

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 12

Москва 2015

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК [001.102 : 002.1] – 027.21 : [002 : 330.133]

Ю.В. Нестерович

Концепты информации и интеллектуального продукта в рамках новой инфолого-документологической парадигмы

Рассматривается необходимость межинтеграции концепта информации в рамках формирования новой инфо(рмо)лого-документологической парадигмы через концепт интеллектуального продукта, реализованного посредством применения знаковых систем. Формирование этой парадигмы позволяет координировать образование понятий теорий с базисными схемами метатеории либо общей теории, а не с определениями терминов в нормативной литературе.

Ключевые слова: понятие информации, трактовка информации, концепт информации, категории науки, данные, документаризованный интеллектуальный продукт, семантическое содержание, семантическая информация

Информационный подход эффективен для описания единиц документационной и информационно-обеспечивающей деятельности (ДИОД)¹ и осуществления её процессов. Например, деление отдельных документов, нарративов, изданий и иных продуктов деятельности с закрепленной информацией (ПДЗИ) на информационные элементы. Хотя такой подход недостаточен для полного описания проявлений и продуктов интеллектуальной деятельности. В рамках описания явлений ДИОД базовый термин “информация” полисемичен. В целом в науке он гиперполисемичен. Денотат его “колеблется” в пределах, не позволяющих чётко установить его значение для описания единиц и явлений ДИОД и непротиворечиво излагать теории при выходе в междисциплинарную плоскость. Это “требует” чёткого взятия концепта информации в качестве предпосылки построения теории определённой трактовки. В такой ситуации “обостряется” интерес теоретиков ДИОД к философским основаниям, разрабатываемых ими теорий. Так, Е.А. Плешкевич считает *актуальным* построение *философской* концепции информации [1]. Между тем, А.В. Соколов уже взвешенно выделил три философских концепции сущности информации: философскую, натуралистическую, фикционную (абстрактно-математическую). При этом философская концепция предстаёт у него придерживанием функциональной концепции информации, сопрягаемой с попыткой привлечения идей феноменологии [2]. А Р.С. Гиляревский [3] показывает малопригодность *философских* концепций информации в качестве предпосылки научных теорий. А.В.Соколов типологизирует и всякие концепции информации, выделяя сигнальные, атрибутивные, функциональные, антропоцентристские (социоцентристские) концепции. Он различает две «научные трактовки» термина «информация»: формальную интерпретацию и сигнальную концепцию [4] (их применимость для описания ДИОД ограничена). Нам представляется, что таким метатеоретическим изысканиям соответствует науковедческий тезис о том, что развитие инфософии (области осмысления всяких построений, связанных с информацией и инфопроцессами) создало основания для построения общей теории инфопроцессов. В такой ситуации продуктивно различать построения инфософии, охватывающие онтологический и гносеологический статус информации, и построения инфо(рмо)логии – «междисциплинарной методологической науки» – области знания, обобщающей понятийный аппарат, знания, системы знаний, касающийся инфопроцессов и их результатов, и вырабатывающей общую теорию инфопроцессов [5–7]. Верным признаком инфологии выступает установление закономерностей на основе обобщения закономерностей частных теорий, ис-

¹ Такой маркер, соответствующий обобщённому основному объекту исследования составляющих отрасль науки дисциплин, охватывающих в Номенклатуре специальностей научных работников РФ группу специальностей с шифром 05.25, более точен, нежели маркеры «документальная информация», «документальная коммуникация».

ключающее привнесение спекулятивного знания. Особенность разработки инфологии и документологии мы усматриваем в том, что пока исследователи при их разработке не станут придерживаться гиперширокой трактовки информации и документа, противоречия в построениях (выявляемые в междисциплинарном поле) неизбежны.

Е.А.Плешкевич выдвигает методологический тезис: «невозможно выработать одно единственное определение документа, в том числе электронного документа, которое удовлетворяло бы теоретическим представлениям о нём, сфере практической деятельности и законодательного регулирования». Эпистемологический агностицизм распространён и в информатике – относительно экспликации понятия информации. Например, в [8] «информация – первичное понятие, точное определение которого не существует». Констатируемая «невозможность» обусловлена и сверхнеобходимым количеством понятий, обозначаемых словом «информация» (учитывая превалирование модели документа над комплексом информации и носителя). Отталкиваясь от диалектической дихотомии: сущность – явление, Е.А. Плешкевич утверждает: «теоретическое определение документа направлено на раскрытие сущности явления и поэтому научно и абстрактно». А определение его в практической деятельности, например, в делопроизводстве, «направлено на идентификацию конкретных видов документов, используемых в делопроизводстве» [9]. Конструкт конкретных видов документов логически противоречив. Непонятным остаётся, почему явное определение понятия направлено не на раскрытие его существенных отличительных признаков, а на идентификацию (видов) предметов практической деятельности. Теоретические понятия научных теорий образуются относительно абстрактных и/либо идеализированных теоретических объектов познания. Понятие, обобщающее конкретные виды документов, используемых в делопроизводстве (допуская его наличие в ГОСТ, ДСТУ, СТБ), относится к *конкретным общим* понятиям. Однако и понятие документа, представленное в общей теории, поскольку и если оно не отображает свойства предмета, не является абстрактным понятием. Видом определений понятий в логике выделяется определение через абстракцию, но оно применяется по отношению к предметно-функциональным характеристикам предметов. Востребовано, например, по отношению к термину «форма, функция документа». Е.А. Плешкевич отмечает *научность определения понятия* «документ». Если принимать во внимание критерии научности как параметр общности научного знания (в соответствии с ним «полученные результаты, данные и выводы должны быть справедливы и применимы не только к ситуации, в которой они были получены, но и за ее пределами» [10]), то теоретическое понятие документа должно быть и применимо в научном исследовании, и экстраполироваться на области практической деятельности.

Методологически значимой в науках о документальной и информационно-обеспечивающей дея-

тельности выступает выработка не единственного определения, а *оптимальной трактовки документа* – спектра не только эквивалентных, но и пересекающихся понятий и конструктов, укладывающихся в определённую схему теории, и шире – схемы теорий (образующих парадигму). От *трактовки* (документа, информации) отличаем качественно иной результат познания и форму организации знания – *концепт*. Концепт – результат и средство познания, и форма воспроизведения и организации знания, представленный комплексом сравнимых понятий (и понятий, дополняющих друг друга при моделировании объекта), – отличаем от выделяемого в логике «понятия как системы знаний». Термин «концепт» гиперполисемичен: в лингвистике, семантике, когнитологии он имеет значение понятия, определяющего основные направления в той или иной науке, практической деятельности, значение оперативной содержательной единицы памяти, ментального лексикона; в психологии – значение интеллектообразующей единицы; в культурологии и лингвистике, в которой в сжатом виде представлена вся история формирования понятия, – сконденсирован опыт деятельности с данным предметом; в методологии науки – значение «системы конструктов» и др. А.В. Соколов употребляет термины «категория» и «концепт» в качестве частичных синонимов [11]. В научном познании широко используются мысленные образования, логическая природа которых отличается от понятия как мысленного отображения, охватывающего класс предметов, и от «понятия как системы знаний». Среди них выделим комплекс понятий, взаимосвязанных соответствием многозначному термину, либо понятие как универсальный термин (например, «информация», «книга»), выходящее за рамки значения его в конкретной теории; собрание понятий, необязательно одинаково термилируемых, взаимосвязанных принадлежностью к единой теоретической схеме: комплекс интерферируемых понятий; интегрируемый и синтезируемый комплекс общих абстрактных понятий. В эпистемологии из логики заимствован терминологический элемент «категория» для обозначения предельно общих понятий. Фактически же, в научном познании (в фундаменте теоретического исследования процессе абстрактного логического мышления) используются понятия, выходящие по своей логической природе «за пределы» понятия образования. Они тоже в научном дискурсе термируются как «категории науки». Принципиально важно различать при этом логическую природу философской категории, определяя её межинтегрируемым комплексом предельно общих абстрактных понятий [12], и логическую природу «категорий науки», образуемых в процессе абстрактного логического мышления взаимосвязанным комплексом, собранием понятий, составляющих мысленные образования, которые часто соразмерно обозначать «концепт». Общенаучные и региональнонаучные категории (собрания, комплексы понятий, термилируемых «информация», «документ» и т.д.) не могут «перерасти» в философскую категорию, поскольку способ и логическая природа научного и философ-

ского познания кардинально различаются. Научная категория – это понятие (комплекс их) *научной* теории, а философская категория – это результат осмысления и теоретического обобщения философских и научных понятий.

В исследованиях распространён тезис об «объективном характере информации». Развивая этот тезис, В.В. Мантатов [13] связывает «возможность информации» с «неоднородностью, структурированностью вещей». Тем самым он латентно привносит в философское понятие информации как свойства кибернетических систем активно отражать разнообразие в целях саморегуляции онтологическую интерпретацию кибернетического понятия разнообразия. В раскрытии им понятия информации мы усматриваем противоречия. Информация моделируется композицией объективных свойств – структурированности, разнообразия и значения, которые она «приобретает для функционирования принимающих систем». Как явление «информация не существует вне вещи (физического носителя), но она не существует вне отношения, устанавливающегося в метасистеме». Информация преподносится В.В. Мантатовым *объективным явлением* и свойством (отношением) материальных процессов. Он разделяет тезис, редуцирующий понятие информации, к понятию разнообразия: «информацию несут не только испещрённые буквами листы бумаги или человеческая речь, но и солнечный свет, складки горного хребта, шум водопада, шелест листвы и т.д.» [14, с. 35], но лишь с *кардинальной* коррекцией его: «если имеется высокоорганизованная принимающая система, находящаяся во взаимодействии с этими факторами». Эти явления – источники информации, они несут её «как в силу наличия у них объективной структурированности, разнообразия, так и в силу значения, которое они приобретают для функционирования принимающих систем». В.В. Мантатов конституирует информацию отображением, актуально используемым «в целях саморегулирования и развития систем», оказывающим «программирующее, организующее действие». В соответствии с этим получается, в частности, что закреплённые на хранящихся в технотронных накопителях постсигналы информацией не являются, что воспринятое психикой индивида выражение эмоций постороннего человека, не оказавшее влияния на его состояние, не является (природо) информацией, что усвоенные индивидом во время сеанса гипноза слабоэнергетические воздействия не являются (энерго) информацией, что заучиваемый и произносимый заученный текст не содержит информацию, поскольку не упорядочивает процессы мышления. В.В. Мантатов утверждает: «информация не менее материальна, чем её непосредственные носители». Хотя, если сигнал как организующее действие следует характеризовать онтологически «материальным образованием», то знание – отображённое разумным существом качественное разнообразие – характеризовать аналогично явно несостоятельно. Вступая в противоречие с тезисом: информация – это «материальное отношение или объективная связь киберсистем», видами информа-

ции он выделяет *материальную* и *идеальную информацию*. Поясняет: «машинная информация лишь интерпретируется в форме знания». И вопреки данному конституированию знания интериоризованным результатом интерпретации машинной информации формулирует, что она как «форма деятельности субъекта» «предстает для субъекта идеальной информацией» [13]. Тем самым понятие информации *релятивизировано*: единицы обмена человека и автомата/автоматов предстают в зависимости от их восприятия субъектом *материальной либо идеальной* информацией. Непротиворечивым представляется излагать о терминируемых как «машинная информация» машиночитаемых цифровых символах, кодирующих тексты, изображение, записи, об отображающих сообщении искусственных сигналах, об отображающих качество объектов естественных сигналах (онтологический статус их – виртуальные материальные образования), о содержании мыслительной деятельности разумных существ – «нооинформации» (его онтологический статус: идеальное метаматериальное образование), о содержании знаков, знаковой деятельности – «семаинформации» (его онтологический статус: идеальное общественное образование) [6].

Формулируя тезис: «идеальная информация – характеристика знаний человека», В.В.Мантатов поясняет: психический «образ предстает для субъекта информацией, освобожденной от своего непосредственного субстратного носителя (сигнала)». Однако, учитывая, что информация в его построениях предстает разнообразным состоянием живой системы (нанесенным на неё «отпечатком», полученным воздействием), имеющем для неё функциональное значение, знание необязательно является отображением – выделение знания информацией несоразмерно. В гносеологии знание рационально оптимально конституировать не только интериоризуемым в процессах обучения, общения и т.д., продуцируемым в результате мыслительной деятельности, накапливаемым в памяти индивида отображением явлений, конструкцией объектов, запомненным соответствием объектов и т.д., но и находящимся вне психической циркуляции содержанием произведений («шире» – интериоризованным в речи, реализованным в интеллектуальном продукте). При трактовке информации «объективной связью» последовательности биомолекул, органа, организма, автомата (с выделением типами материальной информации генетической, физиологической и машинной информации) и источника разнообразия, продуцирующего сигналы [13], в качестве биоинформации допустимо рассматривать фототропизмы – изменения вектора роста растения под направленным воздействием электромагнитного излучения.

К.К. Колин, выделяя «видами объективной реальности» материю, энергию и информацию [15], поясняет: «материально-энергетическая парадигма реальности» сменяется со второй половине XX в. её «материально-информационной парадигмой» – с выделением трёх компонентов реальности: материи, энергии и информации. Однако если энергия полно-

стью не редуцируема к материи и информации (а такое обоснование им не приводится), то изложение точнее вести о «материально-энергетическо-информационной парадигме» научных представлений о действительности. К.К.Колин различает в структуре реальности физическую реальность и идеальную реальность, дифференцируемую на объективную идеальную реальность первого и второго рода и субъективную идеальную реальность, обосновывая, что «информация принадлежит миру идеальной реальности». Выделение в структуре реальности физической и идеальной реальности методологически и таксономически несоразмерно. Онтологически соразмерно выделять материальную действительность, охватывающую слои физической, химической, биологической и иных проявлений объектов. При этом следует иметь в виду, что в действительности функционируют и метаматериальные (витальные, астральные, ментальные), и трансматериальные объекты (продукты культуры, знаки и упорядоченные их континуумы). На «основе интерпретации подходов» к установлению природы информации, обосновываемых В.М.Глушковым и Г.В. Ветовским, К.К. Колин сформулировал «широкое» понятие информации: «объективное свойство реальности, которое проявляется в неопределённости (асимметрии) распределения материи и энергии в пространстве и времени и в неравномерности протекания во времени всех процессов...» [16]. Однако, на наш взгляд, несоразмерно выделять свойство реальности компонентом информации, наряду с образованиями, не являющимися свойствами. В наличии противоречие: если реальность – материя + энергия + информация, то информация – свойство и самой себя. Здесь существенно иное: инфософские построения (в них основное внимание уделяется природе информации) и знания не выступают предпосылкой построения теорий и в науках, изучающих информатизационные процессы и процессы документационной и информационно-обеспечивающей деятельности, они служат основанием и/или эвристикой для построения общих теорий в инфо(рмо)логии и документологии.

Распространена и «субъективистская» трактовка информации. Так, Ю.Н. Столяров полагает, что «информация представляет собой содержание взаимодействия объекта и субъекта, воспроизведенное субъектом, и следовательно, изначально несущее в себе субъективный отпечаток». В соответствии с таким высказыванием не только незамеченный след на песке, но и нечитанный текст книги, не содержит информацию. Не ограничиваясь конституированием информации явлением, несущим в себе субъективное начало, Ю.Н.Столяров характеризует её (целиком) субъективной реальностью: «информация в строгом онтологическом смысле – семантическое преобразование отражения реальности субъектом. В этом смысле информация представляет собой субъективную реальность, т.е. она реально существует лишь в сознании субъекта, в процессе восприятия им сигналов, поступающих из внешней среды или в результа-

те саморефлексии» [17, с. 45, 47]. Хотя если информация – психическое явление, то следует конституировать, что она не «реально существует», а *идеально*. В психологии принято, что «содержание всех психических процессов у человека *идеально*», «поиск и опробование будущих действий человек осуществляет в плане идеальных образов», что значения языковых знаков речи – «идеальная форма существования *свойств, связей* и отношений предметного мира» и т.п. При этом зрительная система совершает и внешние перцептивные действия, направленные на считывание сигналов и получение «информации» из внешнего мира, и «викарные» (внутренние) перцептивные действия, в которых она получает информацию со следа (сигнала), накопленного сетчаткой, либо с визуализированного образа [18, с. 167, 378, 64]. С одной стороны, след сигнала на сетчатке – объективен (существует независимо от восприятия и мышления субъекта познания), с другой – возникающий перцептивный образ субъективен. Конституируя в качестве информации перцептивные образы, содержание психических процессов, её неадекватно характеризовать целиком «внутренним» продуктом, независимым от внешнего мира. Характеристика «субъективная реальность» соответствует *гносеологическому, а не онтологическому* понятию. В *гносеологии* устанавливается «отношение познаваемой информации к объективному миру», а в *онтологии* – установление её «природы» в рамках «классической» онтологической парадигмы: «отношение к *материальному* либо *идеальному* миру» [19]. Раскрытие конкретной природы феномена информации – тема (проблема) инфософии (инфологии) [20]. Онтологические знания могут образовывать либо не образовывать подсистему теоретического знания, в том числе в психологии [21].

Рассматривая результаты отражения в психике индивидов внешних сигналов, содержание внешних воздействий, Ю.Н. Столяров высказывает мнение о «субъективном образе или модели реальности» [17]. Следует различать субъективные явления, субъективный образ воспринимаемого объекта и идеальный план в психических явлениях. Субъективные состояния, переживания, чувства составляют внутренний мир индивида. В психологии «перцептивный образ» – «субъективный образ предмета, явления или процесса, непосредственно воздействующего на анализатор», систему их. Адекватность его обусловлена соответствием возникающего в психике субъекта восприятия образа отображаемому объекту. Хотя между оптическим полем и феноменальным полем (множеством субъективно воспринимаемых образов) изоморфизм отсутствует [18, с. 74, 65]. Он «семиотизирует» понятие образа: образ трактуется набором знаков, упорядоченных по определённым правилам [17, с. 34]. Среди 9 видов образных явлений, выделяемых в психологии (фосфены, послеобразы и др.), отсутствует единица, представляющая собой набор знаков [18, с. 305]. При «субъективистской» трактовке информации употребление термина «информация» в информатике и науках о ДИОД для обозначения

единицы инфопроцессов, процессов ДИОД даже не метонимично. Впрочем, Ю.Н.Столяров критикует концепцию Н.А.Рубакина, полагающего в противоречии со знаниями семиотики и лингвистики, что слово, текст не имеет «никакого содержания»: «субъективно не содержание, а восприятие содержания» [цит. по 17, с. 86]. Из этого вытекает допущение «объективного семантического содержания», передаваемого знаками и графикой документов и иных продуктов деятельности с закреплённой информацией, как документаризованной² реализации результатов интеллектуальной деятельности.

Сам по себе тезис: «информация есть субъективная реальность», «отражение объективной действительности в сознании субъекта» [22, с. 36] (корректируемый: «информация – психические образы объективного мира» [19]), не опровергает допущение наличия в обществе идеальных образований: значений и их композиций, передающих сведения, знания, идеи, замыслы и др. Он лишь не допускает их терминологического «информацией». В самом деле, такое терминологическое всего семасодержания недопустимо, но *части его* – востребовано. Формируя базисную теоретическую схему инфологии непротиворечиво в междисциплинарном поле, продуктивно различать нооинформацию – содержание мышления, внутренней речи, и часть семасодержания речи в продукте деятельности с закреплённой информацией – «семантическую информацию», трактуя её экстерииорируемой нооинформацией, вложенной индивидами в собственную речь, и ПДЗИ – отображением, реконструкцией событий, явлений, процессов, конструированием предметов, а также усваиваемым этими индивидами таким же по сущности семасодержанием не собственной речи, текста, изображения, символа. При восприятии и интерпретации данных (знакоконтинуума, сигналов, постсигналов), речи и продуктов деятельности индивид осуществляет мыслительную деятельность, среди прочих этапов *усваивая содержание*, передаваемое данными, как результат интеллектуальной деятельности [7]. Восприятие информации и осуществление инфопроцессов коррелятивно наличию реципиента. В дискурсе информатики поясняется: информация – «смысл полученного сообщения, его интерпретация», «выделение смысла – задача человека, и именно человек определяет, как интерпретирует конкретное сообщение машина любого рода» [23, с. 72]. Такое пояснение не исключает, а предполагает наделение человеком производимых им знаков значением, вложением замысла, намеренной коннотацией и др. Для того чтобы выделить образующее *сообщение* семасодержание из данных, его необходимо в них «вложить». Ещё Х.Патнэм, ссылаясь на принципиальное неприятие Г.Фреге психологической установки (полагания значения имени ментальным объектом), конституирование значения «абстрактной сущностью», доказывала обусловлен-

² Мы придерживаемся терминологии Ю.Н.Столярова; исходя из укоренившейся полисемичной терминологии здесь надо читать «додокументальный, записанный».

ность значений имён вырабатываемыми в обществе знаниями [24]. «Абстрактную сущность» мы интерпретируем онтологически идеальным общественным образованием. Идеальность значений знаков заключается в микросемасодержании, позволяющем знаку *замечать объект*. Г.Г. Белоногов и Р.С. Гиляревский показывают несостоятельность “атрибутивной концепции” информации, в которой в соответствии с “классической” гносеолого-онтологической парадигмой информация обосновывается объективно существующим свойством материи. Они поясняют: «смысловая информация не может непосредственно передаваться от одного субъекта к другому или фиксироваться каким-либо образом на материальных носителях. Передаются только условные обозначения единиц смысла... смысловое содержание условных обозначений раскрывается и пребывает только во внутреннем мире живых организмов...» [19]. Тем не менее, значения знаков в качестве мыслительных образов не только актуально существуют в психике, но и потенциально образуют семасодержание в документах, нарративах и иных продуктах деятельности с закрепленной информацией, сохраняемых и используемых в обществе. Отдельные индивиды руководствуются именно этим (например, военной доктриной, научной идеей), усваивая через механизмы психики. Последовательность знаков не составляет предложение, текст без «вложенного» в него субъектом деятельности «крупного» семантического содержания (знания, замысла и др.) не подлежит интерпретации. Г.Г. Белоногов, Р.С. Гиляревский и А.А. Хорошилов подчёркивают сущность понятия: «быть социально значимым устойчивым мыслительным образом и иметь закрепленное за ним обозначение» [3]. Логически последовательно разворачивая этот тезис, учитывая связь явлений психики и общества, понятие выступает мыслительным образом в психике, а его эквивалентом в обществе (в речевой коммуникации, в ПДЗИ) выступают значения знаков (значащих начертаний, движений и др.).

