в БД по археологии, является уникальным многопрофильным музеем под открытым небом. Основная достопримечательность музея – это скала с рисунками древних людей на берегу реки Томи, открытая почти 300 лет назад. На протяжении сотен лет она привлекает к себе внимание исследователей. Ее описания содержатся в трудах известных ученых и путешественников, которые помогают нам понять смысл жизни и мировоззрение древних народов.

Информационно-аналитические исследования выявленных русских писаниц, результаты изучения которых содержатся в БД ИНИОН, позволили также выявить ряд важных характеристик памятников, а именно: 1) географическое расположение памятников, в первую очередь, на территории России; 2) установить основные типы памятников: обсерватории, пещерные святилища, писаницы на открытых местах, чаще всего на скалах, изучить особенности их антропоморфной и зооморфной пластики; 3) определить коллективы исследователей, научные сообщества, научные кружки и отдельных исследователей, собрать данные о том, кто, где и какие памятники и артефакты изучает; 4) составить проблемно-тематический профиль изучения памятников, цели и задачи дальнейших археологических и этнологических исследований.

ПОТРЕБИТЕЛИ ИНФОРМАЦИИ ПО АРХЕОЛОГИИ

В настоящее время научные исследования в различных областях археологии проводят такие ведущие академические институты, как Институт археологии РАН (<http://www.archaeolog.ru>) и Институт

истории материальной культуры (ИИМК) РАН (<http://www.archeo.ru>). Интересно отметить, что в рамках проекта РНФ № 14-1803755 в 2016 г. был разработан алгоритм описания памятников археологии и разведочных шурфов, оформленный в виде автоматизированной системы обработки информации (АСОИ) «Терек» с возможностью автоматического компьютерного картографирования [11]. По сути это первая в нашей стране электронная археологическая карта национального масштаба, которая содержит данные о 15 тысячах памятников археологического наследия страны. Новая карта, созданная специалистами Института археологии РАН под руководством директора академика Н.А. Макарова, предоставляет исследователям уникальную возможность изучать Россию с точки зрения истории её археологических памятников.

Другим важным направлением деятельности этих академических организаций является информационно-библиотечное обеспечение археологических исследований. Фонд Научной библиотеки Института археологии РАН насчитывает свыше 55 тыс. экземпляров различных изданий на русском и иностранных языках (начиная с XVIII в.). Тематический охват книжного фонда включает археологические материалы от эпохи палеолита до позднего средневековья, а также литературу по истории Древнего мира и Средних веков, истории России (в основном до XVIII в.), истории искусства и архитектуры, истории науки и техники, охране и реставрации памятников, исторической географии, палеоантропологии, палеоботанике, палеозоологии, нумизматике, эпиграфике, сфрагистике, геральдике.

Что касается Библиотеки ИИМК, которая является крупнейшей и по существу единственной в России и странах СНГ специализированной археологической библиотекой, то объём ее фондов превышает 230 тыс. единиц хранения. Кроме того, с 1998 г. ведётся БД «Археологическая литература стран СНГ в фондах Отдела БАН при ИИМК», в которую ежегодно вводится около трех тысяч документов. В настоящее время объем этой БД превышает 42 тыс. записей.

Наиболее крупным научным центром Сибири является Институт археологии и этнографии Сибирского отделения РАН (Новосибирск). Он играет важную роль в изучении исторического прошлого Северной, Центральной и Восточной Азии, с учетом характера связей азиатских культур с культурами Европы и Америки. Комплексное изучение огромного историко-культурного пространства, именуемого российским Дальним Востоком, осуществляет Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН. Археологические исследования осуществляют также ведущие музеи страны, прежде всего, Государственный Эрмитаж и Государственный Исторический музей.

В настоящее время во многих вузах России имеются кафедры истории и археологии, профессорско-преподавательский состав которых заинтересован в получении отечественной и зарубежной информации для составления учебных программ и проведения научных исследований. Среди них необходимо назвать: кафедру археологии в составе исторического факультета

МГУ им. М.В. Ломоносова (<http://www.hist.msu.ru/departments/8827/>), инициатором создания и первым заведующим которой стал выдающийся ученый А.В. Арциховский, основатель и первый руководитель Новгородской археологической экспедиции; Московский педагогический госуниверситет – кафедру истории древнего мира и средних веков (<http://mpgu.su/ob-mpgu/struktura/faculties/institut-i..>); Московский государственный областной университет, который параллельно с педагогическим направлением целенаправленно занимается подготовкой специалистов для народного хозяйства и социальной сферы страны.

Среди региональных вузов, в которых осуществляется подготовка профессиональных археологов, необходимо выделить: кафедру археологии Санкт-Петербургского госуниверситета (<http://history.spbu.ru/arch-o-kafedre.html>); кафедру археологии и зарубежной истории Волгоградского госуниверситета (<http://www.volsu.ru/struct/institutes/iimost/archeolog/>), при этой кафедре действует научная школа «Археология Волго-Уральского региона в эпоху бронзы, раннего железного века и Средневековья», успешно функционируют: лаборатория археологических исследований, музей археологии и музей антропологии, центры коллективного пользования «Междисциплинарные исследования в археологии».