А.В. Соколов обосновывает тезис: *общенаучная категория информации* (под которой подразумевается собрание понятий, терминируемых как «информация») *переросла в философскую категорию* особого происхождения (возникшую как обобщение научных понятий) [25]. Хотя общенаучная категория – это выделяемый в эпистемологии результат научного познания, представляющий собой понятие (концепт), имеющее фундаментальное значение для науки, а философская категория – это концепт философского познания, обобщающий способы описания действительности. Первоначально в силлогистике Аристотеля категории трактовались родами логических подлежащих, классифицирующих виды имён, выступающих субъектами суждений. В пришедшей на смену традиционной парадигме философской логики – трансцендентальной парадигме сущность категорий трансформируется: у Канта категории формально типизируют суждения, обеспечивая общеобязательность знания и т.д. В марксистской диалектике категории уже не грамматические, се-

мантические, логико-содержательные формы языка, а формы познания, обобщающие ступени развития предметного знания [26]. Классическая теория категорий первоначально использовалась в психологии в качестве основы теории категоризации. Сегодня её сменяют теории прототипов, базисного уровня и другие, но общепринятая парадигма не выработана [27]. А.В. Соколов обосновывает фиксирование амбивалентной идеально-материальной природы информации в частнонаучном понятии сигнала, значение которого – идеальное содержание, а форма – материальный носитель; в общенаучном понятии семасодержания идеальное начало – смысл и материальное – «воплощение» [25]. Хотя в кибернетике сигнал характеризуется иначе: «материальный носитель информации». Критически и всесторонне развивая онтологию К.Поппера на уровне осмысления современных научных знаний, мы выработали двухслойную трёхчленную схему с выделением трёх типов действительности (материальной, мета и трансматериальной) и двух и более форм (обобщённых способов) проявления для каждого из типов. При этом общественная действительность – подсистема трансматериальной [6, с. 33-37]. В соответствии с ней “переносимые” естественными сигналами отображения являются виртуальными материальными образованиями. А значения искусственных сигналов, смысл, стиль и иное семасодержание, передаваемое знаками, является идеальным проявлением трансматериальной действительности.

А.В. Соколов строит иерархию категорий: «в прикладных дисциплинах, оперирующих сущностями 1 порядка, ... информация выступает в качестве основополагающего понятия, в роли частнонаучной категории». В метатеориях происходит обобщение частнонаучных категорий в региональную (междисциплинарную) категорию. В метатеориях, в которых происходит освоение философских обобщений, последние выражаются «в виде философских категорий». Из утверждения: «в области научного знания информация достигла уровня общенаучной категории, а в области философского знания претендует на статус философской категории» вытекает разграничение *философского* и *научного* знания: конституирование метатеоретического понятия – в качестве общенаучной категории, а метатеоретического обобщения – в качестве философской категории (что отрицает выдвигаемый выше тезис о перерастании категорий). В эпистемологии инфоподхода, включающей инфософию и метатеорию информации, А.В.Соколов развернул экспликацию понятия информации логически последовательно «классической» гносеолого-онтологической парадигме. Хотя такая парадигма не соответствует осмыслению современного уровня научных знаний. В частности, она не преодолела окончательно конституирование материи первоначальной субстанцией, которое в построениях физики «изжило себя» во время третьей научной революции (начало её датируют концом XVIII в.), когда происходил процесс «очищения» науки от натурфилософских представлений. В концептуализации этого понятия мы усмат-

риваем элементы противоречия. Философскую категорию информации А.В. Соколов раскрывает «амбивалентным феноменом, выражающим смыслы в форме коммуникабельных знаков» (тем самым, аспектом феномена выступают знаки) и поясняет: «кажется, что информация – акт сознания, существующий в субъективной реальности». Тем не менее, он исходит из тройки «формы существования» психики – объективной, субъективной и виртуальной, утверждая: «информация может существовать не только без субъекта, но и без объекта» и характеризуя «семаинформацию «не идеальным, а выражением идеального... явления, осмысленного одухотворённым субъектом». А.В.Соколов ведёт изложение об «идеальном содержании семаинформации» (соответственно этому форма её – знаки), которое образует «в сознании субъекта «смыслы» (знания, эмоции, желания, фантазии и т.д.)», поясняет: «смыслы» в психике образуются на основе социознаков. В подтверждение этому он ссылается на положение Л.С. Выготского о сущности памяти индивида как активного запоминания с помощью знаков [25, 28]. Хотя в психологии выделяются три типа и около полутора десятка видов и разновидностей памяти. При этом в них существенно и сохранение, и последующее воспроизведение индивидом различных психических и психофизиологических образований, и организация ими психических процессов. В психике субъекта при формировании «смыслов» социознаки не существуют. Сущность мышления заключается «в преобразовании субъективных образов объектов в *сознании* человека, их значения и смысла» [18, с. 277]. В построениях А.В. Соколова мы усматриваем допущение информации идеальным общественным явлением.

Для формирования философской категории А.В. Соколов производит «философскую типизацию» концепта информации, выделяя понятия семантической, биологической и машинной информации. Хотя такая типизация основана на установке «гиперсемиотизма», учитывая допущение биознаков³. Учёный относит типы информации к различным «эпистемологическим категориям»: понятие семантической информации – к общенаучным категориям, понятие биоинформации – к «региональным» научным категориям, понятие машинной информации – к междисциплинарным категориям. Понятие, терминируемое им как «информация, в сущности» он считает соответствующим «критериям, предъявляемым к философской категории» [25]. Выделение в советской философии разрядов частно- и общенаучных категорий было смешением понятий философской категории и предельно общего *фундаментального* понятия [6, 29]. Образующие при применения инфоподхода понятия, терминируемые как «информация» (понятия отражённого разнообразия, результата семантического

преобразования отражения и др.), и иные предельно общие понятия, выступающие «общенаучными категориями» (понятия изоморфизма, сообщения и др.), анализируются, обобщаются через философские категории качества, количества, взаимодействия, формы, соответствия, системности и др. Их приемлемо представлять *композициями философских категорий*, но не как философские категории.

На пути к выработке методологической трактовки информации подходы А.В. Соколова к экспликации понятия информации изменялись: информация – «абстракция», которой не соответствуют реально существующие объекты; «абстрактное понятие», формируемое в рамках инфоподхода; мера различных процессов, мера упорядоченности, мера трудности познания системы и т.д. Предложенная им методологическая трактовка информации противостоит онтологизации понятия информации: «референтом функционального понятия информации становится то отражательное или организационное явление, которое изучается посредством инфоподхода», «информация – базовое функциональное понятие инфоподхода, содержание и объём которого переменны и зависят от изучаемых отражательных или организационных явлений». Тем не менее, при этом взамен одного атрибута материи – информации, он предлагает выделять два атрибута – отражение и организацию, характеризуя их «разными, но диалектически связанными атрибутами материи» [30, с. 17-22]. «Переменчивость» понятия, кратная разным изучаемым явлениям – признак наличия различных понятий, образующих концепт. Более того, вскрывая логико-эпистемологические противоречия такой «многоаспектной» трактовки информации, напомним, что относительно абстрактных объектов в процессе их изучения формируются понятия («абстрактный объект всегда фиксируется в соответствующих понятиях» [31, с. 350]). А.В. Соколов, напротив, характеризует конструкт информации не именем абстрактного объекта, не термином, обозначающим различные понятия, а понятием, т.е. результатом изучения абстрактного объекта. Систематизируя понятия, для обозначения которых используются термин и терминоэлемент «информация», А.В.Соколов выделяет пять групп: 1) абстрактная фикция или математическая абстракция, 2) биосигнал или материальное «рабочее» тело, 3) семантический феномен, 4) метафорический оборот речи, 5) мифологический фантом [32, 33] и др. Метатеоретическое изучение понятий информации ведет к выводу о том, что наличие «общенаучного» понятия информации, выступающего логическим родом, не подкрепляется эпистемологическими фактами [34]. В эпистемологии документной коммуникации А.В. Соколов отличительным признаком понятия документа (исходя из «гиперширокой» трактовки его) выделяет наличие «смыслового содержания», что соответствует понятию, относимому к третьей группе. Примечательно иное: в обосновываемой им концепции документирования документ возникает вследствие «документирования *духовной ценности*» [35]. Информация предстаёт яв-

³ По отношению к элементам коммуникационной активности высших животных термин «естественный знак» адекватно употреблять неметафорично. Однако это не служит основанием для выделения биознаков.

лением, связанным с семасодержанием, а документирование – фиксированием интеллектуального продукта посредством применения знаковых систем.

Сегодня происходит пересмотр и постепенная смена инфолого-документологической парадигмы, в которой концепт информации получил масштаб гиперширокого применения, вследствие чего понятия, терминируемые как «информация», «ассимилируют» содержание понятий, терминируемых иначе (понятий знака, символа, сигнала и др.), либо интерферируются с ними [36]. Такой смене эпистемологического статуса концепта информации соответствует выработка в теоретической информатике и следующей за ней инфо(рмо)логии базисной теоретической схемы, основанной на концепте данных как единиц интеллектуального продукта, служащих объектом обмена (передачи), обработки и интерпретации, и трактовке информации семасодержанием воспринятых и интерпретированных индивидом данных [7]. Такая выработка произведена в работах российских учёных Р.С. Гиляревского, Г.З. Залаева, В.А. Цветковой и др. [37]. На востребованность смены эпистемологического статуса концепта информации в науках о документационной и информационно-обеспечивающей деятельности и смежных с ними науках показывает использование в них при описании и объяснении явлений, процессов, единиц этой деятельности, концепта интеллектуального продукта и понятия продукта деятельности (в работах российских учёных В.П. Козлова, О.М. Медушевской, А.В. Соколова, А.Д. Степанского и др.). В базисной теоретической схеме наук о ДИОД востребовано для элиминации противоречий использование взамен концепта информации концепта документаризованного интеллектуального продукта. Не обращается внимание на то, что употребление в науках о ДИОД термина «информация» в выработанном в теоретической информатике оптимальном значении (воспринятых и интерпретированных данных) абсурдно. Поскольку воспринятые и интерпретированные данные – это мыслительный интеллектуальный продукт, то такой продукт не фиксируется на носителе данных, а передаётся посредством наделяемых значением знаков, континуумы которых образуют макросемасодержание – семантическую информацию и более крупное семасодержание, которое *неадекватно идентифицировать в качестве информации* (замысел, стиль, тон и др.). В статистической теории информации сформировано понятие статистической информации: «сведения, сообщения, снимающие существовавшую до их получения неопределённость» [38, с. 33-40]. При этом в теории информации в качестве исходной принята трактовка информации как сведений, являющихся объектом хранения, передачи, преобразования, имеющих формой представления текст, речь, цифровые данные и др. [39, с. 3]. Это позволяет конституировать информацию как текст, речь и т.д., содержащие сведения для воспринимающей системы. Тем не менее, в соответствии с базисной теоретической схемой хранятся, преобразуются и передаются в пространстве *данные*, интерпретация и усвоение ко-

торых даёт сведения, приращает знания и т.д. В теории коммуникации в концепции поэтапного преобразования сообщения обосновывается, что статистическая (синтаксическая) информация трансформируется в семантическую на этапе её понимания и усвоения. Изъян здесь усматриваем в том, что *одно и то же* образование «трансформируется» при осуществлении актов и состояний психики индивида. В дискурсе информатики имеет место «двойственность» в трактовке «информации». Например: «смысл, который приписывается данным посредством соглашений принятых при их представлении; информацией являются используемые данные» [40]. В первой части определения информация предстаёт семасодержанием, извлекаемым реципиентом при интерпретации данных. А во втором – данными, рассматриваемыми не только в синтаксическом, но и в семантическом, прагматическом аспекте. Такая «двойственность» истолкования противоречива, *релятивизирует* моделирование явления: получается, что одни и те же образования вне их восприятия и интерпретации – это данные, а в случае их восприятия и интерпретации – информация.

При формировании понятий и теорий документоведения термин и терминологический элемент «информация» употребляются расплывчато и с элементами противоречия в плоскости корреляции с термином и терминологическим элементом «данные» (следование термину ИСО 2382-1-99 ситуацию не выправляет). Либо чётко, но без следования базисной теоретической схеме инфологии и документологии. Хотя координирование с этой схемой способствовало бы унифицированному изложению, элиминации расплывчатости. Сегодня теоретики документообмена опираются на нормативный дискурс. Так, в [41] модель унифицированного информационного объекта, необходимого для хранения электронного документа, строится на понятиях, представленных в ISO 14721-2003 и CCSDS 650.0-B-1 и терминируется как «информационный объект» понятия «совокупности данных с репрезентативной информацией, характеризующей информационную среду его функционирования» или как «объект данных» понятия «совокупности данных, содержащих информацию...» Информация предстаёт и содержанием, и частью данных (а также метаданных). Непротиворечиво проводить кардинальное различие между данными и семантической информацией: данные – последовательность, континуум знаков (наборы знаков, расположенных в определённой последовательности, определённым способом связанных), отображение воздействия сигналов, ансамбль сигналов, передающих сведения, знания, метазнания, протознания и иное значимое макросемасодержание, не являющееся продуктом фантазии. Семантическая информация – наиболее значимое семасодержание в форме различной природы континуума (последовательности, агрегата) знаков, сигналов, «отпечатков» сигналов [7]. При формировании базисной теоретической схемы рационально оптимально различать семантические слои документаризованного интеллектуального продукта: 1) микросемасодержание

данных (т.е. последовательности символов, знаков, графических элементов, цифровых данных), охватывающее значения слов, синтагм, символов, индексов, фрагментов изображения и др.; 2) передаваемое данными макросемасодержание, охватывающее сведения, знания, метазнания и иную семаинформацию (по характеру она отображение явлений, конструирование предметов); 3) представляемое данными мегасемантическое содержание, охватывающие сюжет, композицию, тон и др. Такие слои выделяемы по отношению и к информационным массивам, и к информационным потокам (семантически взаимосвязанным сообщениям разных типов, жанров). Наличие последнего слоя (мегасемасодержания) присуще именно производству.

В документальной информационно-обеспечивающей деятельности используются записи зарегистрированных сигналов, техногенные записи произведений, знакового поведения, продукты применения знаковых систем, и деятельности с закрепленной информацией, при рассмотрении которых во внимание принимается мегасемасодержание документов, нарративов и т.д. При этом в ДИОД создаются не только произведения – продукты этой деятельности, образующие идейно-содержательную композицию, но и продукты интеллектуального труда, не образующие её (например, финансовый отчет). Распространены два определения термина «интеллектуальный продукт»: 1) «продукт, созданный интеллектуальным трудом». Слово «труд» показывает, что такой продукт – предмет общественной жизни. Тем не менее, в пояснении к определению интеллектуальным продуктом выделяются мысли (идеи). Тем самым, в наличии смешение психологического понятия интеллекта и понятия интеллектуальной деятельности как формы общественной деятельности. Поскольку мысль – результат вербально-логического мышления, а труд на основе его воплощает такой результат в продуктах труда; 2) «результат духовной, мыслительной, интеллектуальной деятельности» [42]. При таком определении денотатом термина «интеллектуальный продукт» выступают (в зависимости от дальнейшего раскрытия понятия) сугубо либо преимущественно результаты вербально-логического мышления. Создаваемые в обществе духовные и интеллектуальные продукты – это не просто результаты индивидуальной духовной, интеллектуальной деятельности, они приобретают в обществе *социальную форму*, охватывая результаты обыденного и научного познания, и эмоциональное отношение к действительности, и познание мира в художественно-образной форме. Создаваемые произведения не обязательно содержат вложенную семаинформацию, они могут целиком содержать художественный вымысел. Распространена характеристика «интеллектуального продукта» как результата творческих усилий личности или коллектива. Хотя документаризованный интеллектуальный продукт не обязательно целиком либо частично является результатом творчества. Результат творчества – это *произведение*. В законодательстве (Российской Феде-

рации и Республики Беларусь) результат творческого труда термируется «произведение». В СТБ 1080-2011 внесен неточный термин «интеллектуальная деятельность» (приемлемо рассматривать его усечением) по отношению к дефиниенсу: «творческий умственный труд физического лица, завершающийся созданием нового творчески самостоятельного результата в области науки, техники, литературы или искусства» [43]. Хотя в результате интеллектуальной деятельности создаются не только «новые творчески самостоятельные» продукты. Не допуская наличие *деятельности* у животных, тем не менее, следует различать сенсомоторный интеллект и высшую интеллектуальную деятельность, трактуя интеллект относительно устойчивой структурой умственных способностей индивида. Термин «интеллектуальный продукт» востребован для обозначения понятия результатов интеллектуального труда – деятельности, основанной на вербально-логическом мышлении. При этом для обозначения понятия результатов интеллектуального труда (а к таким результатам относятся и управленческое решение, и математическая задача), реализованных в ПДЗИ, востребован (прото)термин «документаризованный интеллектуальный продукт». Тем более что иной раз затруднительно определить является ли ПДЗИ результатом креативной деятельности (например, в случае составления компьютерных программ), если взять при этом понятие произведения как результата креативной интеллектуальной деятельности логически подчинённым понятию результата интеллектуального труда.

При формировании новой инфолого-документологической парадигмы рационально оптимально в инфо(рмо)логии и информатике («флагмане» наук, знания которых обобщаются общей теорией, разрабатываемой в инфологии) концепт информации, соответствующий «гиперширокой» трактовке информации, межинтегрировать концептом данных и концептом семаинформации как результатом интерпретации индивидом данных, а также концептом закрепляемого посредством знаков в ПДЗИ экстерризуемого интеллектуального продукта, основным содержанием которого выступает семаинформация: в документологии и документоведении («флагмане» наук, знания которых обобщаются общей теорией, разрабатываемой в документологии) концепт информации как основной части документа оптимально нивелировать концептом интеллектуального продукта, реализуемого в документе и ином продукте деятельности с закрепленной информацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Плешкевич Е.А. Дискуссия о природе информации и путях построения её философской концепции (обзор) // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2015. – № 4. – С. 14-18.
2. Соколов А.В. Информатические опусы. Опус 5: Природа и сущность информации // Научные и технические библиотеки. – 2011. – № 2. – С. 5-27.

3. Белоногов Г.Г., Гиляревский Р.С., Хорошилов А.А. О природе информации // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2009. – № 1. – С. 1-6.
4. Соколов А.В. Науки об информации и библиотекар: профессионально- мировозренческое пособие. – М.: Литера, 2010. – 144 с.
5. Партыко З.В. Современная парадигма науки об информации – информологии // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2009. – № 11. – С. 1-9.
6. Нестерович Ю.В. Труды по экспликации базисных понятий научных теорий. Т. 1: Экспликация базисных понятий документоведения и информологии. – Минск: ГНУ «Институт истории НАН Беларуси», 2010. – 312 с.
7. Нестерович Ю.В. Базисная теоретическая схема информологии и экспликация понятия документированной информации (обзор) // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2013. – № 10. – С. 1-11.
8. Ярославцев В. Краткий справочник по информатике. – URL: www.ru.calameo.com/books/0008328443be8680c1648
9. Плешкевич Е.А. Теоретико-методологические аспекты исследования электронных документов в контексте актуальных проблем современного документоведения // Документация в информационном обществе. “Эффективное управление электронным документооборотом: Докл. и сообщ. на XX между. науч.-практ. конф. – М.: ВНИИДАД, 2014.
10. Макаров М. Основы теории дискурса. – М.: ИТДГК «Гнозис», 2003. – 280 с.
11. Соколов А.В. Парадигма О.П. Коршунова. Статья третья. О.П. Коршунов и неклассические концепции библиографии // Научные и технические библиотеки. – 2014. – № 6. – С. 34-55.
12. Нестерович Ю.В. Гносеологический и логический статус философских категорий // Великие преобразователи естествознания: Мария Склодовская-Кюри: XXIII между. чтения. – Минск: БГУИР, 2011. – С. 119-121.
13. Мантатов В.В. Образ, знак, условность. – М.: Высшая школа, 1980. – 160 с.
14. Глушков В.М. Мышление и информация // Вопросы философии. – 1963. – № 1. – С. 36-48.
15. Колин К.К. Теоретические проблемы информатики. Т. 1. – М., 2009. – 222 с.
16. Колин К.К. Философия информации: структура реальности и феномен информации // Метафизика: научный журнал. – 2013. – № 4. – С. 61-84.
17. Столяров Ю.Н. Сущность информации. – М.: ГПНТБ России, 2000. – 120 с.
18. Большой психологический словарь / под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко – СПб.: Прайм-Еврознак, 2003. – 672 с.
19. Белоногов Г.Г., Гиляревский Р.С. Ещё раз о гносеологическом статусе понятия “информация” // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2010. – № 2. – С. 1-6.
20. Волченков Е.Я. О природе информации: физико-семантический подход // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2010. – № 3. – С. 1-7.
21. Розова С.С. Проблема психической реальности. – URL: www.rozova.net
22. Чёрный А.И., Гиляревский Р.С. О сущности информации // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2002. – № 8. – С. 35-37.
23. Фридланд А.Я., Ханамирова Л.С., Фридланд И.А. Информатика и компьютерная техника. Основные термины. Толковый словарь. – М.: Астрель, 2003. – 274 с.
24. Патнэм Х. Значение и референция // Новое зарубежной лингвистике. Вып. XIII. – М., 1982. – С.377-390..
25. Соколов А.В. Информация: понятие, категории, амбивалентная природа. Философские очерки // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2010. – № 5. – С. 1-13.
26. Шуман А. Н. Философская логика: Истоки и эволюция. – Минск: Экономпресс, 2001. – 368 с.
27. Лобанов А.Н., Радчикова Н.П. Проблема категоризации в когнитивной психологии // Белорусский психологический журнал. – 2005. – № 1. – С.13-19.
28. Соколов А.В. Коммуникации и реальности. Эскизный проект классификационной схемы // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2009. – № 5. – С. 1-9.
29. Нестерович Ю.В. Метафилософская критика метафизического понимания категорий // Философы XX в. Алексей Лосев. Матер. республ. чт. – Минск: РИВШ, 2002. – С. 81-83.
30. Соколов А.В. Информация: феномен? Функция? Фикция? // Философские науки. – 1990. – № 9. – С.13-22.
31. Степин В.С. Теоретическое знание: структура, историческая эволюция. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 744 с.
32. Соколов А.В. Информациология как сюрреалистическая гигагеория // Научные и технические библиотеки. – 2010. – № 4. – С. 5-17.
33. Соколов А.В. Философия информации: профессионально-мировозренческое учебное пособие. – СПб.: СПбГУКИ, 2010. – 368 с.
34. Нестерович Ю.В. «Общенаучное» понятие и онтологический статус информации // Научные труды РИВШ: Философско-гуманитарные науки. Вып. 5 (10). – Минск: РИВШ, 2008. – С. 288-296.
35. Соколов А.В. Эпистемология документа (методологический очерк) // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2007. – № 3. – С. 1-12.
36. Нестерович Ю.В. Новая инфолого-документологическая парадигма (методологический аспект) // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. – № 5. – С. 1-9.