Следует назвать также кафедру археологии и этнографии Новосибирского госуниверситета (http://www.nsu.ru/gf/kafedra_arheologii_i_etnografii); кафедру археологии Кемеровского госуниверситета (http://www.kemsu.ru/pages/chairs_hist_inter_arheol); кафедру археологии, этнологии, истории Древнего мира Иркутского госуниверситета (<https://mgou.ru/fakultety-i-instituty/istoriko-filolo>); кафедру археологии и истории древнего мира исторического факультета Воронежского госуниверситета (<http://www.vsu.ru/ru/persons/?dep=80000000000186D0>), кафедру археологии и истории Древнего мира Южного федерального университета (http://sfedu.ru/www/stat_pages22.show?p=ELS/inf/D.); кафедру археологии, этнологии и источниковедения Исторического факультета Горно-Алтайского госуниверситета; кафедру истории Татарстана, археологии и этнологии Казанского федерального университета (<https://kpfu.ru/imoiv/struktura/otdeleniya/vyshshaya-s>); а также Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, на кафедре истории которого есть Отдел изучения проблем археологии Новгородской земли (<http://www.novsu.ru/dept/16974043/>); кафедру истории, археологии и краеведения Владимирского госуниверситета (<http://www.vlsu.ru/index.php?id=1179>); кафедру археологии и исторического краеведения Томского госуниверситета (<http://history.tsu.ru/node/3288>).

Археологические данные и результаты научных исследований, проведенных в этих вузах, важны не только для научного сообщества и пополнения баз данных по археологии, но и для более широкого круга обычных людей, независимо от их профессиональной принадлежности и возраста, включая студентов и школьников. Год от года растет число профессиональных археологов, этнологов, искусствоведов, философов, а также людей, интересующихся природными и рукотворными памятниками глубо-

кой древности, в том числе приверженцев новых религиозных течений (*new age religion*), стремящихся побывать в музеях под открытым небом, увидеть послания прошлого на скалах, камнях, в подземных пещерах, на равнинах (геоглифы) и высоко в горах, почувствовать воздействие далекого прошлого и мест большой энергетической силы. При всем разнообразии памятников, для многих людей – это не только исторические артефакты, но и знаки, в которых запечатлены историческая память, неразгаданное прошлое, связь поколений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Формирование многомерного информационного пространства по археологии для проведения научных исследований невозможно без полного и оперативного информирования потребителей о новейших достижениях науки в интересующих областях на основе доступа к отечественным и мировым электронным информационным ресурсам. К специализированным полнотекстовым ресурсам по археологии относятся базы данных и электронные библиотеки. Реализация политематического подхода к поиску информации требует использования новых цифровых технологий и доступа к полнотекстовым электронным ресурсам (отечественным и зарубежным).

Одним из средств повышения качества научно-информационного обеспечения потребителей информации является создание электронного полнотекстового массива научных изданий ИНИОН, а также проблемно-тематических массивов обзорно-аналитической и реферативной информации. В настоящее время электронные версии этих изданий по различным отраслям социальных и гуманитарных наук, в том числе и по проблемам археологии, истории, этнологии и исторической антропологии, доступны не только на сайте ИНИОН РАН (www.inion.ru), но и на сайте Научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru).

Наиболее перспективным в развитии цифровой археологии является информационный подход, обеспечивающий концентрацию внимания исследователя на информации и данных, доступных из различных источников. Банки, содержащие археологические данные, полученные при раскопках, при полевой разведке, со спутников и МКС, часто используются сначала при написании научных отчетов. Они представляют большую ценность для статистического анализа, исследования взаимосвязи находок и стратиграфии с автоматическим производством матриц данных с объекта и автоматическим созданием карт и планов расположения находок.

Выделяются следующие типы банков археологических данных, круг которых постоянно расширяется: а) банки данных, созданные по материалам раскопок; б) банки данных, реализованных научных проектов; информационно-поисковые и гипертекстовые системы, содержащие результаты научных исследований; в) банки данных археологов и специалистов смежных областей, выполняющих вспомогательную обработку данных; г) целевые банки данных, включая, например, музейную документацию, индексы памятников и пр. Все больше археологических данных о памятниках и результатах их изучения вводит-

ся в так называемые географические информационные системы (ГИС), предоставляющие археологам возможность для сбора, хранения, поиска, анализа и отражения пространственных данных любого вида [12].

Современные ГИС обеспечивают возможность быстрого составления карт с помощью компьютеров, позволяют наполнять не только БД, но и статистические пакеты, а также генерировать новую информацию, необходимую для решения пространственных задач в археологии. Интересно отметить, что данные об окружающей среде, топографии, археологических объектах, распределении артефактов, хронологии и о многом другом можно вводить в одну и ту же БД. Это позволяет в процессе информационно-аналитического исследования выйти за узкие рамки археологического памятника и рассматривать, например, природный потенциал тех областей, где памятники обнаружены ещё не были, как путь к оценке общего распределения памятников в границах региона [13].

Для выполнения задач археологии необходима интеграция геоинформационных систем и веб-сервисов. Сейчас на базе некоторых ГИС программных продуктов в Интернете существуют информационные серверы, дающие возможность осуществлять веб-картографирование. Но чтобы охватить все уровни недостаточно использовать археологические данные только картографирования. Оптимальным выбором становится облачный сервис *NextGIS*, который является стеком нескольких сервисов, платформ и программных обеспечений (<http://nextgis.ru>). С его помощью можно загружать растровые и векторные геоданные, настраивать стиль их отображения, создавать и отображать карты, выбирать заполнение карты через веб-интерфейс, формировать права доступа к слоям, картам, сервисам и иным ресурсам системы *NextGIS*. Для управления геоданными применяется программное обеспечение *NextGIS Manager*, основными функциями которого является просмотр геоданных и их свойств, а также базовые операции с ними, преобразование форматов, использование геоданных из СУБД и пополнение базы данных.

В настоящее время цифровые технологии, доступные для применения в археологии, позволяют оперативно получать чрезвычайно точные результаты, ускоряющие работу археологов и специалистов различных специальностей во время археологических исследований – в пределах от обзора, отображения, раскопок, составления документации, хранения данных и их контроля. При этом исследования в области ландшафтной археологии, помогающие буквально визуализировать прошлое, считаются одними из самых сложных аспектов информационно-аналитических исследований в археологии.

Особый интерес представляют следующие направления развития археологических ГИС: 1) охрана археологического наследия, организация защиты археологических объектов и древних артефактов от разрушения; 2) разработка единых стандартов описания археологических объектов и древних артефактов; 3) совершенствование методов прогностического моделирования для определения структуры памятника и места возможного его расположения, компьютерная реконструкция исторических процессов и объектов

окружающей среды, моделирование исторических ситуаций.

Археология, как и многие другие науки, меняется вместе с развитием цифровых технологий. С приходом новейших систем сбора, обработки и распространения археологической информации, широким внедрением цифровых технологий наступает «золотая эпоха» для информационно-аналитических изысканий в археологии как у нас в стране, так и за рубежом [14]. Археология по крупицам собирает прошлое цивилизации. Археологические открытия помогают разгадать извечную загадку человечества: кто мы и откуда пришли. Однако при всем огромном значении естественнонаучных методов они требуют дальнейшего совершенствования и обязательного соотнесения с традиционными и новыми данными, полученными в результате междисциплинарных информационно-аналитических исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Формозов А.А. Очерки по истории русской археологии. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 128 с.
2. Лебедев Г.С. История отечественной археологии: 1700-1917 гг. – СПб: Изд-во СПбГУ, 1992. – 464 с.
3. Формозов А.А. А.С. Уваров и его место в истории русской археологии // Российская археология. – 1993. – № 3. – С. 228 – 245.
4. Рубрикатор Автоматизированной информационной системы по общественным наукам (АИСОН) / РАН. ИНИОН. Фундам. б-ка, Отд. науч.-библ. инфор., Отдел каталогизации и электрон. каталогов. Центр информатизации; сост. Г.С. Антонюк и др.; отв. ред. А.И. Слива, В.Л. Лейбович, М.Б. Шнайдерман. – М., 2012. – 284 с.
5. Информационно-поисковый тезаурус ИНИОН по историческим наукам: в 2-х томах / РАН. ИНИОН. Центр информатизации. Фундаментальная библиотека. – М.: ИНИОН РАН. Т. 1. История. Археология / авт. Базарнова С.В., Матвеева Е.Ю. при участии Громовой Д.Н., Окорочковой И.Л., Русаковой М.Ю.; ред.: Е.В. Магай, Р.Р. Мдивани, Ю.С. Пивоваров (отв. ред.), В.М. Шевырин. – М., 2012. – 606 с. Т. 2. Этнология и историческая антропология / авт. Магай Е.В., Мдивани Р.Р., Уварова Т.Б.; отв. ред. Р.Р. Мдивани / РАН. ИНИОН. Центр информатизации. Фундаментальная библиотека. – М.: ИНИОН РАН, 2013. – 450 с.
6. Вспомогательные фасыеты АИСОН ИНИОН РАН / РАН. ИНИОН. Фундамент. б-ка, Отд. науч.-библиогр. информ. / авт.-сост. Г.С. Антонюк, Д.Н. Громова, Е.А. Дмитренко и др.; отв. ред. Е.Ю. Матвеева. – М.: ИНИОН РАН, 2014. – 222 с.
7. Уварова Т.Б., Шемберко Л.В. Исследования по этнологии и социально-культурной антропологии в базах данных Института информации по общественным наукам РАН // Этнографическое обозрение. – 2004. – № 5. – С. 95-111.
8. Шемберко Л.В., Шнайдерман М.Б., Слива А.И. Лингвистический навигатор по социальным и гуманитарным наукам: назначение,