37. Гиляревский Р.С. Основы информатики. – М.: Экзамен, 2004. – 320 с.
38. Урсул А.Д. Отражение и информация. – М.: Мысль, 1971. – 228 с.
39. Теория информации. Терминология. – М., 1964.
40. Информатика: учебник. Т. 1: Концептуальные основы / авт.-ред. В.А. Минаев, А.П. Фисун, С.В. Скрыля. – М.: Маросейка, 2008. – 464 с.
41. Марченко П., Чистяков А. Унифицированный информационный объект для обмена и хранения электронного документа // Студії з архівної справи та документознавства. – Київ: УНДІАСД, 2012. – Т. 20. – С. 215-219.
42. Райзберг Б.А., Лозовский П.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 479 с.
43. СТБ 1080-2011. Порядок включения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ по созданию научно-технической продукции. – Минск, 2011.

Материал поступил в редакцию 12.07.15

Сведения об авторе

НЕСТЕРОВИЧ Юрий Владимирович – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы Национальной Академии наук Беларуси, Минск
E-mail: nesterca.com@yandex.by

УДК [004.738.1 : 004.774 : 001.32] – 027.21

А.Е. Гуськов, Е.С. Быховцев, Д.В. Косяков

Альтернативная вебометрика: исследование веб-трафика сайтов научных организаций

Существующие вебометрические рейтинги и методы их анализа направлены, прежде всего, на количественное измерение содержания сайтов и практически полностью игнорируют изучение пользовательской аудитории (веб-трафик). В пилотном проекте был исследован веб-трафик десяти сайтов научных организаций, при этом акцент был сделан на источниках веб-трафика и на анализе посещаемости страниц с научным контентом. Показано, что прямые заходы на сайт являются индикатором постоянной аудитории сайта организации, состоящей в основном из ее сотрудников и их ближайших коллег, тогда как новые посетители приходят преимущественно из поисковых систем. Выявлено, что наиболее посещаемыми являются страницы с информацией о сотрудниках и лабораториях, а также новостные страницы при условии их регулярного обновления. Не удалось обнаружить сильную зависимость между вебометрическими рейтингами и посещаемостью сайтов: ранговая корреляция оказалась умеренной, а веб-трафик с других сайтов по внешним ссылкам – слабым, несмотря на то, что последние являются ключевым вебометрическим показателем. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации структуры сайтов научных учреждений и анализа их пользовательской аудитории.

Ключевые слова: вебометрика, веб-трафик, веб-сайты институтов, СО РАН

ВВЕДЕНИЕ

В последние два десятилетия культура научных коммуникаций подверглась серьезным изменениям под влиянием современных информационных технологий. Если раньше основным и, по сути, единственным средством передачи научно-технической информации были печатные издания, то сейчас значительная часть научных работ публикуется во Всемирной паутине. Таким образом, изучение феноменов современных научных коммуникаций должно включать анализ структуры и содержания научного сегмента сети Интернет. Т. Алминд и П. Ингверсен были одними из первых, кто в 1997 г. подняли вопросы количественного исследования сетевых ресурсов и ввели термин «вебометрика» (webometrics) как «раздел информатики, в рамках которого исследуются количественные аспекты конструирования и использования информационных ресурсов, структур и технологий применительно к Всемирной паутине» [1].

Широкую известность в научно-образовательной среде этот термин получил после 2004 г., когда испанская исследовательская группа Cybermetrics Lab

опубликовала первую версию вебометрического рейтинга университетов (Webometrics Ranking of World Universities, <http://www.webometrics.info>). В последующие годы аналогичные рейтинги были составлены для сайтов научных организаций, репозитариев научных публикаций, медицинских учреждений и бизнес-школ. Методики расчета этих рейтингов имеют некоторые отличия между собой и изменяются во времени. Например, для расчета текущего рейтинга научных организаций используются следующие показатели: размер (количество страниц на сайте), видимость (количество внешних ссылок на сайт), ценность (количество полнотекстовых файлов на сайте) и академичность (количество публикаций и цитирований, зарегистрированных поисковой системой Google Scholar). А в рейтинге университетов вместо показателя «видимость» используется показатель «качество», определяемый как число высокоцитируемых статей по данным Scimagogroup.

Российские исследователи многократно использовали этот рейтинг в качестве базы для анализа веб-сайтов отечественных организаций [2-5]. При этом

неоднократно отмечался недостаток методики Cybermetrics Lab, связанный с использованием результатов поисковой системы Google для расчета показателя «размер» и «ценность». С одной стороны, алгоритмы работы этой системы являются коммерческой тайной, а с другой – размер выдачи результатов выглядит беднее, чем у национальных поисковых индексов Yandex и Rambler [6-13]. Отметим, что применение национальных поисковых систем может быть оправдано для построения более точного отечественного вебметрического рейтинга, но неприменимо для общемирового масштаба. Также методика испанских ученых подразумевает использование результатов обнаружения научных текстов и подсчета цитирований Google Scholar, которые, по мнению некоторых ученых, являются неполными [6, 14]. По мнению же главы Cybermetrics Lab Исидро Агильо (Isidro Aguillo) Google Scholar наоборот излишне избыточен. Наряду с содержимым баз публикаций Scopus и Web of Science, он включает содержимое сайтов институтов, университетов, репозитариев и других сайтов научного сегмента Интернета, что делает его «по-настоящему огромной» базой данных. Однако в то же время сущности в Google Scholar дублируются, а выборка материалов «зашумлена» журналами с низким импакт-фактором, отчетами о деятельности институтов, учебными материалами. Таким образом, Google Scholar, по мнению Агильо, облегчает поиск, но не может быть использован для подсчета цитирований и, как следствие, для библиографического анализа [15].

Зафиксировано, по крайней мере, пять попыток перенять опыт исследователей из Cybermetrics Lab и адаптировать его для российских организаций (на момент написания настоящей статьи функционировали только первые три):

1. Рейтинг сайтов научных учреждений СО РАН, Институт вычислительных технологий СО РАН – <http://www.ict.nsc.ru/ranking> [9, 16, 17].

2. Вебметрический рейтинг научных учреждений России, Институт прикладных математических исследований Карельского научного центра РАН – <http://webometrics-net.ru> [7, 11].

3. Сервис вебметрических исследований научных сайтов, Дальневосточный геологический институт ДВО РАН – <http://fareastgeology.ru/webometrics>.

4. Вебметрический индекс российских вузов и НИИ, Институт научной и педагогической информации РАО – <http://ru-webometrics.info>.

5. Рейтинг сайтов вузов и институтов, Сибирский федеральный университет – <http://webometrics.sfu-kras.ru>.

Перечисленные рейтинги используют одни и те же методологические принципы и близкие по смыслу показатели, однако могут иметь заметные различия в алгоритмах их расчета, а также в списках ранжируемых организаций, что делает каждый рейтинг по своему уникальным. Следует отметить, что помимо составления рейтингов, их разработчики провели исследование структуры и динамики развития научного веб-пространства [9, 17, 18].

Другими популярными направлениями исследований в мире стали: анализ количества публикаций, проиндексированных в базе данных Google Scholar

[15, 19, 20]; анализ персональных страниц и веб-сайтов исследователей в сети Интернет [21, 22], а также анализ влияния статей в специализированных социальных сетях, таких как Research Gate или Mendeley [23].

Всего, по данным каталога elibrary.ru, с 2008 по 2014 гг. в России было опубликовано чуть более 50 работ по вебметрике. Наиболее цитируемыми из них стали публикации «Рейтинг сайтов научных организаций СО РАН» (15 цитирований) [16], «О российском индексе веб-сайтов научно-образовательных учреждений» (14) [6], «Формализованные методы анализа документальных информационных потоков» (10) [24], «Разработка инструментов для вебметрических исследований гиперссылок научных сайтов» (8) [7]. Заслуживают внимания обзоры по вебметрии [14, 25]. В последние годы появились единичные работы в области альтметрии – области инфометрии, где в качестве показателей для оценки научного вклада используются нетрадиционные каналы общения между учеными: социальные сети, блоги, форумы и т.п. [8, 26].

Важно отметить, что все перечисленные методы вебметрического анализа направлены на количественное измерение содержания сайтов и практически полностью игнорируют анализ их пользовательской аудитории. Это объясняется доступностью данных о контенте сайтов, для массового извлечения которых существует необходимый инструментарий. Но при этом, на текущий момент, весьма затруднительно получить достоверную информацию о веб-трафике для произвольного набора сайтов. Единственное найденное исследование по этой теме [27] рекомендует использовать данные сервиса Alexa Internet, на основе которых удалось обнаружить значительную корреляцию между объемами веб-трафика и показателями продуктивности научной деятельности университетов. При этом методика извлечения данных о веб-трафике не позволяет говорить о высоком уровне их достоверности.

Существенно более точный учет посещаемости сайтов ведется с помощью специализированных онлайн-сервисов (таких, как Google Analytics или Яндекс.Метрика), либо с помощью серверных утилит, отслеживающих логи веб-сервера. В обоих случаях учет ведется веб-мастерами сайтов индивидуально, а доступ к этим данным в общем случае закрыт для неавторизованных пользователей. В коммерческих интернет-компаниях регулярно применяются SEO-методики (SEO – Search Engine Optimization) увеличения целевого веб-трафика за счет улучшения позиций сайта в выдачах поисковых систем. Однако применительно к научной среде таких исследований удалось найти крайне мало [28, 29].

Тем не менее, нам представляется важным понимать, кем и как используется информация, размещаемая на научных сайтах. В настоящей статье будут исследоваться характеристики веб-трафика сайтов научных организаций, которые согласились открыть доступ к своим данным. Для сравнения мы взяли сайты научных организаций, входящих в ТОП-50 вебметрического рейтинга Института вычислительных технологий СО РАН [16] и имеющих подключенные инструменты анализа веб-трафика: Google Analytics (GA) или Яндекс.Метрика (ЯМ) (табл. 1).

Сайты организаций СО РАН, участвующие в исследовании*

Организация	Сокращение	Сайт	Место в рейтинге	Система аналитики
Институт археологии и этнографии	ИАЭТ	archaeology.nsc.ru	22	GA
Институт вычислительного моделирования	ИВМ	icm.krasn.ru	24	GA
Институт вычислительных технологий	ИВТ	ict.sbras.ru	5	GA
Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева	ИГ	hydro.nsc.ru	37	ЯМ
Институт космических исследований и аэронавтики им. Ю.Г. Шафера	ИКФИА	ikfia.ysn.ru	56	GA+ЯМ
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А Трофимука	ИНГГ	ippg.sbras.ru	35	GA+ЯМ
Институт теплофизики им. С.С. Кутадыла	ИТ	itp.nsc.ru	26	ЯМ
Институт химической биологии и фундаментальной медицины	ИХБФМ	www.niboch.nsc.ru	52	ЯМ
Институт цитологии и генетики	ИЦиГ	bionet.nsc.ru	7	ЯМ
Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова	НИОХ	web.nioch.nsc.ru	11	GA+ЯМ

* Авторы исследования выражают признательность представителям институтов, которые любезно предоставили нам доступ к данным своих веб-трафиков

С учетом того, что выборку из 10 научных организаций нельзя признать статистически достоверной для изучения общей картины, мы поставили перед собой следующие вопросы для исследования.

1. Как соотносится между собой статистика веб-трафиков сайтов институтов?
2. Можно ли выделить и охарактеризовать различные группы пользователей сайтов институтов?
3. Какова посещаемость различных разделов сайтов научных институтов и от чего она может зависеть?
4. Каким образом можно увеличить «целевой» веб-трафик научной организации?

Ответы на эти вопросы помогут нам детально проанализировать структуру и содержание сайтов, лучше понять их пользовательскую аудиторию и определить перспективные источники веб-трафика. Этот опыт в дальнейшем может быть использован для организации более масштабного веб-метрического мониторинга научного веб-пространства.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Немного о счетчиках посещаемости

Любопытно рассмотреть общую статистику использования счетчиков посещаемости сайтов научных организаций. Объектом нашего исследования были сайты организаций академической науки, т.е. институты и центры Российской академии наук (РАН), Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) и Российской академии медицинских наук (РАМН), переподчиненные в ходе реформы го-

сударственных академий Федеральному агентству научных организаций России (ФАНО). Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2013 г. N 2591-р был утвержден перечень из 826 федеральных государственных учреждений и 181 федерального государственного унитарного предприятия, подведомственных ФАНО России. В числе этих организаций 648 научно-исследовательских институтов и обсерваторий, 49 исследовательских центров, 5 музеев, 8 библиотек, 4 ботанических сада. Остальные организации не относятся к научно-исследовательским.

Из 714 научно-исследовательских организаций удалось найти работающие официальные сайты, расположенные по уникальным адресам 612 организаций (86%). Из рассмотрения были исключены организации, сайты или страницы которых располагаются в подсайтах региональных научных центров. Из этих 612 сайтов только на 233 (38%) нам удалось найти счетчики посещаемости GA и ЯМ. Еще 93 сайта имеют счетчики других систем: Live Internet, Rambler, Hotlog и пр. Вероятно, на некоторых сайтах также используются внутренние средства учета веб-трафика. Однако, учитывая, что все они (за исключением GA и ЯМ) имеют очень скудный аналитический инструментарий, можно утверждать, что полученные цифры показывают невысокий интерес научных организаций к посещаемости своих сайтов.

Если взять первые 50 наиболее крупных по числу страниц сайтов (более 9000 страниц по данным Google), то паритет между GA и ЯМ в целом сохра-

няется: 33 сайта (66%) имеют счетчик GA, 30 (60%) – счетчик ЯМ, 17 сайтов имеют оба счетчика. Однако среди всех 233 сайтов, которые учитывают посещаемость, лишь 97 (41%) имеют счетчик GA, а 179 (77%) – ЯМ. Наиболее выражена эта диспропорция у институтов, ранее относившихся к РАСХН: 9 счетчиков GA (18%) и 47 счетчиков ЯМ (92%). Эти данные позволяют утверждать, что владельцы небольших по размеру сайтов научных организаций по каким-то причинам предпочитают использовать счетчик ЯМ.

Сбор данных

От уполномоченного представителя каждого института был получен авторизованный доступ к статистике веб-трафика в системах Google Analytics (GA) и/или Яндекс.Метрика (ЯМ). Отметим, что оба счетчика используются в институтах в равной степени.

Исследование веб-трафика проводилось по полугодовому промежутку времени: с 1 сентября 2014 г. по 28 февраля 2015 г. Для этого периода были извлечены различные выборки данных, которые затем были подвергнуты статистическому и корреляционному анализу.

Структура веб-сайта и категории пользователей

Веб-сайт института, как правило, содержит следующие разделы:

Новости

Общая информация об институте: адрес, реквизиты, история

Информация о деятельности ученых и диссертационных советов, советов научной молодежи

Информация о структуре института

Информация о сотрудниках: имена, телефоны, электронные адреса

Информация о публикациях

Информация о научных достижениях: разработки, результаты, патенты.

Посетителей веб-сайта можно разделить на три категории:

- сотрудники организации – владельца веб-сайта;
- сторонние исследователи;
- прочие пользователи.

Сотрудники института являются постоянной аудиторией сайта, чаще просматривают новости, ищут контактную информацию своих коллег, интересуются организационными вопросами (реквизиты, деятельность советов). **Предположительно, для них характерно «знание» адреса сайта института – они попадают на сайт, введя его адрес в строке браузера или через закладку. В обоих случаях это будет классифицировано как «прямой заход на сайт» (в отличие от «перехода по ссылке» или «перехода из поисковой системы»).** Стоит заметить, что постоянная аудитория в основном состоит из сотрудников института. Это рассуждение позволяет выдвинуть гипотезу о наличии корреляции между числом сотрудников института и количеством «прямых входов на сайт».

Сторонние исследователи редко входят в постоянную аудиторию сайта; помимо контактной инфор-

мации они могут интересоваться научными разработками и публикациями. Для таких посетителей характерны входы на сайт через поисковые системы и ссылки на других сайтах. В отличие от постоянной аудитории сайта, можно считать, что этот класс пользователей не ограничен в размерах. Очевидно, что с точки зрения продвижения результатов института именно они являются нашей целевой группой. В таком случае переходы по ссылкам и поисковым показателям качества ресурса. Причем особенную ценность имеют входы не на главную страницу, а на некоторый материал, размещенный на сайте: каждый пользователь ищет что-то конкретное, и если он сразу не попадает в нужное место и будет вынужден искать материал на сайте, то высока вероятность, что он просто уйдет с сайта ни с чем.

Прочих пользователей могут заинтересовать новости о каких-то научных успехах, научно-популярные статьи или, опять же, контактная информация. По сравнению со сторонними исследователями у такой аудитории меняются объекты поиска – это значительно реже научные публикации, чаще – известные ученые и разработки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая статистика веб-трафика

Самыми общими вебметрическими характеристиками, дающими первое представление об эффективности сайта, являются количество посещений сайта; количество посетителей, пришедших на сайт; количество просмотров страниц, которые сделали посетители за все посещения сайта; показатель отказов.

На рис. 1а) изображено общее количество посетителей за указанный период для каждого сайта, а на рис. 1б) – количество страниц, просмотренных посетителями этих сайтов. По общему виду рисунков можно заметить, что эти два показателя коррелируют. Действительно, линейный коэффициент корреляции равен 0,9315 (рис. 2). Однако заметим, что сайты ИВМ и ИВТ, получив почти равное количество посетителей (11473 и 12055), имеют почти в два раза отличающееся количество просмотров: 40699 и 75244.

Следующий показатель – средняя глубина просмотра – характеризует то, сколько в среднем за один сеанс посетитель просматривает страниц на сайте (рис. 1в). Можно сделать следующее наблюдение: хотя сайт ИЦИГ является лидером по первым двум показателям, он находится на последнем месте по глубине просмотра. Общие показатели, рассматриваемые в этой главе, не дают представления о том, чем этот факт может быть вызван и требуют дополнительного исследования. Возможно пользователи почти сразу находят необходимую информацию на сайте благодаря проработанной навигации. Или наоборот, содержимое сайта не вызывает интереса, и посетитель довольно быстро закрывает вкладку браузера. В данном случае анализ кликов показывает, что сотрудники института через главную страницу сайта входят в почтовую систему и иные корпоративные системы, учет статистики в которых не производится.