- структура и принципы применения // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 11. – С. 26-37; Shemberko L.V., Shnaiderman M.B., Sliva A.I. A Linguistic Navigator for the Social Sciences and Humanities: Purpose, Structure, and Application Principles // Scientific and Technical Information Processing . – 2014. – Vol. 41, № 4. – P. 244-253.
9. Библиографические базы данных. Руководство пользователя = Bibliographical Databases. User's Manual / РАН. ИНИОН – М., 2001. – 34 с. (IRBIS Software).
 10. Уварова Т.Б., Шемберко Л.В. Формирование многомерного информационного пространства по этнологии и исторической антропологии // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 8. – С. 15-25; Uvarova T.B., Shemberko L.V. The Formation of the Multidimensional Information Space on Ethnology and Historical Anthropology // Scientific and Technical Information Processing . – 2014. – Vol. 41, № 3. – P. 183-193.
 11. Макаров Н.А., Зеленцова О.В., Коробов Д.С., Черников А.П., Ворошилов А.Н. Россия как археологическое пространство: первые итоги работы по созданию национальной географо-информационной системы «Археологические памятники России» // Российская археология. – 2016. – № 4. – С. 5-16.
 12. Коробов Д.С. Основы геоинформатики в археологии: учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2011. – 224 с.
 13. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы. – М.: Кудиц-пресс, 2009. – 272 с.
 14. Lasaponara R., Masini N. Living in the Golden Age of Digital Archaeology / eds. Gervasi O. et al. / Computational Science and Its Applications – ICCSA 2016. ICCSA 2016. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 9787. Springer, Cham. – URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-42108-7_47/

Материал поступил в редакцию 11.04.19.

Сведения об авторах

ШЕМБЕРКО Людмила Винцентовна – зав. сектором Центра информатизации Института научной информации по общественным наукам (ИНИОН РАН), Москва,
e-mail: irichem@mail.ru

УВАРОВА Татьяна Борисовна – доктор исторических наук, главный научный сотрудник Отдела истории ИНИОН РАН
e-mail: ethn.uvarova.tb@inbox.ru

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК [004.65:(051.2)]–047.44

Ю.В. Мохначева, В.А. Цветкова

Представленность статей российских авторов в мировом потоке научных публикаций по *Web of Science Core Collection* (2010-2017)

Приведены результаты исследования массивов российских публикаций по 252 узким тематическим направлениям за 2010-2017 гг. по Web of Science Core Collection (WoS CC). В этот период наблюдался рост российского документопотока. По 87 научным направлениям Россия вошла в топ-10 стран по количеству публикаций, представленных в WoS CC. Однако по большинству научных направлений цитируемость российских публикаций значительно отстаёт от среднемировых показателей. Только по 15 направлениям средний уровень цитируемости за исследуемый период соответствовал или превосходил среднемировые показатели. Наиболее успешным научным направлением для России, как с позиции долевой составляющей по количеству публикаций в мире, так и по уровню их цитируемости, является Ядерная физика (Physics, Nuclear). К успешным также можно отнести направления, по которым Россия вошла в топ-3 % стран по количеству публикаций: Спектроскопия (Spectroscopy); Математика (Mathematics); Математическая физика (Physics, Mathematical); Химия, неорганическая и ядерная (Chemistry, Inorganic & Nuclear); Геохимия и геофизика (Geochemistry & Geophysics); Горное дело и переработка минерального сырья (Mining & Mineral Processing); Техника, Нефтепродукты (Engineering, Petroleum).

Ключевые слова: публикационная активность в России, научные направления, наука в России, наукометрия, библиометрия, цитат-анализ

Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. N 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» была поставлена задача увеличения к 2015 г. доли публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных *Web of Science Core Collection* (WoS CC), до 2,44%¹. Эта задача была полностью выполнена [1, 2]. 7 мая 2018 г. Президентом РФ был подписан Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»², согласно которому в

2024 г. РФ должна войти в пятёрку ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития³. Кроме того, правительством Российской Федерации поставлена задача увеличения доли публикаций, индексируемых в базе данных WoS CC, уже до 5% [3]. Современное состояние науки в России отражено во многих научных статьях [4–11], большое количество из них посвящено вопросам библиометрического анализа публикационных потоков российских авторов по отдельным научным направлениям [12–16].

¹ Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. N 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» // Российская газета. Столичный выпуск. – 2012. – № 5775(102). – URL: <https://rg.ru/2012/05/09/nauka-dok.html> (дата обращения 03.12.2018).

² Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». – URL:

<http://kremlin.ru/events/president/news/57425> (дата обращения 03.12.2018).

³ Указ Президента Российской Федерации N 899 от 7 июля 2011 года «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации». – URL: http://fcpr.ru/upload/medialibrary/cd3/ukaz_prezidenta.pdf (дата обращения 03.12.2018).

Цель настоящего исследования – определить ранговое положение России по количеству (доле) публикаций по широкому спектру научных направлений за период 2010-2017 гг. Важным аспектом исследования стало определение уровня средней цитируемости российских публикаций по 252 научным направлениям.