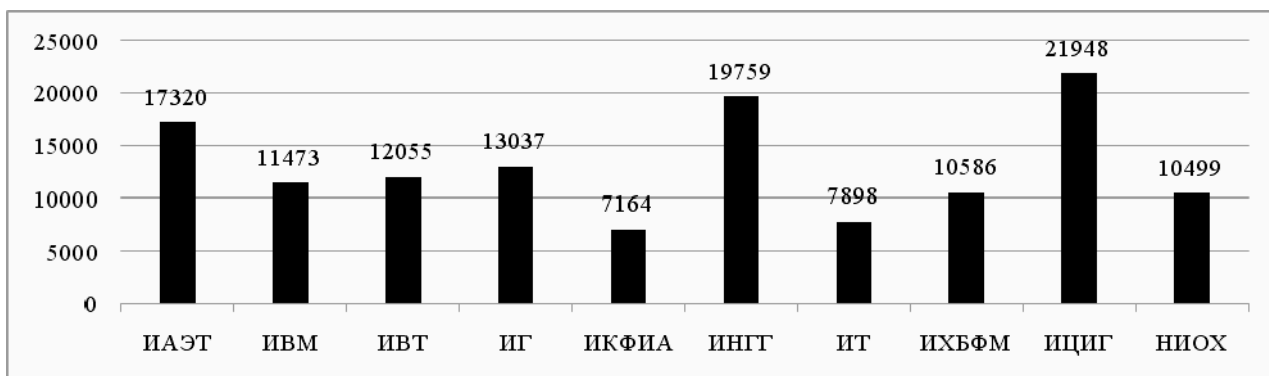


Рис. 1а. Количество посетителей на сайтах

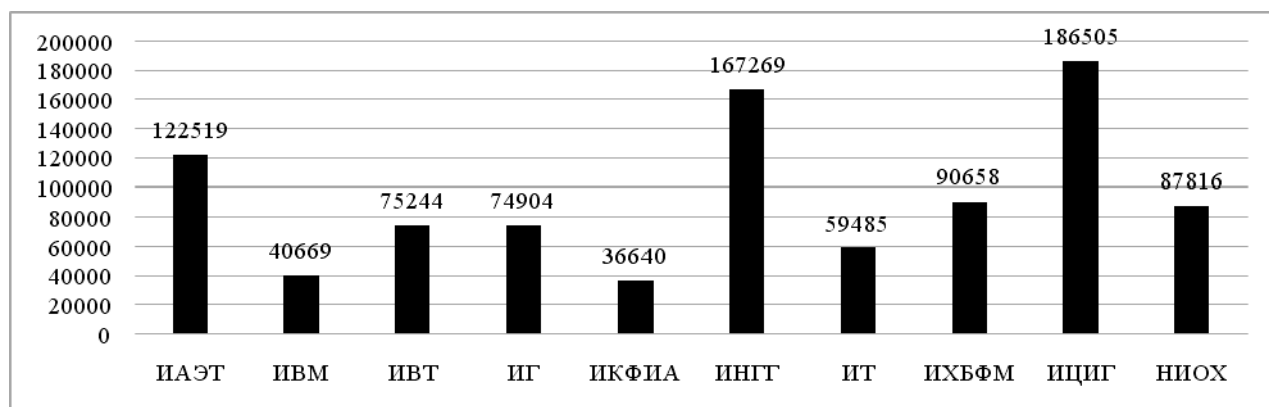


Рис. 1б. Количество просмотров страниц

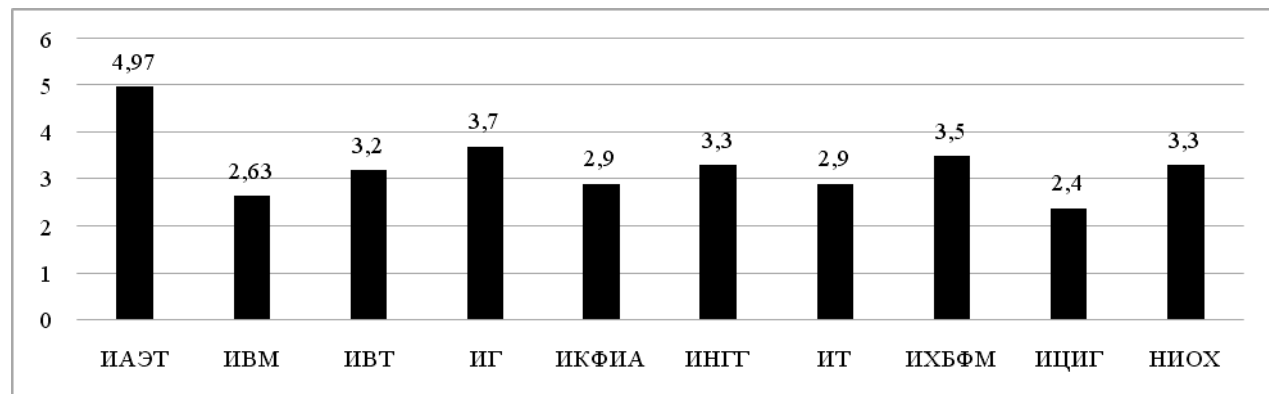


Рис. 1в. Средняя глубина просмотра веб-сайта

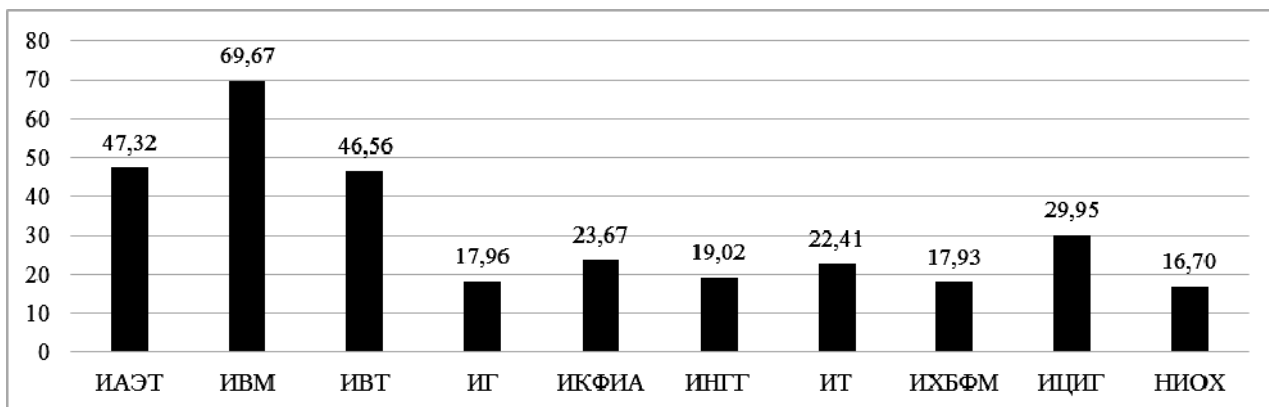


Рис. 1г. Показатели отказов, %.

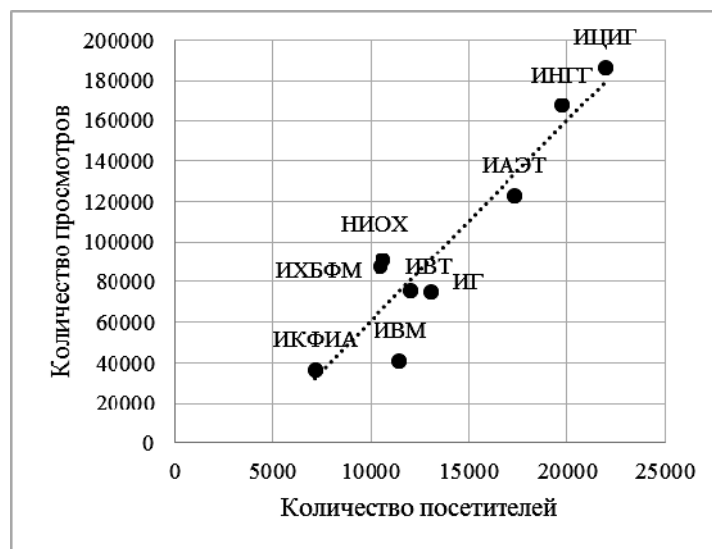


Рис. 2. Высокая корреляция между количеством посетителей и количеством просмотров веб-сайтов (0,93)

Показатель отказов (рис. 1г) – это доля сеансов с просмотром только одной страницы. Высокий показатель отказов может означать, что на сайте есть проблемы, например, с оформлением или навигацией. К сожалению, разные системы используют разные алгоритмы его расчета, поэтому показатель отказов у трех институтов намного выше остальных.

В качестве итога заметим, что обобщенная статистика посещаемости сайтов может многократно различаться. Она не указывает на проблемные места в структуре сайтов, но тем не менее остается любопытной, так как позволяет оценить популярность ресурсов.

Анализ посещаемости по разделам

Для анализа посещаемости разных страниц сайтов выделим основные виды научной информации. Для этого воспользуемся методикой, предложенной ассоциацией euroCRIS (<http://www.eurocris.org/why-does-one-need-cris>) [30]. Несмотря на то, что в европейских странах этот подход развивается с 1991 г., в России его можно встретить редко [31, 32]. Согласно методологии CRIS, в информационной системе выделяются следующие ключевые сущности, представляющие данные о научных исследованиях.

1. Лаборатории (подразделения)
2. Персоны (сотрудники)
3. Публикации (в т.ч. патенты)
4. Научные разработки
5. Проекты.

Добавим к ним еще три специальных раздела:

6. Новости
7. Главная страница
8. Прочие страницы.

Для всех страниц каждого сайта мы сопоставили один из указанных разделов. Сопоставление проводилось в полуавтоматическом режиме отдельно для каждого сайта, для чего составлялась таблица соответствий адресов страниц, представленных регулярными выражениями, с указанными разделами.

Следует оговорить, что очень часто информация на сайтах научных организаций не разнесена по разделам, а объединяется на одной странице. Например, страница лаборатории содержит информацию о сотрудниках лаборатории, текстовый библиографический список публикаций, список научных достижений. В таком случае невозможно определить, зачем пользователь пришел на страницу: найти рабочий телефон сотрудника или узнать о какой-то разработке. В таких ситуациях, категория присваивалась в соответствии с тем порядком, в котором они представлены в списке выше.

Еще одним препятствием, связанным с организацией контента на сайте, было то, что какая-то категория информации выносится на отдельный сайт, на котором нет счетчика GA или ЯМ. В таком случае информация о посещениях просто утрачивается, а в системе аналитики засчитывается уход пользователя с сайта.

Результаты посещаемости сайтов представлены в табл. 2 (относительные) и на рис. 3 (абсолютные). Их анализ позволяет сделать несколько выводов.

Во-первых, **количество сеансов и просмотров страниц зависит от количества научных сотрудников, работающих в организации.** Оба соответствующих коэффициента корреляции составляют 0,93 (рис. 4). На всякий случай отметим, что это вовсе не означает, что посетителями сайта являются только сотрудники института. Скорее, здесь можно говорить о том, что чем больше научных сотрудников, тем больше на сайте научного контента и научных связей у сотрудников организации, а в связи с этим и количества посетителей. Во-вторых, **одними из наиболее просматриваемых страниц являются страницы персон и лабораторий.** Причем последние, как правило, также содержат сведения о сотрудниках. Вместе они агрегируют 20,4% просмотров (11,3% – персоны; 9,1% - лаборатории).

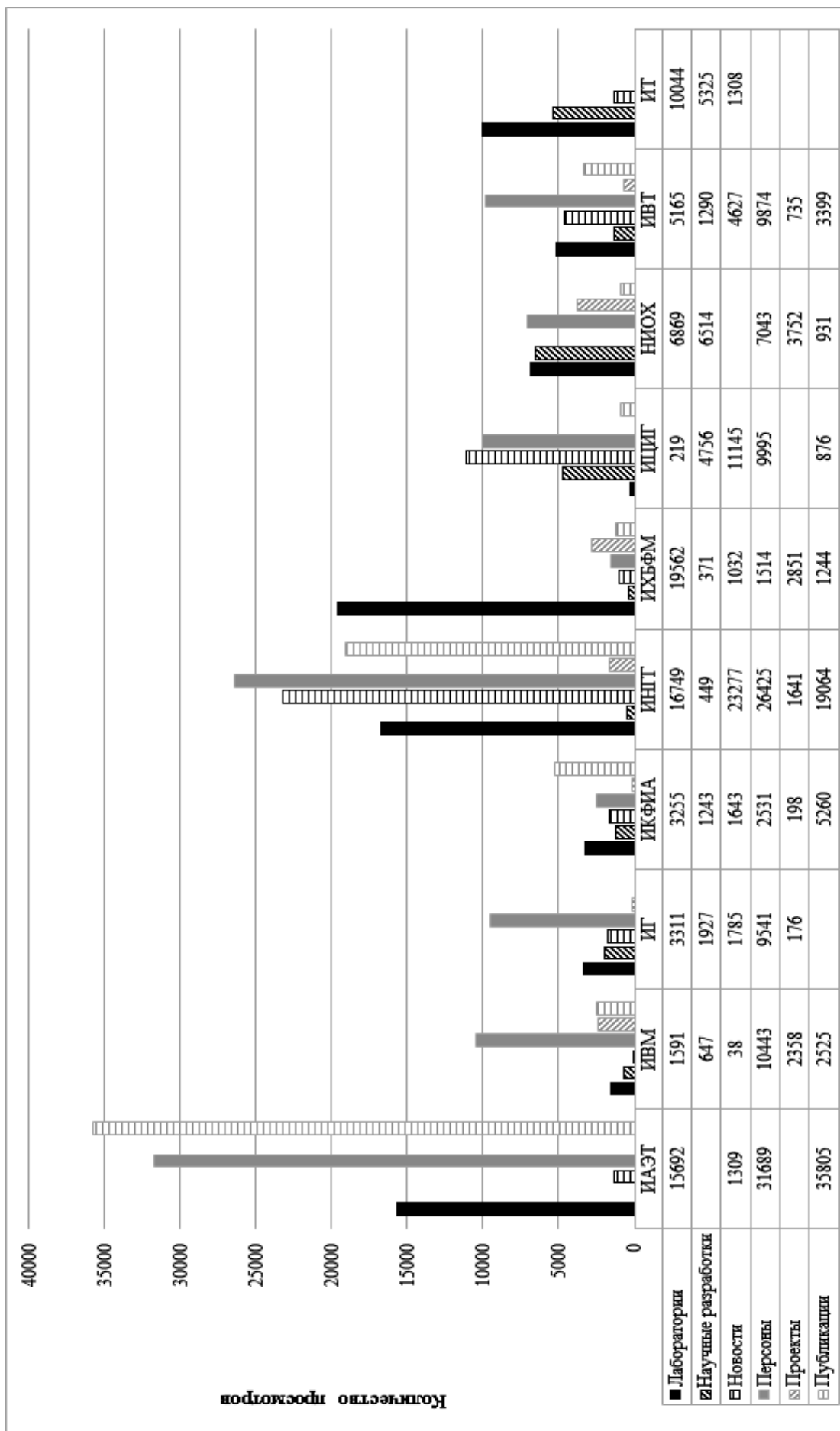


Рис. 3. Статистика просмотров различных категорий страниц

Относительная посещаемость различных категорий страниц, %

Организация	Персоны	Лаборатории	Публикации	Научные разработки	Проекты	Новости	Без категорий	Главная страница
ИАЭТ	25,8	12,8	29,2			1,0	16,4	14,6
ИВМ	25,6	3,9	6,2	1,5	5,8	0,1	36,2	20,5
ИВТ	13,8	7,2	4,7	1,8	1,0	6,5	37,3	27,4
ИГ	11,3	3,9		2,2	0,2	2,1	64,8	15,3
ИКФИА	5,7	7,4	12,0	2,8	0,4	3,7	50,1	17,5
ИНГГ	15,7	9,9	11,3	0,2	0,9	13,8	20,6	27,1
ИТ		16,9		8,9		2,2	38,2	33,6
ИХБФМ	1,6	21,7	1,3	0,4	3,1	1,1	48,8	21,6
ИЦИГ	5,3	0,1	0,4	2,5		5,9	25,8	59,7
НИОХ	8,0	7,8	1,0	7,4	4,2		45,4	26,0
Среднее	11,3	9,1	6,6	2,8	1,5	3,6	38,8	25,8

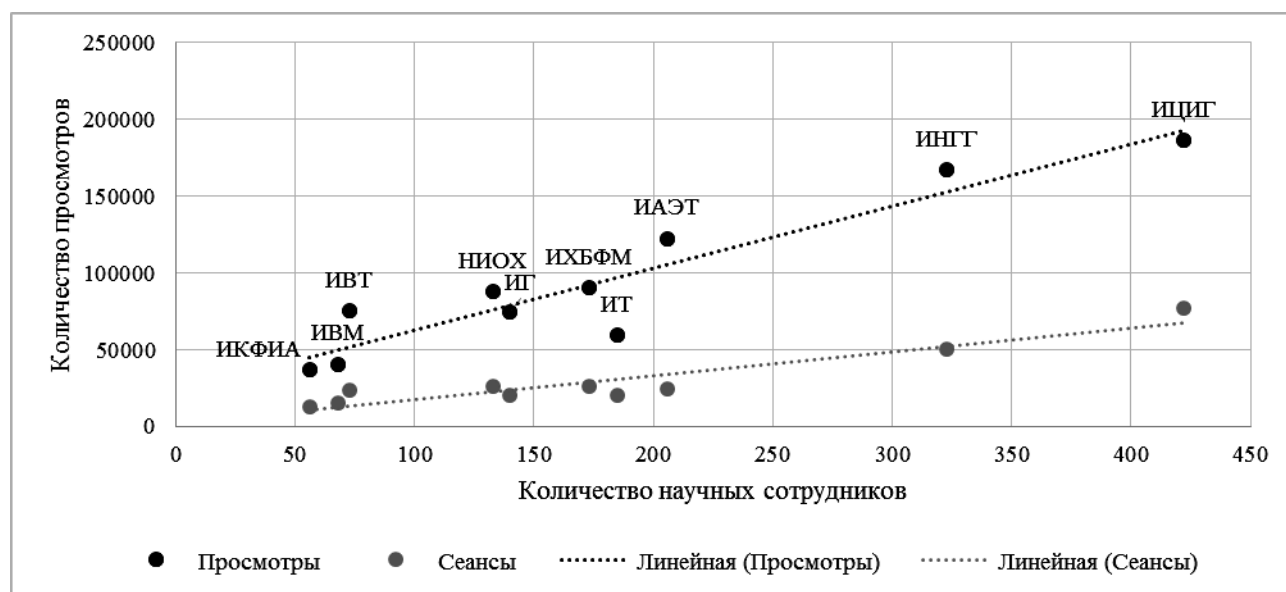


Рис. 4. Высокая корреляция между количеством научных сотрудников и количеством просмотров и сеансов (0,93)

В-третьих, новости являются часто просматриваемыми страницами при условии регулярного обновления раздела новостей: ИНГГ – 13,9% (36 новостей в феврале 2015 г.), ИВТ – 6,5% (6 новостей), ИЦИГ – 6% (15 новостей). У других институтов новостной раздел либо отсутствует (НИОХ), либо обновляется редко (ИХБФМ, ИКФИА, ИТ), либо не содержит архивных данных (ИАЭТ, ИГ). Низкая посещаемость новостей ИВМ может объясняться специфической структурой: нет отдельных страниц

для новостей, а ссылки ведут сразу на источники сведений. Мы предполагаем, что регулярное обновление новостей позволяет сохранять и наращивать постоянную аудиторию сайта, для которой источником трафика являются прямые входы.

В-четвертых, страницы со сведениями о публикациях привлекают значительную долю просмотров на тех сайтах, где для них есть отдельный раздел: ИАЭТ – 29,2%, ИКФИА – 12%, ИНГГ – 11,3%, ИВМ – 6,2%, ИВТ – 4,7%. Еще более важный

вывод состоит в том, что количество просмотров разделов с публикациями, содержащими полные тексты, оказывается в несколько раз выше: ИАЭТ – 35 805, ИНГГ – 19 064, ИКФИА – 5260, тогда как на остальных сайтах в этом разделе зарегистрировано менее 4 000 просмотров.

В-пятых, наиболее посещаемой страницей является главная страница сайта. В среднем доля просмотров главной страницы составляет 25%, хотя для сайта ИЦИГ она достигает 60% (111 568 из 186 871). Мы предполагаем, что большинство просмотров главной страницы производят сотрудники организации-владельца веб-сайта. Косвенно это утверждение подтверждается данными следующего раздела, из которых следует, что число прямых заходов на главную страницу в 2,2 раза больше, чем заходов через поиск, и в 7,1 раз больше, чем заходов с других сайтов (109 917 против 50 358 и 15 480 соответственно). Как следствие, высокая доля просмотров для главной страницы в совокупности с низкой долей просмотров страниц с «научным» содержанием говорит о том, что сайт или не представляет интереса для стороннего исследователя, или мало известен в научном сегменте Интернета.

Источники трафика

Несмотря на то, что используемые счетчики посещаемости предоставляют средства определения источников веб-трафика, в общем случае оказывается трудно отличить внутренних и внешних пользователей сайта. Тесное расположение институтов, использование одного провайдера интернет-услуг исключают стандартные средства идентификации, которые предоставляют поисковые системы: географическое местоположение, демографические признаки, интернет-провайдеры и другие. Частично решить эту задачу можно детальной настройкой счетчика. В частности, Google Analytics позволяет выделить группу пользователей с определенным IP в отдельный отчет (или наоборот исключить из отчета). Эта возможность позволяет исключить сотрудников института из общего отчета. Применяв такую настройку для сайтов ИВТ и ИНГГ, мы получили оценку доли «внешних» посетителей равную 75%. Косвенно оце-

нить долю посетителей – сотрудников института можно также выделением постоянной аудитории сайта, т.е. посетителей, которые заходят на сайт регулярно. В этой табл. 3 приведены данные о количестве уникальных посетителей, определяющиеся по наличию в кэше браузера файла cookie. Необходимо отметить, что вход на сайт одним человеком, но выполненный из разных браузеров, с разных устройств или после очистки кэша браузера будет считаться как несколько сессий разных пользователей. Вернувшись считаются посетители, зашедшие на сайт более одного раза, постоянными – интервал между заходами для которых составляет менее недели. Посетители из локальной сети отфильтрованы по внешним IP адресам локальных сетей институтов.

Можно предположить, что постоянная аудитория сайта снизу ограничивается количеством постоянных посетителей и сверху – количеством вернувшихся, для большей части сайтов в выборке этот показатель находится в диапазоне от 10 до 24%.

Посетителей сайта можно идентифицировать и по тому, откуда они приходят на наш сайт, учитывая сценарии посещения сайта. Перечислим типовые источники веб-трафика:

- прямой переход на сайт (набор адреса в строке браузера или по закладке),
- переход из поисковых систем (Google, Яндекс, Bing и другие),
- переход по ссылке из другого ресурса,
- переход из социальных сетей (ВКонтакте, Facebook и другие),
- прочие переходы.

Согласно полученным данным, подавляющая масса переходов на сайт научной организации (более 99%) относится к первым трем группам, которые мы и рассмотрим. Отметим потенциальную возможность привлечения веб-трафика из социальных сетей, которая пока практически никем не используется.

На рис. 5 представлены сводные данные об источниках веб-трафика по сайтам, а в табл. 4 приведена их детализация по разделам. Анализ этих данных позволяет сделать несколько выводов.