Информационная база исследования – *Web of Science Core Collection*⁴ (по состоянию на март-июль 2018 г.). Учитывались все типы публикаций. В качестве базового был выбран интегрированный в WoS CC классификатор – *Web of Science Categories* (252 предметных категории) [17, 18]. Основной аргумент в пользу выбора этого классификатора – более дробное отражение многих научных направлений, которые не поглотились более широкими. Поиск проводился в режиме «расширенного поиска»: WC=категория согласно классификатору *Web of Science Categories* (например, WC=*Engineering, Petroleum*) за каждый отдельный год периода 2010-2017 гг. Отдельно за каждый год определялись следующие показатели: доля российских публикаций в мировом массиве; кратность различия наивысшей цитируемости российских и мировых публикаций; уровень цитируемости⁵ российских публикаций относительно среднемировых значений; доля участия российских авторов в публикациях, входящих в *Essential Science Indicators* (ESI, *Clarivate Analytics*). На основании данных, полученных за каждый отдельный год по перечисленным индикаторам, были выявлены средние значения за период 2010-2017 гг.: средняя доля российских публикаций в мировом массиве; средняя кратность различия наивысшей цитируемости российских и мировых публикаций; средний коэффициент уровня цитируемости российских публикаций относительно среднемировых значений; средняя доля российского участия в публикациях, представленных в ESI.

В период 2010-2017 гг. наблюдался рост публикационной активности российских ученых практически по всем научным направлениям и этот процесс продолжается в настоящее время. Причём, если за восьмилетний период 2010-2017 гг. показатель в 2,44% в общемировом потоке был достигнут лишь по 40 научным направлениям, то в отдельно взятом 2017 г. этот показатель был преодолен уже по 82 из 252 предметных категорий *Web of Science Categories*. Положительную роль в таком росте показателей сыграла база

данных *Emerging Sources Citation Index*, которая значительно расширила репертуар индексируемых в WoS CC российских изданий (особенно по общественным наукам) [19]. Если же рассматривать массив российских публикаций в WoS CC за отдельно взятый 2017 г. без тематической дифференциации, то мы увидим, что его доля составила 2,57% (79090) в мировом потоке публикаций (3077424)⁶. Это соответствует 13-му месту в общемировом рейтинге по количеству публикаций в 2017 г.

Наибольшая средняя доля (5% и более) российских публикаций в мировых массивах за 2010-2017 гг. наблюдалась по 19 направлениям: физика частиц и полей – 10,66%; ядерная физика – 9,97%; минералогия – 7,67%; палеонтология – 7,56%; астрономия и астрофизика – 7,47%; техника, нефтепродукты – 7,27%; горное дело и переработка минерального сырья – 7,17%; математическая физика – 6,97%; физика жидкостей и плазмы – 6,83%; неорганическая и ядерная химия – 6,48%; геохимия и геофизика – 6,28%; физика конденсированных сред – 6,2%; геология – 6,13%; спектроскопия – 5,99%; физика, мультидисциплинарная – 5,56%; органическая химия – 5,34%; инструменты и их применение – 5,09%; материаловедение, керамика – 5,09%; прикладная физика – 5%. Неплохие показатели у России еще по 12 научным направлениям, по которым доля составила от 4% до 4,99%: кристаллография; металлургия и металлургическая инженерия; атомная, молекулярная и химическая физика; ядерная физика и техника; оптика; математика; науки о Земле, механика; океанография; материаловедение, характеристика и тестирование; метеорология и науки об атмосфере; почвоведение. Однако почти по половине научных категорий (123) доля публикаций России составляет менее 1% от общемирового массива.

В качестве опосредованных индикаторов качества научных публикаций принято считать данные об их цитируемости. Однако суммарные показатели мало о чём свидетельствуют: большое значение имеет научная тематика публикации, а также год её издания. Поэтому объективнее рассматривать не совокупную цитируемость публикаций, а уровень цитируемости публикаций ($УрЦ_{cp}$) внутри одного научного направления и за соответствующий год. Это достигается с помощью нормирования цитируемости по среднемировым показателям.

В ходе исследования мы определили уровень цитируемости российских публикаций за каждый отдельный год рассматриваемого периода. Затем на основании полученных данных был выявлен уровень цитируемости публикаций за весь период – 2010-2017 гг. Результаты оказались следующими.

Выше среднемировых значений уровень цитируемости ($УрЦ_{cp} \geq 1$) выявлен по 57 научным направлениям. Однако здесь необходимо уточнить: по ряду направлений в WoS CC было представлено слишком мало публикаций, а цитируемость их была недостаточной, чтобы преодолеть необходимый порог $УрЦ_{cp} \geq 1$. Например, экстренная и медицинская помощь (0,09 % в мировом массиве публикаций, $УрЦ_{cp} = 2,01$); сель-

⁴ Поиск производился по восьми базам данных, входящим в состав WoS CC: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) в 1975 г. по н.в.; Social Sciences Citation Index (SSCI) с 1975 г. по н.в.; Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) с 1975 г. по н.в.; Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S) с 1990 г. по н.в.; Conference Proceedings Citation Index-Social Science & Humanities (CPCI-SSH) с 1990 г. по н.в.; Book Citation Index-Social Sciences (BKCI-S) с 2005 г. по н.в.; Book Citation Index-Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH) с 2005 г. по н.в. и Emerging Sources Citation Index (ESCI) с 2015 г. по н. в.

⁵ Уровень цитируемости ($УрЦ_{cp}$) выражался в виде коэффициента и определялся отношением среднего числа ссылок, полученных на российские публикации за конкретный год по соответствующему научному направлению, к среднему числу ссылок на публикации в мире за тот же год и по тому же направлению.

⁶ По состоянию на 14.03.2019

ское хозяйство, мультидисциплинарные труды (0,15 % в мировом массиве публикаций, $УрЦ_{ср} = 1,37$); питание и диетология (0,14 % в мировом массиве публикаций, $УрЦ_{ср} = 1,24$) и др. Поэтому если оставить «за скобками» научные направления, доля которых в мировом массиве составляла менее 1%, то обнаружится, что только в 15 предметных категориях $УрЦ_{ср} \geq 1$, т.е. превышает среднемировые показатели.

Из табл. 1 видно, что в таких областях знания как: Физика частиц и полей; Физика ядерная; Астрономия и астрофизика; Техника, нефтепродукты Россия занимает самые высокие позиции как по доле публикаций в мировом массиве, так и по уровню средней цитируемости.

В 33-х научных направлениях $УрЦ_{ср}$ находится в диапазоне 0,8-0,9, что представляется неплохим показателем; $УрЦ_{ср}$ 0,6-0,7 – в 48 направлениях; 0,4-0,5 – в 67 и 0-0,3 – в 29 научных категориях. Однако приведённые данные показывают, что цитирование российских публикаций по большему числу научных направлений не дотягивает до среднемирового уровня.

Интересные данные были получены нами в результате сравнения наиболее рейтинговых с точки зрения совокупной цитируемости мировых и российских публикаций. За каждый год исследуемого периода по всем 252 научным направлениям были отобраны сведения о публикациях с максимальной цитируемостью в мире и в России (по одной публикации за каждый год). Поделив показатели совокупной цитируемости наиболее рейтинговых мировых и российских публикаций за каждый год, мы выявили среднюю кратность превышения цитируемости наиболее рейтинговых мировых публикаций над российскими за период 2010-2017 гг.

Данные, представленные в табл. 2, показывают, что в области ядерной физики и физике частиц и полей кратность различия цитируемости наиболее рейтинговых мировых публикаций над российскими практически равна 1, что свидетельствует о том, что самые цитируемые в мире работы выполнены при участии российских учёных. В числе лидеров оказались ещё 9 научных направлений с кратностью различий цитируемости в 2-3 раза. В 24 научных направлениях кратность различия составила от 4 до 5; в 14 – от 7 до 8; в 8 – от 9 до 10; в 7 – от 11 до 12; в 23 – от 11 до 20; в 20 – от 21 до 50 и в одном направлении – Эволюционная биология (*Evolutionary Biology*) средний показатель кратности различия цитируемости составил 89,6. Поясняя эти данные, следует напомнить, что приведённые сведения являются средними за исследуемый период, т.е. в какие-то годы разница была меньше, а в какие-то больше. Например, в случае с Эволюционной биологией в отдельные годы кратность различия цитируемости наиболее рейтинговых мировых и российских публикаций в отдельные годы составляла: в 2014 г. – 7; в 2017 г. – 6; в 2013 г. – 308; в 2011 г. – 198.

Наглядным индикатором «успешности» публикаций является их отражение в *Essential Science Indicators (ESI)* – аналитическом инструменте, позволяющем определять наиболее эффективные исследования по *WoS CC*. В *ESI* включаются только наиболее цитируемые статьи, которые получили достаточное число ссылок, чтобы попасть в топ-1% по сравнению со всеми другими публикациями того же года и той же области знания.

Таблица 1

Научные направления, уровень цитируемости которых составляет ≥ 1 (2010-2017 гг.)

Категории <i>WoS CC</i> (рус.)	Категории <i>WoS CC</i> (англ.)	Средняя доля России в мировом массиве, %	$УрЦ_{ср} \geq 1$
Региональные исследования (регионоведение)	Area Studies	1,49	1,95
Физика, ядерная	Physics, Nuclear	9,97	1,82
Философия	Philosophy	1,37	1,67
Микология	Mycology	1,55	1,46
Математическая и вычислительная биология	Mathematical & Computational Biology	1,01	1,40
Междисциплинарные науки	Multidisciplinary Sciences	1,35	1,37
Физика частиц и полей	Physics, Particles & Fields	10,66	1,26
Гуманитарные науки, междисциплинарные труды	Humanities, Multidisciplinary	1,02	1,25
География	Geography	1,17	1,19
География, физическая	Geography, Physical	1,77	1,12
Биохимические методы исследований	Biochemical Research Methods	1,00	1,10
Информатика, междисциплинарные приложения	Computer Science, Interdisciplinary Applications	1,17	1,08
Астрономия и астрофизика	Astronomy & Astrophysics	7,47	1,04
Техника, авиационно-космическая	Engineering, Aerospace	2,79	1,00
Техника, нефтепродукты	Engineering, Petroleum	7,27	1,00

Направления – лидеры по средней кратности различия цитируемости наиболее рейтинговых мировых и российских публикаций за период 2010-2017 гг.