Таблица 3

Аудитория сайтов за весь период

Организация	Количество посетителей			
	уникальных	«вернувшихся»	«постоянных»	из локальной сети
ИАЭТ	13372	3003	1727	251
ИВМ	9870	1318	644	327
ИВТ	7796	1902	1108	249
ИГ	12992	1542	262	782
ИКФИА	7176	948	666	84
ИНГГ	19134	4169	2421	1946
ИТ	7795	1839	710	892
ИХБФМ	10435	1921	303	120
ИЦИГ	21908	4768	964	н/д
НИОХ	10710	2133	1353	н/д

Распределение входящего веб-трафика по источникам и категориям страниц

Переходы на сайты	Персоны	Лаборатории	Публикации	Научные раз- работки	Новости	Проекты	Без категории	Главная страница
ИАЭТ	4489	1385	3767			58	1669	12344
Поисковые системы	4056	1013	2809			19	1175	6450
Ссылки на сайтах	72	116	335			9	194	3404
Прямые заходы	361	256	623			30	300	2490
ИВМ	753	222		473	6	111	9311	8272
Поисковые системы	445	81		349	6	11	2083	2337
Ссылки на сайтах	10	4		5		9	622	713
Прямые заходы	298	137		119		91	6606	5222
ИВТ	1962	122	1106	234	1063	4	5943	4983
Поисковые системы	1726	36	1050	214	993	4	5009	2044
Ссылки на сайтах	89	70	8	1	32		187	1075
Прямые заходы	147	16	48	19	38		747	1864
ИГ	1474	120	922	80	31	390	4351	16037
Поисковые системы	690	18	720	7	10	105	2069	2365
Ссылки на сайтах	485	33	63	34	5	132	828	2509
Прямые заходы	299	69	139	39	16	153	1454	11163
ИКФИА	806	461	394	41	33	183	6083	4417
Поисковые системы	461	389	266	20	32	84	5169	712
Ссылки на сайтах	11	13	10	1		3	69	226
Прямые заходы	334	59	118	20	1	96	845	3479
ИНГГ	5647	1054	7439	31	151	3964	3531	26481
Поисковые системы	4686	761	6400	4	110	2575	2402	10869
Ссылки на сайтах	177	35	159	3	7	244	167	1904
Прямые заходы	784	258	880	24	34	1145	962	13708
ИТ		972		1441		97	2503	13758
Поисковые системы		806		1141		93	1497	3280
Ссылки на сайтах		5		11			151	818
Прямые заходы		161		289		4	855	9660
ИХБФМ	213	3287	135	16	360	65	7271	12475
Поисковые системы	192	2612	120	2	289	60	3538	3864
Ссылки на сайтах	1	65	1	12	3		753	713
Прямые заходы	20	610	14	2	68	5	2980	7898
ИЦИГ	462	479	176	2681	1734		4972	16335
Поисковые системы	253	331	156	2293	1520		3430	6183
Ссылки на сайтах	8	41	2	34	11		222	1910
Прямые заходы	201	107	18	354	203		1320	8242
НИОХ	705	7	167	2163		2401	7873	60653
Поисковые системы	446		150	1905		1490	2620	12254
Ссылки на сайтах	4	3	3	44		77	1475	2208
Прямые заходы	255	4	14	214		834	3778	46191

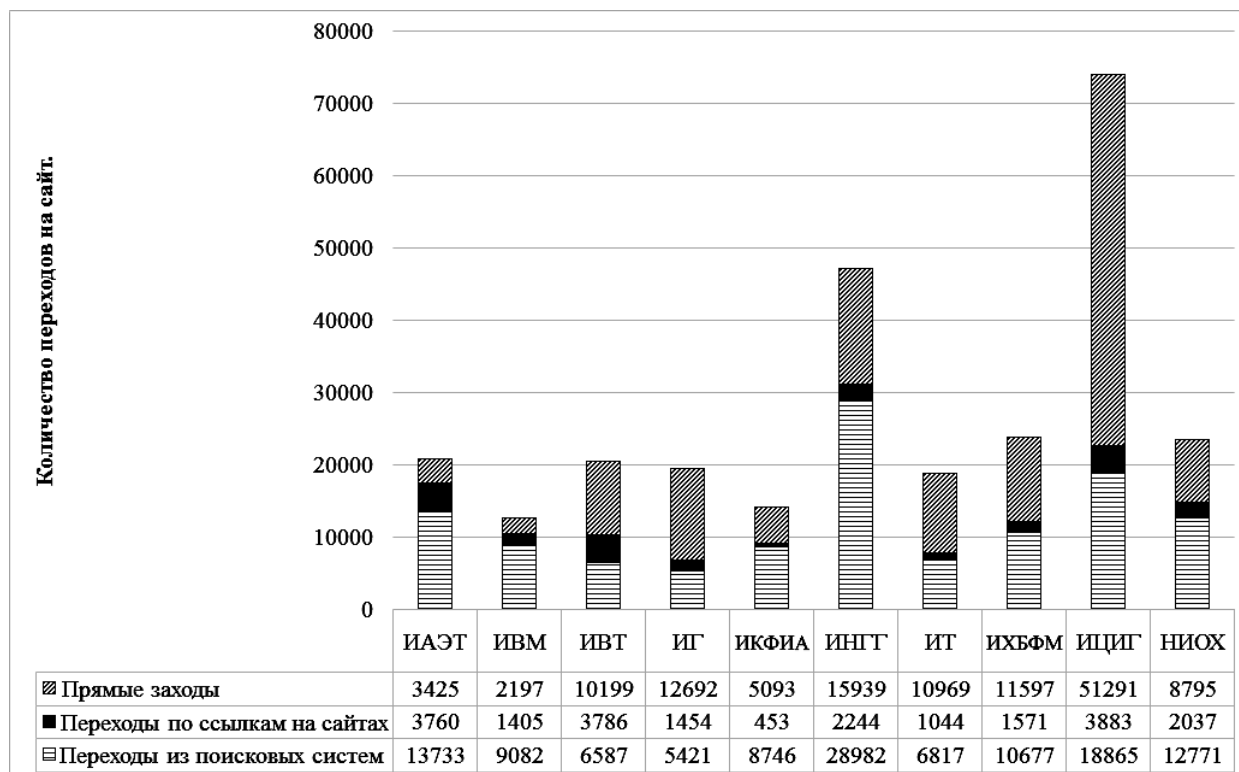


Рис. 5. Распределение входящего веб-трафика по источникам

Во-первых, **в большинстве случаев прямой заход на сайт осуществляется через главную страницу**: 109 917 из 139 792 (78,6%). Как уже было отмечено, такое поведение присуще постоянной аудитории сайта, которая состоит в основном из сотрудников института – владельца сайта¹. По нашим оценкам, доля сотрудников института в числе посетителей, начинающих просмотр сайта прямым заходом на главную страницу, не менее 80%. Проанализировав данные о просмотрах категорий страниц (рис. 3) и данные об источниках трафика (рис. 5), можно обнаружить, что количество прямых заходов на сайт не коррелирует с количеством просмотров страниц с научным контентом (коэффициент корреляции $-0,17$). Общее количество прямых заходов (табл. 4) на эти страницы – 10028, что составляет 7,1% от всех прямых заходов. Таким образом, **с точки зрения продвижения научных результатов, прямые заходы не показательны**, так как они не отражают интересы сторонних исследователей. Во-вторых, **переходы по ссылкам со сторонних сайтов относительно редко ведут на страницы с научным контентом**. Так, в общем объеме входящего трафика переходы по ссылкам составляют лишь 7,9%, из них 68,4% переходов делается на главную страницу и лишь 8,9% – на страницы с научным контентом (т.е. 0,7% от всего входящего трафика). Необходимо отметить, что за редким исключением большая часть

¹ Исключением является Институт гидродинамики, у которого прямым посещением страниц без указанной категории больше, чем посещений главной страницы. Эта аномалия объясняется наличием на сайте форума, на котором зарегистрировано 4500 прямых посещений.

внешних ссылок на сайты указывает именно на главную страницу (табл. 5).

На наш взгляд, переходы со сторонних сайтов на главную страницу имеют низкую ценность. Если такой переход не являлся случайным или сделанным из праздного любопытства, то после него сторонний исследователь должен будет сам найти интересную ему информацию. Это может оказаться непростой задачей, так как каждый сайт имеет свою систему навигации и поиска, в которой большинство посетителей не захотят разбираться и довольно скоро покинут сайт, не найдя нужную информацию (даже если она есть). Эти рассуждения косвенно подтверждаются низким коэффициентом корреляции между количеством просмотров научного контента и переходами по ссылке (0,52; рис. 6). Тем не менее отметим, что, если не учитывать главную страницу, то относительно большое число таких переходов делается на страницы сотрудников (11,96%), публикаций (8,11%) и новостей (6,61%).

Наконец, один из ключевых выводов нашего исследования состоит в том, что **трафик из поисковых систем является наиболее важным для продвижения научного контента**. Чтобы обосновать этот вывод, мы вычислили коэффициент корреляции между количеством переходов из поисковых систем и количеством просмотров научного контента (по данным рис. 3 и рис. 5). Он оказывается равным 0,63 (рис. 7), что подтверждает достаточно умеренную зависимость между этими рядами. Если же из расчета исключить ИАЭТ, который имеет аномальные показатели посещаемости научного контента, то корреляция становится высокой (0,81).

Количество внешних ссылок на сайты научных организаций
(по данным ahrefs.com)

Организация	Ссылок всего	Из них на главную страницу	Доля ссылок, %
ИАЭТ	4342	3498	81
ИВМ	2239	1525	68
ИВТ	82088	57484	70
ИГ	2216	808	36
ИКФИА	2189	1055	48
ИНГГ	2280	1828	80
ИТ	6005	4326	72
ИХБФМ	2016	1256	62
ИЦИГ	51589	3506	7
НИОХ	1710	806	47

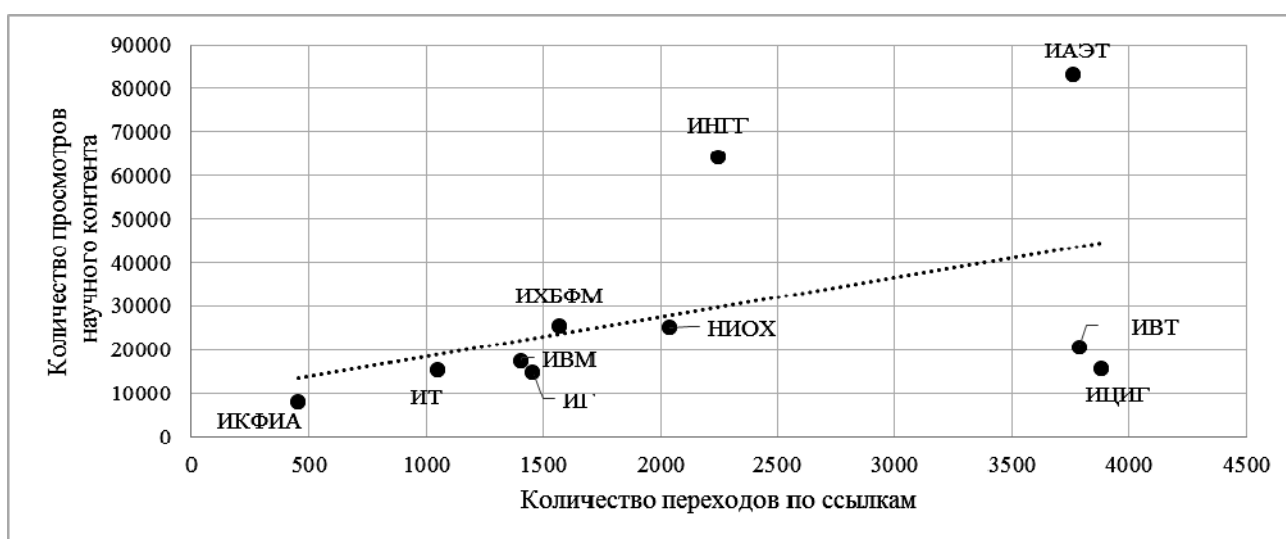


Рис. 6. Умеренная корреляция между переходами по ссылкам и количеством просмотров научного контента (0,52)

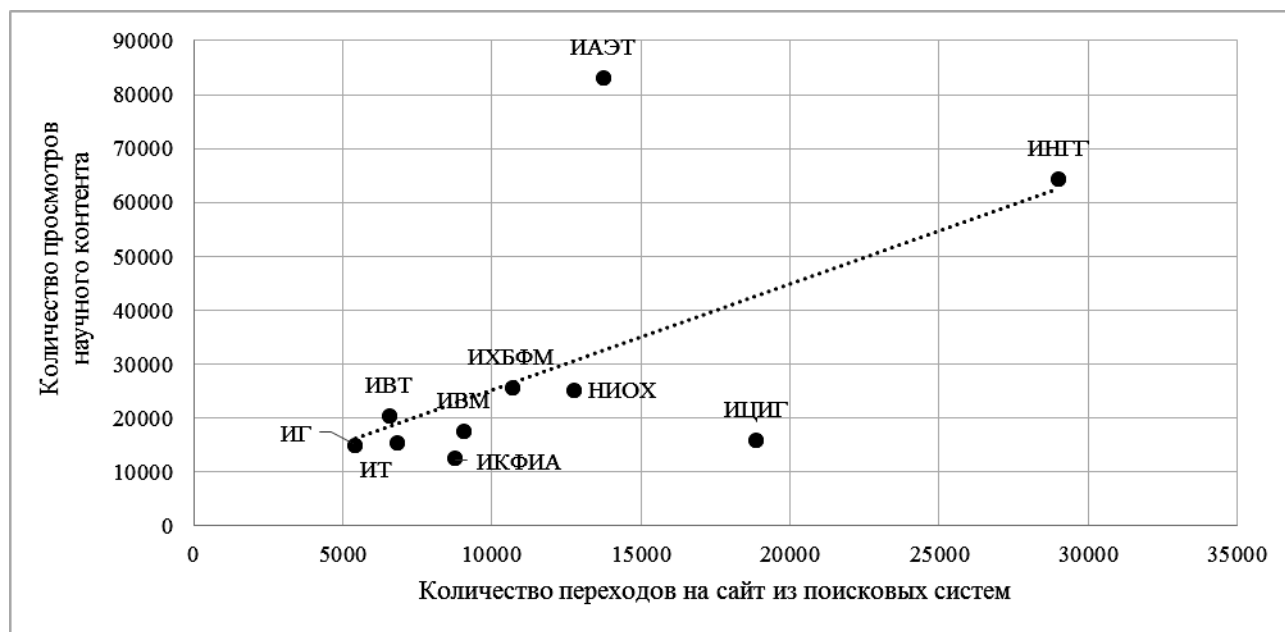


Рис. 7. Умеренная корреляция между количеством переходов из поиска и количеством просмотров научного контента (0,63).
Без учета ИАЭТ корреляция становится высокой (0,81).

Лишь 40,8% (50 358 из 123 359) переходов из поисковых систем делается на главную страницу, тогда как доля переходов на страницы с научным контентом составляет уже 32,1% (39 568). Количество переходов из поисковых систем в 5,2 раза превышает количество прямых заходов на те же страницы (7 670). Эти факты приводят нас к тому, что поисковый веб-трафик следует считать приоритетным. Первая причина такого положения – отсутствие возможностей реального влияния на объемы прямого трафика в среднесрочной перспективе; вторая причина – пример успешного использования подходов SEO (Search Engine Optimization) в ИНГГ, который позволил увеличить долю переходов из поисковых систем на страницы с научным контентом до 43% (главная страница – 39,1%). Аналогичный высокий показатель имеет ИАЭТ – 50,7%.

Наконец отметим, что открытый доступ к публикациям также существенно влияет на поисковый трафик. В ИНГГ количество переходов из поисковых систем на публикации составляет 6400 (23% от всего поискового трафика), что больше количества заходов из поиска на публикации во всех остальных институтах, вместе взятых (5271 просмотр). Это согласуется с теорией о том, что публикации, выложенные в открытый доступ, в итоге получают большее количество цитирований [33], хотя эту теорию рано считать доказанной [34].

Без учета главной страницы лидирующие позиции по привлечению трафика из поисковых систем занимают страницы персон и лабораторий (последние, как правило, также содержат некоторую информацию о сотрудниках). Более того, если сравнить результаты для страниц персон, приведенные на рис. 3, с данными из табл. 4, то можно обнаружить, что для

институтов ИАЭТ, ИНГГ и ИВМ переходы из поиска составляют 19,5%, 17,7% и 16% всех просмотров вообще (один переход – это один просмотр целевой страницы). Для остальных институтов эта цифра колеблется от 5% до 10%. В случае страниц лабораторий примечателен случай ИХБФМ, для которого данная пропорция составляет 13,3% (легко заметить, что страницы лабораторий этого института постоянно обновляются и содержат исчерпывающую информацию о научной деятельности подразделений института).

Переходы из социальных сетей

Как упоминалось ранее, более 99% переходов на сайт научной организации относится к группам переходов из поиска, прямых переходов и переходов с других сайтов. В оставшейся доле наибольшую часть составляют переходы из социальных сетей (0,98%), распределение которых представлено в табл. 6. Лидерами по количеству таких переходов являются ИНГГ, ИАЭТ и ИЦИГ (1015, 940 и 424 перехода, соответственно). Наибольшее количество переходов осуществлялось на главную страницу, а также на страницы новостей и публикаций (943, 647 и 560, соответственно).

Для ИАЭТ примечательны 518 переходов на публикации. Большая часть этих переходов (342) осуществлялись на страницу журнала «Археология, этнография и антропология Евразии», на которой помимо общей информации выложены аннотации к статьям журнала и полные тексты выпусков. 90 переходов было сделано на страницу ежегодника «Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий», на которой выложены файлы текстов.

Таблица 6

Переходы из социальных сетей

Организация	Персоны	Лаборатории	Публикации	Научные разработки	Проекты	Новости	Главная страница	Без категории	Общий итог
ИАЭТ	38	75	518			55	231	23	940
ИГ	15		10		1		3	22	51
ИВМ	12	4	1			1	63	29	110
ИВТ	2						1	9	12
ИКФИА	5	2	3		1		144	34	189
ИНГГ	58	17	28		3	423	391	95	1015
ИТ		6		1			5	3	15
ИХБФМ		24			1		8	29	62
ИЦИГ		2		11		168	89	154	424
НИОХ		2		11	9		8	4	34
Общий итог	130	132	560	23	15	647	943	402	2852

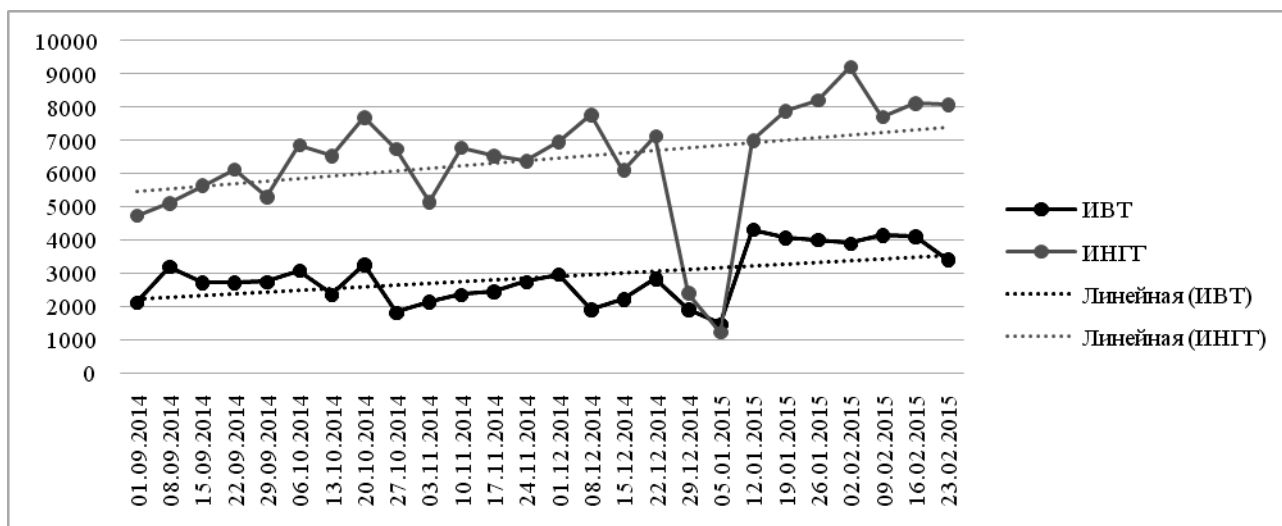


Рис. 8. Количество просмотров сайтов ИВТ и ИНГГ в динамике

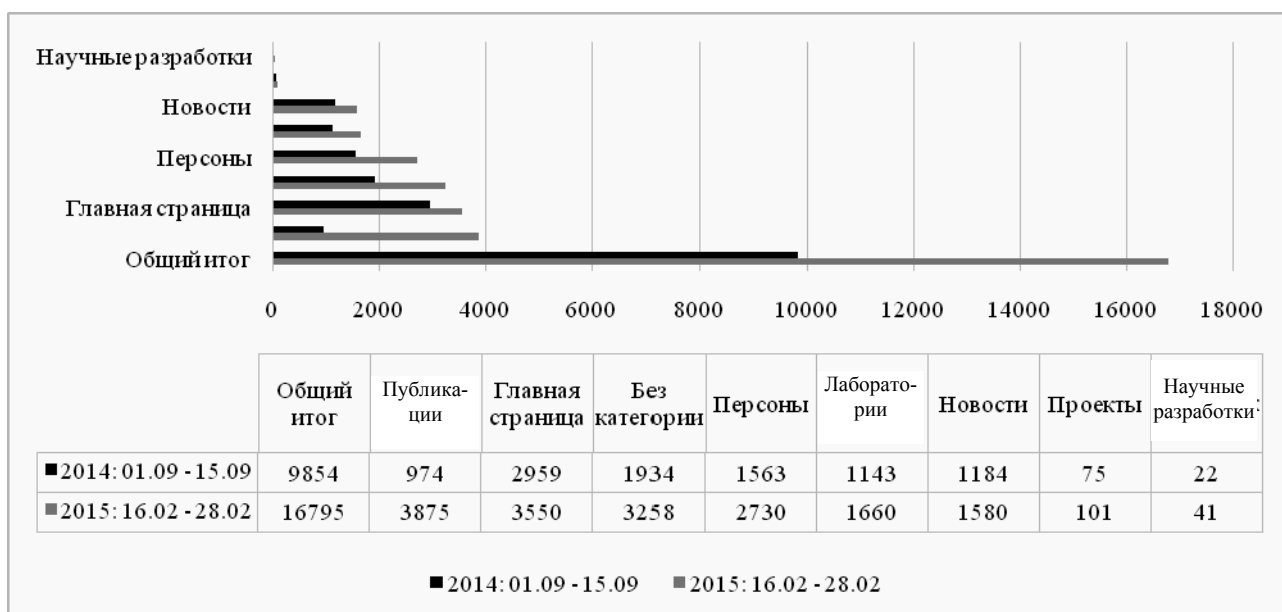


Рис. 9. Сравнение статистики просмотров ИНГГ за первые две недели сентября 2014 г. и последние две недели февраля 2015 г.