Категории <i>WoS CC</i> (рус.)	Категории <i>WoS CC</i> (англ.)	Средняя кратность различия цитируемости наиболее рейтинговых мировых и российских публикаций
Физика ядерная	Physics, Nuclear	1,09
Физика частиц и полей	Physics, Particles & Fields	1,32
Палеонтология	Paleontology	2,15
Спектроскопия	Spectroscopy	2,63
Физика жидкостей и плазмы	Physics, Fluids & Plasmas	2,77
Минералогия	Mineralogy	2,97
Физика математическая	Physics, Mathematical	3,04
Ядерная физика и техника	Nuclear Science & Technology	3,11
Астрономия и астрофизика	Astronomy & Astrophysics	3,22
Науки о Земле, междисциплинарные труды	Geosciences, Multidisciplinary	3,22
Физика, междисциплинарные труды	Physics, Multidisciplinary	3,53

Проанализировав массивы публикаций, мы обнаружили, что наилучшие результаты наблюдались снова в области ядерной физики – средняя доля статей отражённых в *ESI* с российским участием составила 27%, т.е. более 1/4 всех публикаций, входящих в топ-1% самых цитируемых в мире, было выполнено с российским участием. Хорошие результаты Россия показала в таких направлениях как: Палеонтология (*Paleontology*) – 19%; Физика частиц и полей (*Physics, Particles & Fields*) – 15%; Орнитология (*Ornithology*) – 12%; Ядерная наука и техника (*Nuclear Science & Technology*) – 11%; Астрономия и астрофизика (*Astronomy & Astrophysics*) – 10%; Спектроскопия (*Spectroscopy*) – 9%; Кристаллография (*Crystallography*) – 9%; Математическая физика (*Physics, Mathematical*) – 9%; Микология (*Mycology*) – 7%. В 52-х научных категориях средняя доля публикаций с российским участием, отраженных в *ESI* за исследуемый период, составляла от 1% до 4%.

Однако в 82 научных категориях (32%) ни одна российская публикация не набрала достаточного количества ссылок, чтобы преодолеть необходимый порог для попадания в *ESI*. Ещё в 89 категориях (35%) в 2010-2017 гг. средняя доля публикаций с российским участием, отраженных в *ESI*, составляла менее 1%.

Рассматривая ранговые позиции России в мировом рейтинге стран по различным научным направлениям, логично учитывать количество государств, ведущих исследования в этих направлениях. Например, в научной категории Математика Россия занимает 6-ю позицию в общемировом рейтинге по количеству публикаций за 2010-2017 гг. Однако с учётом того, что в *WoS CC* отражены публикации с участием 181 страны по этому направлению, Россия попадает в топ-3% стран по количеству публикаций в научной категории Математика (*Mathematics*).

Таким образом, за период 2010-2017 гг. Россия вошла в топ-10 % стран по 87 (из 252) научным на-

правлениям (индикатор: количество публикаций). Из них в топ-3% стран Россия вошла по таким категориям, как: Ядерная физика (*Physics, Nuclear*); Спектроскопия (*Spectroscopy*); Математика (*Mathematics*); Математическая физика (*Physics, Mathematical*); Химия, неорганическая и ядерная (*Chemistry, Inorganic & Nuclear*); Геохимия и геофизика (*Geochemistry & Geophysics*); Горное дело и переработка минерального сырья (*Mining & Mineral Processing*); Техника, нефтепродукты (*Engineering, Petroleum*).

Рост публикационной активности в России продолжается. Так, по сравнению со средними данными периода 2010–2017 гг. за отдельно взятый 2017 г. доля российских публикаций в мировом массиве увеличилась по 191 научному направлению. По остальным категориям доля оказалась на уровне средних величин периода 2010-2017 гг.