Динамика просмотров страниц сайтов

По итогам нашего исследования был проведен анализ результатов применения методологии CRIS при создании сайтов ИНГГ и ИВТ. Так, было зафиксировано общее увеличение числа просмотров и положительная динамика роста посещаемости сайтов (рис. 8). Заметим, что для сайта ИНГГ увеличение числа просмотров достигается, в первую очередь, за счет страниц публикаций и персон (рис. 9). Этот результат согласуется с наблюдениями, сделанными для других сайтов, где страницы персон и публикаций также пользуются популярностью, как при внутренней навигации, так и в качестве страниц входа на сайт. Все это говорит о том, что подход на основе методологии CRIS, при котором пользователям предоставляются специализированные страницы, себя оправдывает.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование сайтов различных институтов позволило выявить несколько типовых проблем, которые могут отрицательно влиять на посещаемость. К ним относятся:

- отсутствие отдельных разделов для разных видов научного контента;
- отсутствие перекрестных ссылок внутри сайта, например, с публикаций или отделов на сотрудников;
- редкое обновление данных;
- отсутствие или плохое наполнение английской версии сайта;
- отсутствие аннотаций и/или полных текстов публикаций;
- трудная для восприятия навигация сайта, нечитаемые (non-friendly) URL страниц;
- вынесение части контента на отдельный сайт без установленного счетчика.

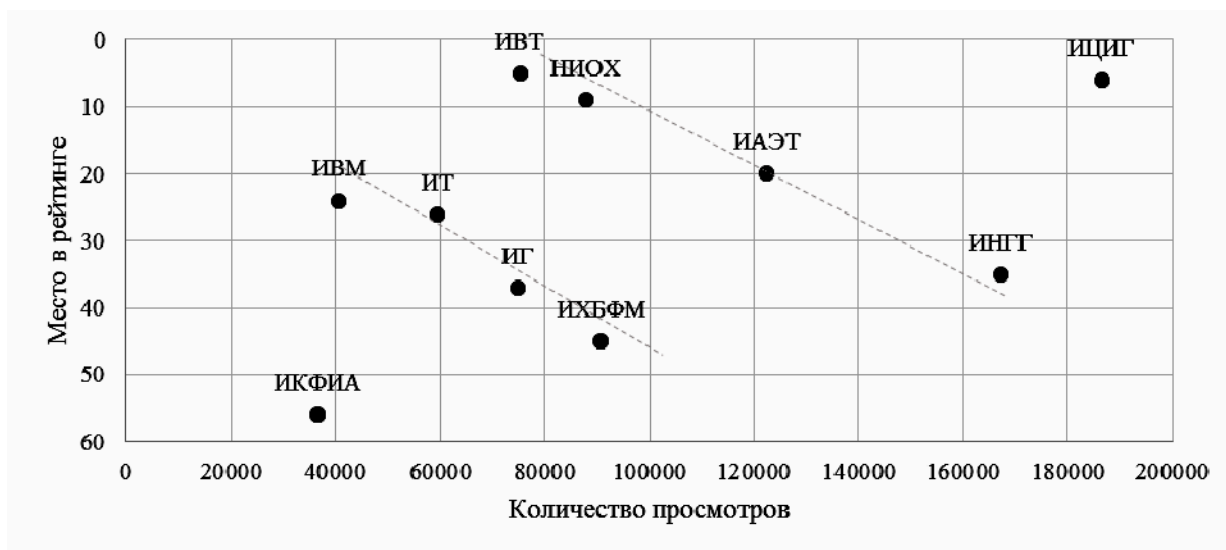


Рис. 10. Зависимость между количеством просмотров и местом в вебометрическом рейтинге ИВТ

В ходе данного исследования была рассмотрена структура веб-трафика и показано, что прямые заходы являются показателем постоянной аудитории сайта, состоящей преимущественно из сотрудников и их ближайших коллег; обоснована ценность сведений о сотрудниках и публикациях (особенно, полнотекстовых) на сайте, которые способствуют привлечению трафика из поисковых систем; показано, что ссылки с других сайтов имеют низкую ценность, поскольку привлекают относительно небольшую долю веб-трафика; выявлено, что наиболее популярными являются страницы с информацией о сотрудниках и лабораториях, а также новостные страницы при условии их регулярного обновления.

Отметим, что на текущий момент нельзя однозначно ответить на вопрос, насколько высока связь между классическими вебометрическими показателями и реальной посещаемостью сайта. Согласно полученным данным, ранговая корреляция между количеством просмотров страниц и позицией в вебометрическом рейтинге ИВТ составляет $-0,38$ (рис. 10). В общей совокупности можно выделить две группы институтов (ИВМ, ИТ, ИГ, ИХБФМ и ИВТ, НИОХ, ИАЭТ, ИНГТ), для которых характерна обратная зависимость – чем лучше рейтинг, тем ниже посещаемость, и группу (ИКФИА, ИГ, ИАЭТ, ИЦИГ), для которой видна прямая зависимость. Однако имеющаяся выборка из десяти сайтов учреждений не может считаться статистически достоверной для того, чтобы делать обобщенные выводы. По этой причине мы считаем необходимым проведение дополнительных исследований и проверку выдвинутых гипотез на более представительном списке научных организаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Almind T.C., Ingwersen P. Informetric analyses on the world wide web: methodological approaches to “webometrics” // Journal of Documentation. – 1997. – Vol. 53, № 4. – P. 404–426.
2. Абламейко С.В., Журавков М.А., Самохвал В.В. Вузы стран участниц СНГ в мировом вебометрическом рейтинге: анализ с учетом профиля их деятельности // Высшее образование в России. – 2013. – № 8-9. – С. 25–31.
3. Печников А.А., Илюкевич О.Г. Рейтинг официальных web-сайтов университетов России и Финляндии: сравнительный анализ // Информационные ресурсы России. – 2008. – № 3. – С. 25–28.
4. Абламейко С.В., Журавков М.А., Самохвал В.В., Хухлындина Л.М. Новые рейтинги вузов стран – участниц СНГ: корреляция с итогами вебометрического рейтинга // Высшее образование в России. – 2014. – № 7. – С. 11–22.
5. Третьякова Т.О., Кабакова Е.А. Возможности использования вебометрического анализа в оценке сайта научного института // Вопросы территориального развития. – 2014. – Т. 2, № 12. – P. 1–10.
6. Антопольский А.Б., Поляк Ю.Е., Усанов В.Е. О российском индексе вебсайтов научно-образовательных учреждений // Информационные ресурсы России. – 2012. – №4. – С. 2–7.
7. Печников А.А., Луговая Н.Б., Чуйко Ю.В., Косинец И.Э. Разработка инструментов для вебометрических исследований гиперссылок

- научных сайтов // Вычислительные технологии. – 2009. – Т. 14, № 5. – С. 66–78.
8. Антопольский А.Б. Проблемы измерения публикационной активности российских вузов в интернете // Научная периодика: проблемы и решения. – 2013. – Т. 3, № 15. – С. 13–21.
 9. Шокин Ю.И., Клименко О.А., Петров И.С. Анализ связей между сайтами институтов Сибирского Отделения РАН // Вестник Новосибирского Государственного Университета. Серия: Информационные технологии. – 2011. – Т. 9, № 4. – С. 1–6.
 10. Антопольский А.Б. О целесообразности российского национального вебметрического индекса // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 2. – С. 14–18.
 11. Печников А.А. Об измерениях вебметрических индикаторов // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10. – С. 400–404.
 12. Мазалов В.В., Печников А.А. О рейтинге научных учреждений северо-запада России // Управление большими системами. – 2008. – № 24. – С. 130–146.
 13. Печников А.А. Размышления о вебметрическом рейтинге // Научная периодика: проблемы и решения. – 2014. – № 1. – С. 17–21.
 14. Антопольский А.Б. Использование информационных ресурсов для оценки эффективности научных исследований. // Межотраслевая информационная служба – 2011. – № 1. – С. 40–53.
 15. Aguillo I.F. Is Google Scholar useful for bibliometrics? A webometric analysis // Scientometrics. – 2012. – Vol. 91, № 2. – P. 343–351.
 16. Шокин Ю.И., Клименко О.А., Рычкова Е.В., Шабальников И.В. Рейтинг сайтов научных организаций СО РАН // Вычислительные технологии. – 2008. – Т.13, № 3. – С. 128–135.
 17. Шокин Ю.И., Веснин А.Ю., Добрынин А.А., Клименко О.А., Рычкова Е.В., Петров И.А. Исследование научного веб-пространства Сибирского отделения Российской академии наук // Вычислительные технологии. – 2012. – Т. 17, № 6. – С. 85–98.
 18. Печников А.А. Сравнительный анализ связности веб-графов научных учреждений // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 77.
 19. Ortega J.L., Aguillo I.F. Institutional and country collaboration in an online service of scientific profiles: Google Scholar Citations // Journal of Informetrics. Elsevier Ltd, – 2013. – Vol. 7, № 2. – P. 394–403. – URL: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751157713000023>. (дата обращения: 13.08.2014)
 20. Aguillo I.F., Ortega J.L., Granadino B. Contents of the Google database: Distribution by country, domain and language // Profesional De La Informacion. – 2006. – Vol. 15, № 5. – P. 384–389.
 21. Más-Bleda A., Aguillo I.F. Can a personal website be useful as an information source to assess individual scientists? The case of European highly cited researchers // Scientometrics. – 2013. – Vol. 96, № 1. – P. 51–67.
 22. Ortega J.L. Relationship between altmetric and bibliometric indicators across academic social sites: the case of CSIC's members // Journal of Informetrics. – 2015. – Vol. 9, № 1. – P. 1–17. – URL: https://www.researchgate.net/publication/268444343_Relationship_between_altmetric_and_bibliometric_indicators_across_academic_social_sites_The_case_of_CSIC's_members.
 23. Mohammadi E., Thelwall M., Haustein S., Larivière V. Who Reads Research Articles? An Altmetrics Analysis of Mendeley User Categories // Journal of the Association for Information Science and Technology. – 2014. – Vol. 66, № 9 – P. 1–28. DOI: 10.1002/asi.23286.
 24. Редькина Н.С. Формализованные методы анализа документальных информационных потоков // Библиосфера. – 2005. – № 2. – С. 51–59.
 25. Московкин В.М. Базы данных научной информации и онлайн-поисковые инструменты: использование для управления знаниями // Научные и технические библиотеки. – 2012. – № 6. – С. 18–29.
 26. Галявиева М.С. Альтметрия или новые показатели научной коммуникации в среде web 2.0 // Ученые записки ИСГЗ. – 2014. – № 1-2(12). – С. 241–247.
 27. Vaughan L., Yang R. Web traffic and organization performance measures: Relationships and data sources examined // Journal of Informetrics. Elsevier Ltd, – 2013. – Vol. 7, № 3. – P. 699–711. – URL: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751157713000412>. (дата обращения: 13.08.2014)
 28. Yang L., Perrin J.M. Library website Google Analytics report: An external review from Digital Resources (technical report). – Texas Tech University, 2013. – URL: <https://repositories.tdl.org/ttu-ir/handle/2346/58337?show=full>; <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19322909.2014.944296>
 29. Andrykovich K., Wisniewski E., Swift M.S. (Star). How a Google Grant and Google Analytics Improved a Website: A Case Example of a University's Arbitration and Mediation Website Used by Students, Business and the Public // International Journal of Business Administration. – 2014. – Vol. 5, № 4. – P. 60–69. – URL: <http://www.sciedu.ca/journal/index.php/ijba/article/view/5119>.

30. Jörg B. CERIF: Common European Research Information Format – Insight into the CERIF 2008 – 1.1 Release // Proc. Int. Conf. on Current Research Information Systems. – 2008. – P. 183–192.
31. Guskov A., Zhizhimov O., Kikhtenko V., Skachkov D., Kosyakov D. RuCRIS: A pilot CERIF based system to aggregate heterogeneous data of Russian research projects // Procedia Computer Science. Elsevier. – 2014. – Vol. 33. – P. 163–167.
32. Parinov S. Towards an open data on how the research data are used: CRIS-CERIF based approach // Там же. – P. 55–59.
33. Eysenbach G. Citation advantage of open access articles // PLoS Biology / ed. Tenopir C. Public Library of Science. – 2006. – Vol. 4, № 5. – P. e157. – URL: <http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.0040157#pbio-0040157-t004> (дата обращения: 16.12.2014)
34. Craig I., Plume A., Mcveigh M., Pringle J., Amin M. Do open access articles have greater citation impact? A critical review of the literature // Journal of Informetrics. – 2007. – Vol. 1, № 3. – P. 239–248.

Материал поступил в редакцию 03.08.15.

Сведения об авторах

ГУСЬКОВ Андрей Евгеньевич – кандидат технических наук, зам. директора по научной работе ГПНТБ СО РАН, старший научный сотрудник лаборатории информационных ресурсов Института вычислительных технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИВТ СО РАН), доцент Новосибирского государственного университета
e-mail: Guskov@spsl.nsc.ru

БЫХОВЦЕВ Егор Сергеевич – инженер отдела информационных технологий Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН), аспирант ИВТ СО РАН
e-mail: Vykhovtsev@ict.sbras.ru

КОСЯКОВ Денис Викторович – заместитель директора по информационно-коммуникационным технологиям, зав. отделом информационных технологий Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук
e-mail: KosyakovDV@ipgg.sbras.ru

Г.В. Варганова, В.А. Мутьев

Профессионализация студентов библиотечно-информационных факультетов вузов культуры

Модернизация библиотечно-информационной отрасли во многом зависит от качества высшего образования, получаемого в вузах культуры. Важнейшим фактором формирования общекультурных и профессиональных компетенций будущих сотрудников библиотек, информационных и информационно-аналитических центров и агентств является организация взаимодействия между вузами и потенциальными работодателями. Профессионально-общественная аккредитация рассматривается в качестве одного из эффективных механизмов организации взаимодействия. Интерактивные технологии, используемые в процессе реализации образовательных программ, обеспечивают укрепление связей между библиотечно-информационной наукой и практикой.

Ключевые слова: библиотечно-информационная отрасль, библиотечно-информационное образование, профессионально-общественная аккредитация, интерактивные технологии обучения

Высшие учебные заведения, в структуре которых созданы библиотечно-информационные факультеты, призваны стать катализаторами модернизационных изменений в библиотечно-информационной отрасли. В связи с этим стратегия современного образования должна быть ориентирована на создание условий для формирования целостного инновационного мышления обучающихся, на качественное овладение ими системой общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых в процессе совершенствования постоянно усложняющихся направлений деятельности библиотечных и информационных учреждений.

Отечественные и зарубежные специалисты отмечают, что выпускники вузов должны обладать знаниями, достаточными для того, чтобы работать в инновационной среде, гибко адаптироваться к постоянно меняющимся условиям, уметь принимать оптимальные и эффективные решения в нестандартных ситуациях, успешно взаимодействовать с участниками профессиональной деятельности (например, Г.Ф. Гордукалова [1, с. 111-113]; Г.В. Варганова [1, с. 108-110]; А. Sigal [2]; J. Palfrey [3] и др.). Инновационная составляющая включена в сферу профессионализации специалиста, она задает поведенческие модели при достижении задач, стоящих перед библиотечно-информационной отраслью [4-6]. Формирование инновационной среды на факультетах вузов является одним из важных факторов не только успешной реализации академического принципа их деятельности, предполагающего единство образовательной и научной работы, но и укрепления взаимодействия с учреждениями библиотечно-информационной и смежных отраслей.

В рамках инновационной среды возможен выход на более высокий уровень, во-первых, в определении тематики и в разработке научных проектов и программ, как опережающего характера, так и соответствующих сегодняшним потребностям библиотечно-информационной науки и практики, и во-вторых – в активизации научной деятельности профессорско-преподавательского состава факультетов при одновременном вовлечении в нее бакалавров, магистрантов, аспирантов. В свою очередь, это позволяет актуализировать содержание образовательных программ и учебно-методических комплексов по направлению подготовки «библиотечно-информационная деятельность (квалификация (степень) бакалавр/магистр» и своевременно намечать необходимые векторы корректировки.

Возможность расширения спектра направлений взаимодействия с будущими работодателями обеспечивается введением профессионально-общественной аккредитации, представляющей собой признание качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу в конкретной организации, осуществляющей образовательную деятельность, отвечающей требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам, рабочим и служащим соответствующего профиля [7]. Подтверждая уровень и качество образовательной программы, проводимая независимо и открыто, такая аккредитация способна повысить состоятельность вузов в плане оценки соответствия компетентностей выпускников современным динамичным требованиям рыночной экономики [8].

Профессионально-общественная аккредитация вузов и образовательных программ может рассматриваться как механизм повышения качества библиотечно-информационного образования и укрепления связи образовательных учреждений с библиотечно-информационными учреждениями.

В связи с этим в организациях высшего образования активно идут процессы создания новых структур – центров по трудоустройству студентов и выпускников/ центров содействия трудоустройству/центров карьеры, ориентированных на укрепление взаимодействия и координации вузов с работодателями и призванных обеспечить студентов и выпускников информацией об имеющихся в регионе/городе вакансиях, позволяющих выстраивать профессиональную карьеру с учетом как личностных потребностей, так и социально-экономических приоритетов и императивов региона. Деятельность таких подразделений многовекторна: они осуществляют мониторинг рынка труда, выявляют потребность региона в специалистах с высшим профессиональным образованием в контексте кратко-, средне- и долгосрочного прогнозирования, анализируют статистику трудоустройства и др.

Не отрицая значимости целевых установок и направлений работы центров, необходимо отметить, что они не в состоянии заменить деятельность библиотечно-информационных факультетов и кафедр в лице их профессорско-преподавательского состава. Именно факультеты и кафедры, непосредственно реализующие образовательные программы, будучи тесно и напрямую связанными с работодателями, являются наиболее эффективными структурами по выстраиванию благополучной профессиональной карьеры как обучающихся, так и уже получивших диплом о высшем образовании.

Библиотечно-информационный факультет Санкт-Петербургского государственного института культуры обладает уникальным опытом сотрудничества с работодателями: библиотечными учреждениями, информационными и информационно-аналитическими центрами и агентствами и др. (В.В. Брежнева [1, с. 104-107]).

Форматы взаимодействия многообразны:

- целевой заказ на подготовку, повышение квалификации и переподготовку специалистов;
- участие работодателей в разработке и обсуждении содержания образовательных программ и учебно-методических комплексов по читаемым дисциплинам;
- привлечение сотрудников библиотек к образовательной деятельности: участию в работе государственных аттестационных комиссий, проведению семинаров, практических занятий, руководству научно-исследовательскими и педагогическими практиками, курсовыми и выпускными квалификационными работами;
- проведение в студенческих аудиториях профессиональных встреч с такими выдающимися учеными в области библиотечной и информационной науки, чьи идеи вдохновляют и на протяжении многих поколений по-прежнему будут вдохновлять молодежь, как Р.С. Гиляревский, В.П. Леонов, А.В. Соколов, Ю.Н. Столяров, Я.Л. Шрайберг и др.;

- инициирование открытых профессиональных дискуссий и дебатов с руководителями городских и муниципальных библиотек;

- проведение на партнерских началах научно-практических конференций, семинаров, круглых столов, мастер-классов;

- организация участия студентов в научных исследованиях, проводимых в библиотеках, в том числе генеалогических, краеведческих, историко-литературных, а также в социокультурных проектах и мегапроектах городского и федерального уровней;

- проведение ежегодных конкурсов эссе, посвященных актуальной профессиональной тематике, с вхождением работодателей в состав жюри;

- привлечение обучающихся на факультете к участию в волонтерском движении, которое становится все более популярным в библиотечно-информационных учреждениях города;

- академическая мобильность в формате взаимодействия с библиотеками и вузами других регионов и многое другое.

Эти форматы взаимодействия показали свою высокую эффективность. Однако представилось необходимым разработать такой формат, который бы создал условия для более тесного профессионального взаимодействия студентов (всех уровней обучения, начиная с первого курса), аспирантов, преподавателей и специалистов-практиков при коллективном решении актуальной и профессионально-острой проблемы, нерешенность которой ведет к возникновению рисков в основной и вспомогательной деятельности библиотечных учреждений города.

Таким форматом стало интерактивное занятие, а именно деловая игра «Управление региональными целевыми программами», разработанная с использованием достижений комплетики, помогающей современному профессионалу преобразовать комплекс получаемых знаний в методики целостного решения практических проблем деятельности [9]. Выбор темы деловой игры определялся значимостью проблемы управления государственными программами, реализуемыми в регионе, с точки зрения их воздействия на повышение эффективности деятельности библиотечно-информационных систем.

В качестве проблемной ситуации было выбрано противоречие между отсутствием и остро осознаваемой профессиональным сообществом необходимостью организации системного взаимодействия общедоступных и школьных библиотек (медиатек) города в обслуживании детей, подростков и юношества.

При выборе подлежащей решению проблемной ситуации, мы исходили из того, что ее решение должно позволить участникам: а) использовать ранее усвоенные знания для решения практических задач, стоящих перед библиотеками разных типов; б) приобрести новое знание, требуемое для решения поставленной задачи, сняв противоречие между теоретически возможным путем решения проблемной ситуации и практической неосуществимостью данного пути, и, напротив, между практически возможным путем решения и отсутствием его теоретического обоснования. Основными принципами организации заня-

тия с использованием комплит-метода стали: целенаправленность; связь практики, образования, и науки; учет индивидуальных способностей и профессиональных интересов участников; состоятельность.

В ходе деловой игры акцент был сделан на методологических аспектах управления региональными программами, что является наиболее сложной проблемой при разработке и реализации целевого программирования [10].

Внимание участников было обращено на то, что в процессе программного управления происходит интеграция методов и инструментов, заимствованных из разных видов менеджмента, прежде всего, стратегического, проектного и менеджмента качества.

В связи с этим были подробно рассмотрены такие инструменты стратегического менеджмента, как PEST-анализ (Policy, Economy, Society, Technology), SWOT-анализ (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), анализ пяти сил Портера, а также методы портфельного анализа, позволяющие выявить взаимосвязи всех сфер деятельности выбранных типов библиотек.

Характеризуя методику проектного менеджмента, особое внимание было уделено такому инструменту, как SMART (Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time-bound). Участники остановились также на выявлении и обсуждении особенностей метода оценки и анализа программ – PERT (Program Evaluation and Review Technique).

Детально были представлены методы менеджмента качества, которые позволяют оценивать деятельность библиотек региона (перед, во время и после реализации программы), в частности, ServQual (Service Quality) и LibQual (специально адаптированный вариант ServQual для библиотек), которые особенно эффективны для поиска путей совершенствования обслуживания пользователей.

После характеристики каждого из методов/инструментов с точки зрения их преимуществ и ограничений, были выбраны те, которые могут быть наиболее эффективными для разрешения поставленной проблемной ситуации применительно к общедоступным и школьным библиотекам (медiateкам) города.

Деловая игра позволила:

- обосновать теоретико-методологические подходы к управлению региональными целевыми программами как особой сфере профессиональной библиотечно-информационной деятельности и библиотечного менеджмента;
- выявить эмпирическую базу управленческой деятельности применительно к региональному программированию;
- провести диагностику и анализ уже реализуемых форматов управления такими программами в контексте множественности влияющих на управленческий процесс факторов;
- разработать рекомендации по повышению эффективности управления государственными программами, реализуемыми в регионах.

Проведенное на базе библиотечно-информационного факультета Санкт-Петербургского государственного института культуры интерактивное занятие с

использованием достижений комплетики имеет ряд преимуществ. В когнитивном плане оно способствовало формированию мотивации к познавательной деятельности участников, направленной на многоаспектную проработку полученной и усвоенной ранее информации, поиск путей ее оперативного расширения и корректировки для решения практической задачи, стоящей перед общедоступными и школьными библиотеками города.

В личностном плане деловая игра создала условия для более адекватной оценки профессиональных знаний и творческих возможностей участников, активизировала самостоятельность и ответственность за результаты коллективного труда.

В педагогическом плане преподавателями была получена дополнительная возможность для мониторинга и диагностики знаний студентов, оценки их с точки зрения усвоения, воспроизводимости, готовности к самостоятельному обновлению и приращению и др.

Занятие показало свою высокую эффективность как надежный механизм укрепления связи науки, практики и образования. Предложения участников были учтены при формировании планов НИР факультета и кафедр, они дали новые импульсы для проведения более глубоких исследований по значимым для библиотечно-информационной системы города темам. Наряду с этим деловая игра содействовала оперативному донесению до сотрудников библиотек теоретических знаний, помогла оценить профессиональный уровень каждого участника в плане управления государственными программами, реализуемыми в регионе, и принять решение о прохождении курсов повышения квалификации.

Одновременно были выявлены «точки напряжения», возникающие в ходе реализации образовательной программы факультета, внесены корректировки в учебно-методические комплексы, намечены векторы их дальнейшей модернизации. Тем самым были созданы условия для дальнейшей профессионализации образовательного процесса и более качественной подготовки студентов по направлению «библиотечно-информационная деятельность».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вестник Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. – 2015. – №1(22). – 192 с.
2. Sigal A. Advancing library education: technological innovation and instructional design. – Hershey, PA : IGI Global, 2013. – 339 p.
3. Palfrey J. BiblioTech: why libraries matter more than ever in the age of Google. – New York: Basic books, 2015. – 288 p.
4. Hicks D. Technology and professional identity of libraries: the making of cybrarian. – Hershey, PA: IGI Global: 2014. – 260 p.
5. Hines S. Revolutionizing the development of library and information professionals. – London, UK: Eurospan, 2014. – 338 p.

6. Booth C. Reflective teaching, effective learning: instructional literacy for library educators. – Chicago, Ill.: ALA editions, 2011. – 208 p.
7. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения 14. 07.2015).
8. Совершенствование модели ежегодного конкурса Рособрнадзора «Системы качества подготовки выпускников образовательных организаций высшего и профессионального образования»: итоговая всерос. конференция. – М.: Московский гос. ун-т экономики, статистики и информатики, 2013. – 180 с.
9. Телемтаев М. М. Комплетика, или Философия, теория и практика целостных решений. – М.: Ирис Групп, 2012. – 232 с.
10. Руденков В.М., Беляцкий Н.П., Семенов Б.Д. Инновационный менеджмент: науч.-практ. пособ. / под общ.ред. В.М. Руденкова. – Минск: Амалфея: Мисанта, 2014. – 460 с.

Материал поступил в редакцию 09.08.15.

Сведения об авторах

ВАРГАНОВА Галина Владимировна – доктор педагогических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного института культуры
e-mail: interel@mail.ru

МУТЬЕВ Виктор Алексеевич – аспирант кафедры библиотекovedения и теории чтения Санкт-Петербургского государственного института культуры
e-mail: victor.mutyev@gmail.com

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК [004.65 : 53(051.6) : 620.3] – 047.44

Н.М. Буйлова, В.Ю. Зицерман, Г.А. Кобзев

Солнечные элементы и нанотехнологии: библиометрический анализ публикаций, отраженных в РЖ «Физика» ВИНТИ РАН и базе данных Web of Science*

Солнечные элементы третьего поколения (после объемных и тонкопленочных в основном на неорганических полупроводниках, главным образом кремнии) используют лидирующие технологии XXI в., в том числе нанотехнологии, которые основаны на наноматериалах. Прежде всего – на наноструктурированных или ультратонких неорганических полупроводниках, графене, фуллеренах, углеродных нанотрубках, а также полимерных и органических низкомолекулярных полупроводниках. Проведено сопоставление результатов анализа публикаций по солнечным элементам, главным образом – наноструктурированным или наноразмерным, отраженных в РЖ Физика ВИНТИ РАН и включенных в БД Web of Science.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, нанотехнология, солнечный элемент, КПД солнечной батареи, кремний, графен, фуллерен, световые технологии

В рамках программы Международного Года света и световых технологий 13 февраля 2015 г. в С.-Петербурге академик Ж.И. Алферов прочитал лекцию «Эффективность преобразования и генерации света», в которой изложил историю световых технологий получения и преобразования энергии света. По прогнозам Нобелевского лауреата к середине столетия использование солнечных батарей станет широко распространенным способом получения электроэнергии. По его мнению, уже сейчас это выгоднее, чем поддержка работы атомных электростанций [1].

Нанотехнологии – это область науки и техники, «ориентированная на создание, изучение и использование материалов и устройств, функционирование которых определяется наноструктурой, т. е. упорядоченными фрагментами размерами от 1 до 100 нм» [2, 3] или несколько сотен нанометров (в этом случае речь уже идет о мезоструктурах).

Очевидная перспективность нанотехнологий привела не только к всестороннему расширению их научных исследований, но и к активному внедрению практически во все сферы жизни.

Солнечная фотовольтаика – это уже широко распространенный, но пока еще дорогой источник энер-

гии. Цена на электроэнергию, производимую солнечными батареями, должна быть снижена в 5-10 раз, чтобы они смогли занять значимое место в энергопотреблении [4].

Наиболее распространенные гетероструктуры для солнечных элементов первого и второго поколений изготавливаются из монокристаллического, поликристаллического или аморфного кремния. Сейчас идет интенсивный поиск наноструктурированных, ультратонких и наноразмерных материалов для солнечной энергетики третьего поколения. Например, производство солнечных батарей на основе ультратонких полимерных пленок обходится, как минимум, в два раза дешевле, чем кремниевых.

Решение проблемы солнечной энергетики в большой степени связано с необходимостью преодоления ограничения Шокли – Квайссера (Ш-К), и оно невозможно без использования достижений нанотехнологий [4, 5]. Для отдельного фотоэлемента при стандартном освещении предел Ш-К, т.е. КПД фотоэлемента, равен примерно 33%. За стандарт солнечной освещенности принята единица АМ 1,5 – это освещенность при интенсивности солнечного излучения 1000 Вт/м², температуре 25°C и спектральном распределении излучения на широте 45° (АМ – атмосферная масса, длина пути солнечных лучей в атмосфере).

* Работа выполнена при поддержке РФФИ – проект № 13-08-00404

Исследователи разных стран не оставляют попытки достичь для солнечных элементов КПД выше 50%, что примерно вдвое превосходит самые эффективные образцы фотоэлементов, присутствующих на массовом рынке. Если удастся реализовать преимущество новых материалов и нанотехнологий, то солнечная энергетика получит сильнейший импульс к завоеванию большей доли в мировом энергобалансе [6]. Наивысшая достигнутая эффективность серийных моделей солнечных батарей – 22%, для батарей на основе поликристаллического кремния – 18%, а для батарей на аморфном кремнии – 7-9% [6].

В Отделе физики ВИНТИ РАН систематически проводится изучение документального потока по физике и смежным с ней областям науки, касающимся нанообъектов, нанотехнологий и их применения. Анализ публикаций, отраженных в выпусках РЖ «Физика твердых тел (Электрические свойства)» и РЖ «Физика нанообъектов и нанотехнология» за год (период сентябрь 2014 г. – август 2015 г.) (далее РЖ Физика), показал, что к исследованиям наноразмерной солнечной фотовольтаики относятся примерно 60,8% всех публикаций по солнечным элементам, отраженных в РЖ Физика – 1625 публикаций (табл. 1). Доля публикаций по солнечной энергетике в отечественных изданиях чрезвычайно мала: среди публикаций по объемным и тонкопленочным элементам – примерно 3,1%, среди публикаций по наноразмерным солнечным элементам эта доля составляет примерно 1,5%.

Следует отметить, что большая часть исследований, касающихся фотовольтаики и отраженных в РЖ Физика, посвящена наноразмерной солнечной энергетике – 60,8%. При этом наноразмерные солнечные элементы исследовали 61,3% иностранных авторов и только 42,9% – отечественных авторов.

Надо, однако, иметь в виду, что все приведенные конкретные данные относительны, так как охватить в РЖ гигантский мировой поток публикаций по солнечным элементам не представляется возможным.

Частично преодолеть эти ограничения можно, используя БД Web of Science (далее БД) – одну из

наиболее авторитетных международных баз данных, широко используемых при анализе публикационной активности отдельных авторов, организаций, стран и т.д. [7]. Преимущества этой БД очевидны – автоматизация сложного поискового процесса, охват большого потока источников, оценка распределений источников по разным критериям: тип документа, язык, страна, характер публикации и проч. Методика библиометрического анализа публикаций по физике с использованием Web of Science описана в руководстве [8]. Вместе с тем, подобный способ анализа также не свободен от недостатков, связанных с формализацией поисковых запросов. Жесткие критерии, заложенные в запросе, могут привести к потере части релевантных источников, которые были бы охвачены при «ручном» поиске, включающем экспертный анализ.

Для сопоставления результатов поисковых экспериментов с использованием БД и анализа источников в РЖ при поиске был выбран тот же временной период – год назад от текущей даты. Сервис БД включает несколько баз, в то время как полноценный библиометрический анализ реализован лишь в основной БД **Web of Science™ Core Collection** при том, что обычный запрос реализован в режиме **All Databases**. Для организации запроса по выбранной тематике было установлено два поисковых критерия, выделяющих: (1) солнечные элементы и (2) наноматериалы и наноструктуры. Каждый из этих критериев требует записи булевского выражения, использующего операторы **AND** и **OR**, а также ряд знаков для выделения адекватных терминов.

В частности, чтобы охватить всю тематику, связанную с солнечной энергетикой, использовано выражение вида: «**Solar cell***» **OR photovoltaics**. Здесь кавычки обеспечивают соседнее расположение терминов в тексте, символ * – позволяет учесть все виды словообразования, включающие в данном случае термин **cell**. Оказалось, что без этого символа охват источников снижается более чем в два раза за счет пропуска источников, где фигурирует термин **Solar cells**.

Таблица 1

Публикации по солнечным элементам, отраженные за год (сентябрь 2014г. – август 2015г.) в РЖ Физика

Число публикаций	Обзоры	Иностранные публикации	Отечественные публикации	Доля отечественных публикаций
Суммарное число публикаций по всем типам солнечных элементов				
1625	31 (3 – отечественные авторы)	1559	35	2,15%
Публикации по солнечным элементам первого и второго поколений (объемные и тонкопленочные)				
637	14 (2 – отечественные авторы)	603	20	3,14%
Публикации по наноразмерным солнечным элементам				
988	17 (1 – отечественные авторы)	956	15	1,52%

Простейший способ выделить из общего потока те публикации, которые включают описания устройств на основе наноматериалов, сводится к использованию термина **nano***. Однако при этом будут пропущены те работы, где этот термин не использован, при том, что фактически был применен один из наноматериалов, например фуллерен, графен и т.п. Устранить этот недостаток довольно легко, сочетая термин **nano*** с набором других терминов и используя для связи логический оператор **OR**, например:

nano* OR fuller* OR C60 OR graph*...

Три вида запросов приведены в табл. 2. Первый из них позволил определить полное число источников по тематике **солнечные элементы** (в соответствии с принятым критерием определения тематики). Второй запрос выделяет только те источники, где тематика **солнечные элементы** сочетается с описанием наноматериалов, присутствие которых в источнике определено термином **nano***. Наконец, третий запрос дает более полный охват наноматериалов за счет использования набора терминов, дополняющих термин **nano***.

Основной результат анализа данных табл. 2 – число записей, обнаруженных в БД по каждому из трех запросов. Ответ на первый запрос дает число релевантных источников за исследуемый период, равное 12 071, что естественно намного больше, чем при оценке данных в РЖ (см. табл. 1). Простейшая форма учета наноматериалов во втором запросе выделяет из этого числа 5273 источника, т.е. 44%. Наконец, третий запрос позволяет более адекватно определить понятие **наноматериал**, используя 5 лексических единиц. Тогда количество источников возрастает до 5993 или составляет почти 50% от общего числа источников, выявленных при первом запросе.

Другие результаты анализа дают картину распределения источников по типам документов и странам, где выполнено исследование. Распределение по типам документов почти не зависело от вида запроса. Доминирующие формы публикаций: статья, доклад на конференции, обзор. Характерные цифры: 86 – 89% доля статей, 5,5 – 9% доля докладов и около 4% доля обзоров. Далее по убывающей идут: тезисы докладов, редакционный материал, раздел книги, новостное сообщение, письмо. Доля тезисов составляет около процента, а документов остальных типов – доли процента.

Очень интересны цифры, показывающие распределение в БД Web of Science публикаций по странам (см. рис. 1-3). Во всех случаях лидирует тройка

стран: КНР, США, Южная Корея. Характерные цифры примерно одинаковы при всех запросах, хотя при третьем запросе доля КНР возросла до 32% против 27% и 25% при первых двух. К этой тройке стран примыкают Индия, Германия, Япония и Тайвань, доля которых составляет примерно 4 – 9%; доля России – примерно 1,4%. Но интересно отметить, что доля ряда стран, считающихся лидерами в области возобновляемой энергетики, например, Швейцарии, Малайзии, Швеции, ненамного превосходит долю нашей страны. При этом надо учитывать, что число академических публикаций, отражаемых в БД Web of Science, может не коррелировать жестко с уровнем внедрения солнечных батарей, достигнутым в каждой стране. Одна из возможных причин такого рассогласования в том, что переход к опытно-конструкторским работам сопровождается переходом от академических публикаций к другим типам: патентам, техническим отчетам, пресс-релизам и прочим документам, не охватываемым БД Web of Science.

Результаты компьютерного анализа запросов к БД Web of Science можно сопоставить с данными экспертного анализа материалов РЖ Физика. Прежде всего видно, что по данным РЖ доля публикаций с охватом наноматериалов достигает 61,3% против 50%, зафиксированных при поиске в БД Web of Science. Доля российских публикаций в этом случае составляет 1,52% по данным РЖ и 1,45% по данным Web of Science. Однако при охвате всей тематики солнечной энергетики доля отечественных публикаций согласно РЖ поднимается до 2,15%, в то время как поиск по БД Web of Science оставляет этот показатель на уровне 1,4%.

При сопоставлении полученных результатов следует иметь в виду методические проблемы, присущие каждому из двух методов анализа. Статистика по данным РЖ Физика имеет очевидную погрешность, связанную с небольшим объемом выборки (см. табл. 1). В то же время, формализация запроса к БД Web of Science с неизбежностью приводит к утрате ряда релевантных источников. Например, выбор ключевых слов в третьем запросе может не полностью охватывать все типы наноматериалов. Однако проведенный эксперимент с использованием двух терминов **mesoporous** и **PCBM** привел к повышению суммарной цифры источников с 5993 (см. табл. 2) до 6092, т.е. всего на 1,7%. Возможно также, что выражение **«Solar cell*» OR photovoltaics** недостаточно полно выделяет всю тематику солнечных элементов.

Таблица 2

Результаты поискового эксперимента с использованием БД Web of Science

Номер запроса	Выражение при запросе	Число записей	Распределение по странам
1	“Solar cell*” or photovoltaics	12 071	Рис. 1
2	(“Solar cell*” or photovoltaics) AND nano*	5273	Рис. 2
3	(“Solar cell*” or photovoltaics) AND (nano* OR fuller* OR C60 OR graph* OR ultrathin)	5993	Рис. 3