Состояние науки в России нельзя определять только по библиометрическим показателям. Науку невозможно оценить количественными методами. Такой подход оправдан только для оценки публикационных потоков с точки зрения изучения информационного пространства. Количество публикаций не может перейти в качество научных исследований. Наоборот, высокие темпы роста количества публикаций снижают их качество. Важная информация рассеивается по ещё большему массиву документов и учёным становится сложнее, а порой, просто невозможно ориентироваться в этом информационном пространстве. Чтобы возродить науку надо улучшать качество самих исследований, повышая требования к научным результатам. Для получения важных и новых научных результатов необходим классический набор мер: переоснащение приборной базы, обеспечение высококачественной научно-технической информацией, увеличение количества квалифицированных исследователей, обеспечение преемственности научных школ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Городникова Н.В., Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Коцемир М.Н., Кузнецова И.А., Лукинова Е.И., Мартынова С.В., Ратай Т.В., Росовецкая Л.А., Сагиева Г.С., Стрельцова Е.А., Суслов А.Б., Тарасенко И.И., Фридлянова С.Ю., Фурсов К.С. Индикаторы науки: 2018. Статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 320 с.
2. Власова В.В., Гохберг Л.М., Дьяченко Е.Л., Кузнецова И.А., Кузнецова Т.Е., Мартынова С.В., Нефедова А.И., Ратай Т.В., Рудь В.А., Сагиева Г.С., Стрельцова Е.А., Суслов А.Б., Фурсов К.С. Российская наука в цифрах. – М., 2018.
3. Маршакова-Шайкевич И.В. Россия в мировой науке: библиометрический анализ. – М.: ИФРАН, 2008. – 227 с.
4. Вилсон К.С., Маркусова В.А. Опыт сравнительного анализа научной продуктивности России с другими странами за 1980-2000 гг. // Международный форум по информации. – 2004. – Т. 29, № 2. – С. 23-34.
5. Маркусова В.А. Публикационная активность российских учёных по БД SCI и Scopus // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2008. – № 5. – С. 21-27; Markusova V.A. Publishing Activity of Russian Scientists According to Sci and Scopus Databases // Scientific and Technical Information Processing. – 2008. – Vol. 35, № 3. – P. 120-127.
6. Маркусова В.А., Соколов А.В., Либкинд А.Н., Минин В.А. Сравнение научной продуктивности учёных России и других стран Большой восьмёрки // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2006. – № 6. – С. 18-27.
7. Маркусова В., Котельникова Н., Золотова А., Шухаева А. Перспективные направления научных исследований: мировые и отечественные тенденции по БД SCI-E, 2009 и 2015 гг. // Информация и инновации. – 2017. – № 5. – С. 87-92.
8. Moed H.F., Markusova V., Akoev M. Trends in Russian research output indexed in Scopus and Web of Science // Scientometrics. – 2018. – Vol. 116, № 2. – P. 1153-1180.
9. Guskov A.E., Kosyakov D.V., Selivanova I.V. Boosting research productivity in top Russian universities: the circumstances of breakthrough // Scientometrics. – 2018. – Vol. 117, № 2. – P. 1053-1080.
10. Земсков А.И. Библиометрия: взгляд на проблему. Сравнение уровня цитирования научных статей в разных странах // Научные и технические библиотеки. – 2014. – № 9. – С. 22-44.
11. Мохначева Ю.В., Харыбина Т.Н. Научная продуктивность учреждений РАН и вузов: сравнительный библиометрический анализ // Вестник РАН. – 2011. – Т. 81, № 12. – С. 1065-1070.
12. Балуткина Н.А., Бусыгина Т.В., Зибарева И.В., Лаврик О.Л. Библиометрический анализ публикаций учреждений СО РАН по нанотехнологиям на основе библиографической базы данных собственной генерации // Труды ГПНТБ СО РАН. – 2015. – № 9. – С. 37-54.
13. Терехов А.И. Библиометрический анализ углеродного направления нанотехнологий: 2000–2015 // Экономика науки. – 2017. – № 3(4). – С. 262-274.
14. Боргоякова К.С., Бычкова Е.Ф., Земсков А.И., Кондрашева И.Ю. Библиометрический анализ научных публикаций по экологии на основе реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России // Научные и технические библиотеки. – 2017. – № 10. – С. 54-68.
15. Мохначева Ю.В., Цветкова В.А. Оценка публикационной активности научных организаций на основе баз данных *Web of Science Core Collection*, *Scopus* и РИНЦ (на примере медико-биологической тематики) // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2017. – № 12. – С. 17-24.
16. Зибарева И.В. Библиометрический анализ российских химических исследований начала XXI в. (2001–2005 гг.) // Труды ГПНТБ СО РАН. – 2011. – № 1. – С. 150-156.
17. Справка по Web of Science Core Collection. «Категории Web of Science». – URL: https://images.web-of-knowledge.com/WOKRS530JR6/help/ru_RU/WOS/hp_subject_category_terms_tasca_RU.html (дата обращения 03.12.2018).
18. Мохначева Ю.В. Классификационные схемы в Web of Science CC // Информация и инновации. – 2018. – Т. 13, №3. – С. 43-52.
19. Список журналов, входящих в Emerging Sources Citation Index – URL: <http://mjli.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=EX> (дата обращения 11.12.2018г.)

Материал поступил в редакцию 25.03.19

Сведения об авторах

МОХНАЧЕВА Юлия Валерьевна – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник Библиотеки по естественным наукам РАН, Москва
e-mail: bibinfo@vega.protres.ru

ЦВЕТКОВА Валентина Алексеевна – доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Библиотеки по естественным наукам РАН, Москва
e-mail: vats08@mail.ru