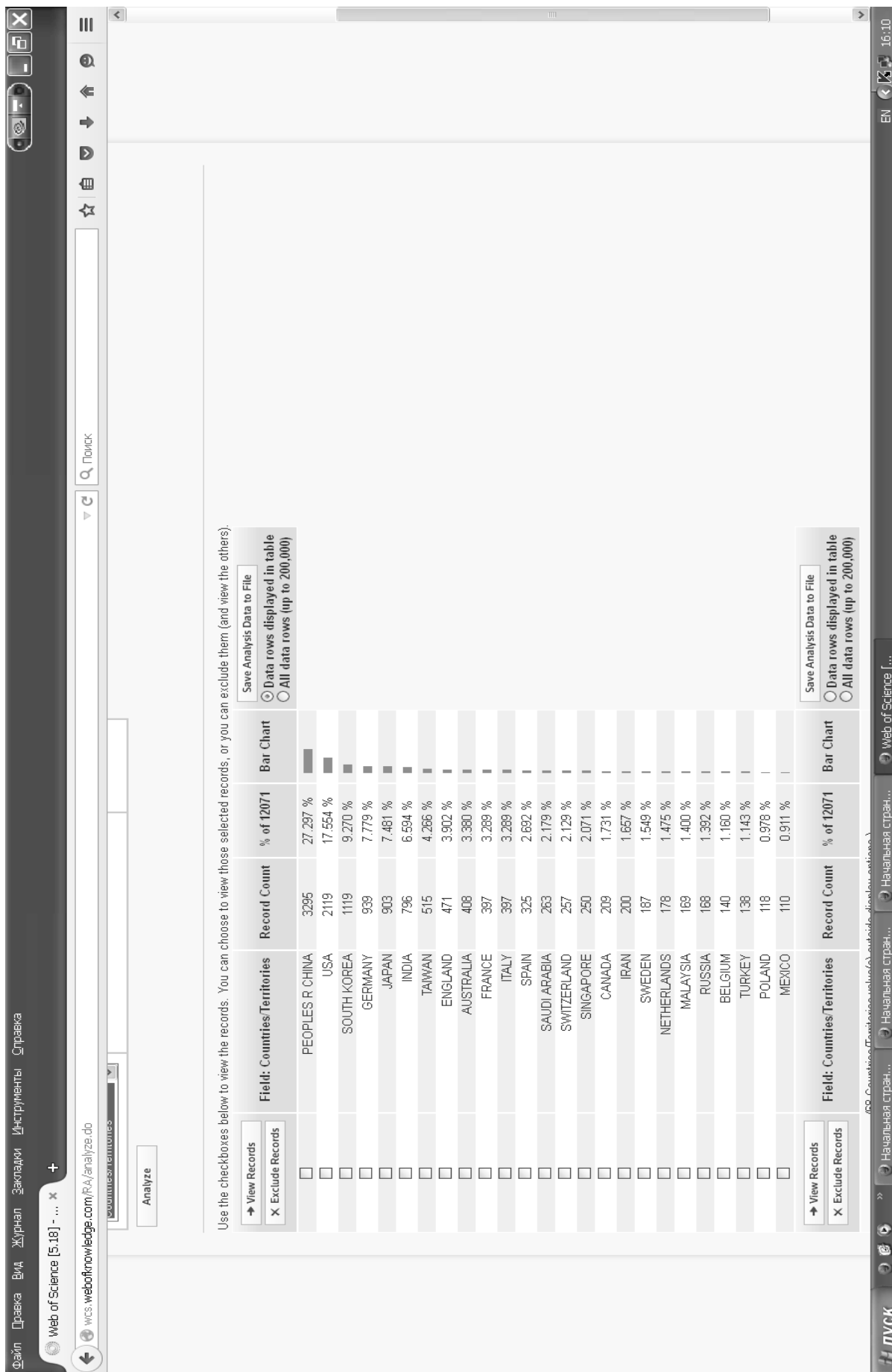


Рис. 1. Распределение источников по странам при запросе 1

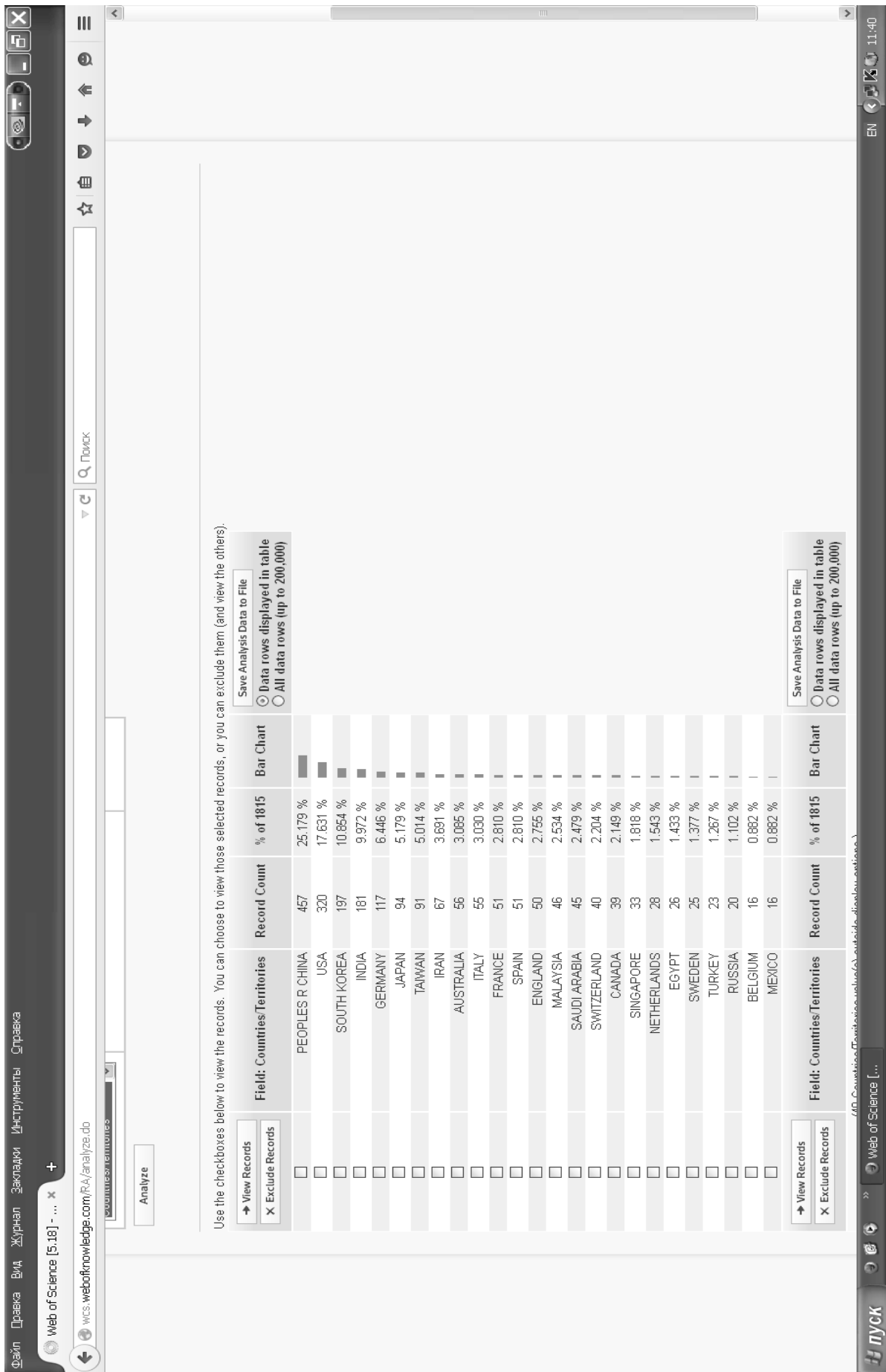


Рис. 2. Распределение источников по странам при запросе 2

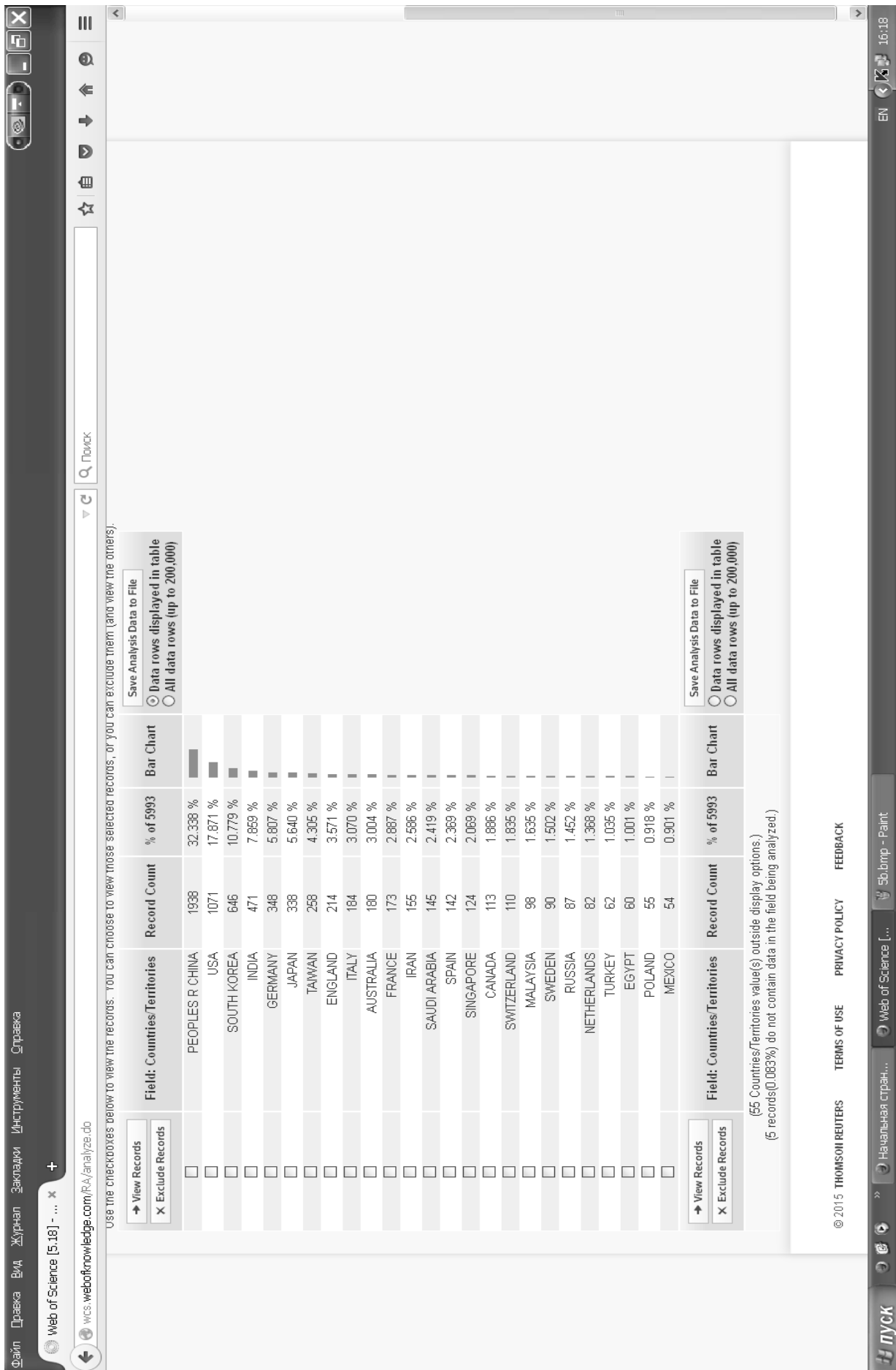


Рис. 3. Распределение источников по странам при запросе 3

Заметные искажения может внести и политика выбора источников, принятая в БД Web of Science, акцентирующая внимание именно на академических изданиях, а также почти полное исключение из общего потока книг, диссертаций и ряда других источников. В отношении российских публикаций надо учесть, что Web of Science обрабатывает только переводные версии российских академических журналов, например ЖЭТФ, ЖТФ, УФН, «Успехи химии» и т.п. Множество изданий типа «Российские нанотехнологии», «Наноиндустрия», «Наноинженерия» и др. (всего около 10 журналов), активно освещающих данную тематику, в системе Web of Science не представлено. Возможно, именно поэтому доля российских публикаций по солнечной энергетике, отраженных в БД Web of Science, оказалась меньше, чем в РЖ Физика.

В целом, библиометрический анализ с использованием обоих ресурсов (РЖ Физика и БД Web of Science) дал относительно близкие результаты, позволив установить как средние значения индикаторов, так и их относительную неопределенность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Открытая лекция Нобелевского лауреата академика Ж.И. Алферова о преобразовании энергии и света. 13 февраля 2015 г. – URL: http://nanometer.ru/2015/02/23/14246816979764_463200.html
2. Буйлова Н.М., Осипов А.И., Эпштейн Э.М. О рубрикации выпуска «Физика нанобъектов и нанотехнология» РЖ Физика ВИНТИ РАН // Научно-техническая информация. Сер.1. – 2008. – № 12. – С. 23-25.
3. Hod I., Zaban A. Materials and interfaces in quantum dot sensitized solar cells: Challenges, advances and prospects // Langmuir. – 2014. – Vol.30. – P. 7264-7273.
4. Козюхин С.А., Шерченков А.А., Гринберг В.А., Иванов В.К. Солнечные элементы на основе сенсibilизированных широкозонных полупроводников// Наноматериалы: свойства и перспективные приложения. Гл. 8 / под ред. А.Б. Ярославцева. – М.: Научный мир, 2014. – 456 с.
5. Shockley W., Queisser H.J. Detailed balance limit of efficiency of p–n junction solar cells // J. Appl. Phys. – March 1961. – Vol. 32. – P. 510-519.
6. Предел эффективности солнечных батарей может быть превзойден. – URL: <http://computerra.ru/veshestvo/materialovedenie/10010007/>
7. Web of Science. Quick Reference Guide. – URL: http://wokinfo.com/media/pdf/qrc/webofscience_qrc_en.pdf
8. Bibliometric evaluation and international benchmarking of the UK's physics research. Summary report prepared for the Institute of Physics by Evidence, Thomson Reuters. 2012. – URL: http://www.iop.org/publications/iop/2012/file_53967.pdf

Материал поступил в редакцию 30.09.15.

Сведения об авторах

БУЙЛОВА Нина Максовна – старший научный сотрудник Отдела научной информации по физике Отделения научной информации по проблемам физико-математических наук и информационных технологий ВИНТИ РАН, Москва
e-mail: n-builova@yandex.ru

ЗИЦЕРМАН Владимир Юрьевич – кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории баз данных Объединенного Института высоких температур РАН (ОИВТ РАН), Москва
e-mail: vz1941@mail.ru

КОБЗЕВ Георгий Анатольевич – доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, советник Научно-исследовательского центра электрофизики и тепловых процессов ОИВТ РАН
e-mail: gkbz@mail.ru

Д.А. Баранов, К.И. Белоусов, Н.Л. Зелянская, Т.В. Карлина

Об использовании экономических классификаторов для индексации научных публикаций*

Рассмотрен опыт применения экономического классификатора ОКВЭД 2 для индексации научных публикаций. Материалом исследования послужили более 9 500 статей по тематике «Автоматика. Вычислительная техника» в авторитетных российских журналах. Показаны некоторые возможности сопоставительного анализа экономической статистики и результатов классификации научных публикаций.

Ключевые слова: научные публикации, классификаторы НТИ, экономические классификаторы, ОКВЭД 2, экономическая статистика, ИС «Семограф»

ВВЕДЕНИЕ

В постиндустриальном обществе особую роль играют инновации, основу создания которых формируют результаты научных исследований и разработок как важнейшая часть информационных ресурсов современной экономики. С одной стороны, при нынешних темпах научно-технического прогресса, активное развитие определенных областей науки приводит к динамичному изменению отраслевой структуры экономики. С другой стороны, изменение отраслевой структуры экономики ведет к изменению структуры научных исследований, поскольку отрасли экономики являются ключевыми потребителями результатов научных исследований, выступающих в роли информационных ресурсов национального и мирового хозяйства. Значительный рост доли высокотехнологичных секторов экономики в развитых странах [1] знаменует переход к экономике знаний – «производству и услугам, создаваемым на основе наукоемких видов деятельности, которые вносят вклад в ускорение темпов технологического и научного прогресса и столь же быстрого устаревания его достижений» [2, с. 201]. Центральное место в экономике знаний занимают научные знания, служащие основой, с одной стороны, создания новых знаний, технологий, инноваций, наукоемких производств и сервисов, а с другой – формирования и развития самого общества, основанного на знаниях.

В связи с этим особую значимость представляют методы, технологии и созданные на их основе инструментальные средства обработки и структурирования научно-технической информации, так как от кодификации знания зависит его рыночная

привлекательность [3]¹. Современные цифровые технологии, сетевая организация коммуникационно-информационного пространства и конкуренция способов кодификации научного знания предлагают разные варианты включения результатов научной деятельности в рынок наукоемкого производства.

КЛАССИФИКАТОРЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Концепции, лежащие в основе существующих классификаторов научно-технической информации, отражают представления о науке и формах познавательной активности внутри нее. На примере крупнейших реферативных баз данных, содержащих публикации по всему спектру научных дисциплин, – Scopus и Web of Science, а также научных издательств, таких как Springer, Taylor & Francis и др., видно, что иерархические классификаторы вытесняются классификаторами линейного типа. Отсутствие «иерархической глубины», т.е. системно-структурного видения исследуемой предметной области (что имеет место в классификаторах типа УДК или ГРНТИ) в поиске интересующего контента преодолевается возможностью фильтрации документов по метаданным, в том числе по ключевым словам. В то же время общие или тематические (ограниченные предметной областью), иерархические и линейные, тезаурусные и фасетные и др. классификаторы [4-6] передают информацию не только о структурируемом фрагменте научного знания, но и о характере науч-

* Исследование проводилось в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014-2020 годы». Уникальный идентификатор научно-исследовательской работы RFMEFI57314X0008.

¹ Знание, заключенное (или замкнутое) в систему или процесс, т.е. кодифицированное знание, обладает более высокой стоимостью, чем знание, принадлежащее отдельным индивидам в качестве информации. Другими словами, знание приобретает рыночную привлекательность, когда оно систематизировано и применено для определенных целей, и напротив, рыночная ценность знания меньше, если оно существует в головах индивидов в качестве сведений о предмете или явлении [3, с. 119].

ной когнитивности создателей классификаторов и их потенциальных пользователей. В данном случае речь идет о представителях сферы науки и образования, которые используют классификаторы для поиска нужных публикаций в исследуемых предметных областях. Но если рассматривать структурированное научное пространство с точки зрения экономических интересов (например, венчурного финансирования), то существующие структуры науки (и соответствующие им научные классификаторы) не могут предоставить инструменты, релевантные соответствующим целям.

На это можно возразить, сославшись на то, что современные реферативные базы данных имеют в своем распоряжении развитые наукометрические инструменты, в частности, InCites (приложение, работающее на базе наукометрических показателей WoS) и SciVal Spotlight (приложение, работающее на базе наукометрических показателей Scopus), созданные для оценки текущей деятельности индивидуальных и коллективных агентов научного производства. Однако в этом инструментарии научные классификаторы играют второстепенную роль одного из фильтров отбора научного контента. Кроме того инвестиционная ценность какого-либо сегмента научного направления вряд ли может быть полностью установлена на основе наукометрических данных. Критика в адрес сугубо формального статистического подхода для оценки научной эффективности ученого, коллектива, организации или страны в целом, относится не только к новым системам индексации (например, РИНЦ, обсуждение которого в российской научной среде очень заметно), но и к таким системам, как WoS или Scopus. Утверждается, что показатели цитируемости исследователей, импакт-факторов журналов часто не соответствуют истинному положению дел ни в отношении самой статистики, ни в отношении качества исследований, порождают негативные процессы в науке, такие как обмен цитированием, агрессивное гендерное поведение, множество форм манипулирования импакт-фактором (редакционное давление на авторов, «взращивание» собственных авторов, обзорные статьи с многочисленными ссылками и др.), дискриминацию национальных наук [7-10]. Такая критика приводит к актуальности другого направления оценки эффективности научной деятельности – качественного экспертного анализа (метода экспертных оценок) [11, 12]. Однако такой метод связан с необходимостью привлечения многочисленных экспертов, поэтому сложно представить использование этого метода для объективной оценки всех результатов научной деятельности.

Альтернативой наукометрическому подходу и экспертному анализу является построение прогностических моделей предметной области на основе анализа ее терминосферы. Полученные в работах [13, 14] модели не требуют серьезных ресурсных затрат, и в то же время могут использоваться в системах поддержки принятия решений (в том числе и в расширенном варианте, включая в свои исходные данные наукометрические параметры). Эти модели также основаны на классификации научного контента

(используемых терминов в научных статьях), однако они не используют универсальные классификаторы.

Таким образом, несмотря на различия, существующие классификаторы научно-технической информации (и созданные с их использованием базы данных) в целом функционально предназначены для поиска представителем научного (и образовательного) сообщества релевантной информации. Наукометрические инструменты могут применяться для принятия решения о финансировании проектов и научных коллективов, осуществляемого научными организациями и государственными и частными фондами (см., например, [15]). Прогностические модели развития предметных областей, созданные на основе терминов корпусов публикаций, имеют коммерческий потенциал, но нуждаются в дополнительных исследованиях.

Как попытку создания инвестиционных инструментов (управление знаниями в контексте инвестиционной привлекательности) можно интерпретировать классификацию научных публикаций, предпринятую одним из крупнейших мировых издательств – Springer, осуществляемую по нескольким индустриальным секторам: IT & Software; Electronics; Engineering; Aerospace; Telecommunications; Automotive; Biotechnology; Pharma; Oil, Gas & Geosciences; Energy, Utilities & Environment; Chemical Manufacturing; Consumer Packaged Goods; Finance, Business & Banking; Health & Hospital; Materials & Steel; Law. Однако помимо классификационных недостатков, параметр «индустриальный сектор» используется недостаточно качественно: можно видеть, что при описании публикации происходит дублирование секторов. В частности, такие секторы, как IT & Software, Electronics, Engineering чаще всего используются совместно, что не позволяет выявлять специфику каждой отрасли. Другой вариант – анализ объемов финансирования научных исследований в разных секторах экономики – классификатор NAICS (например, [16]), но эти исследования не относятся напрямую к сфере классификации научного контента.

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАССИФИКАТОРА ОКВЭД 2 ДЛЯ ИНДЕКСАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПУБЛИКАЦИЙ

Использование экономических классификаторов для индексации научно-технических публикаций связано с выбором классификатора и разработкой методики классификации.

В качестве экономического классификатора в нашей работе был использован ОКВЭД 2. Выбор классификатора обусловлен наиболее широким применением в настоящее время развитыми странами и международными организациями его аналога – Четвертого пересмотренного варианта Международной стандартной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности (ISIC, Rev.4).

Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности – МСОК (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities – ISIC), разрабатываемая

Департаментом по экономическим и социальным вопросам Секретариата ООН, используется в современной мировой практике в качестве основы при оценке динамики экономики и ее отраслевой структуры. «Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК) является международной справочной классификацией видов производительной деятельности. Ее основная цель заключается в том, чтобы предоставить в распоряжение статистиков набор категорий видов экономической деятельности, который может быть использован при сборе и представлении статистических данных, классифицированных по видам такой деятельности» [17].

МСОК была разработана и регулярно дорабатывается в соответствии с актуальными потребностями мирового хозяйства, определяемыми сдвигами в отраслевой структуре экономики развитых стран, и в настоящее время большинство стран мира используют МСОК в качестве основы национальных классификаций видов экономической деятельности.

В Российской Федерации в настоящее время используется Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД), разработанный на базе Статистической классификации видов экономической деятельности в Европейском экономическом сообществе (Statistical classification of economic activities in the European Community – NACE), сформированной, в свою очередь, на основе МСОК². С 1 января 2016 г. в России планируется завершить переход на ОКВЭД 2 ОК 029-2014 (КДЕС, Ред. 2), разработанный на основе последних на текущий момент документов – Статистической классификации видов экономической деятельности в Европейском экономическом сообществе (редакция 2) (Statistical classification of economic activities in the European Community – NACE Rev.2) и, соответственно, Четвертого пересмотренного варианта МСОК (ISIC, Rev.4)³. Эти версии классификаторов учитывают тенденцию сокращения первичного сектора экономики (сельского хозяйства, лесоводства и рыболовства) и тенденцию роста третичного сектора – сектора услуг – и усложнения его структуры.

Классификаторы видов экономической деятельности предназначены для классификации и кодирования видов экономической деятельности и информации о них за счет определения основных (а также дополнительных) видов экономической деятельности, осуществляемых хозяйствующими субъектами, которые в рамках настоящего исследования рассматриваются в качестве основных потребителей научно-технической информации.

² ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст).

³ Приказ Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст (ред. от 30.09.2014) «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) и Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008)».

Методику классификации научно-технических публикаций по рубрикам ОКВЭД 2 можно описать следующим образом.

1. Отнесение публикации к той или иной рубрике экономического классификатора можно интерпретировать как определение статуса исследования как прикладного. Речь идет о том, что предметная область исследования, представленная в научной публикации, предполагает использование его результатов (методик, методов, статистик и др.) в конкретных видах экономической деятельности. При этом сфера применения должна быть эксплицирована в той или иной форме, например: «В статье обсуждается постановка задачи и проектирование интегрированной информационной среды Дальневосточного федерального университета и Дальневосточного отделения РАН. Предлагаемая виртуальная среда позволит получить качественно новые возможности в осуществлении образовательной и научной деятельности Дальневосточного федерального университета и Дальневосточного отделения РАН. Предполагается, что полученные решения могут быть использованы другими университетами и научными центрами страны» [18].

2. Так как не все исследования можно отнести к тем или иным экономическим рубрикам, появляется возможность сбора статистики прикладных исследований в разных областях науки.

3. Для каждой рубрики верхнего уровня⁴ ОКВЭД 2 может быть определено количество прикладных работ в данном виде экономической деятельности, что позволит сопоставлять объем НИР в структуре всех видов экономической деятельности.

4. Полученную статистику отнесения публикаций к рубрикам ОКВЭД 2 можно использовать в контексте имеющейся экономической статистики, характеризующей виды экономической деятельности. Иными словами, использовать ОКВЭД-классификацию научно-технической информации в рамках построения моделей экономического развития, учитывающих динамику развития и структуру научного знания.

5. ОКВЭД-классификацию научно-технической информации можно соотнести с собственно научными классификаторами, типа УДК или ГРНТИ, так как один и тот же контент индексируется и научными классификаторами, и ОКВЭД 2. В результате можно получить многомерную модель, вероятно соотносящую классификаторы ОКВЭД 2, научные классификаторы, терминополья (выделенные на основе анализа терминов научных статей), а также многочисленные метаданные публикаций (страна, год, журнал, цитирование и мн. др.). Модель может усложняться за счет включения нового материала (например, патентной базы). При этом в структуру данных включается и экономическая информация, в частности, доля валового внутреннего продукта, чис-

⁴ Поскольку настоящее исследование является поисковым, одна из задач которого состоит в определении самой возможности применения экономического классификатора для индексирования научно-технической информации, постольку мы используем только рубрики верхнего уровня ОКВЭД 2.

ленность работников по видам экономической деятельности и многое другое.

6. Использование ОКВЭД 2 позволит проводить сопоставительные исследования российской экономики с национальными экономиками других (в первую очередь, развитых) стран для определения инновационно перспективных научных направлений и оценки результатов и потенциала отечественных разработок в соответствующих областях.

ОКВЭД-КЛАССИФИКАЦИЯ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ «АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Материалом исследования послужили более 9 500 статей по тематике «Автоматика. Вычислительная техника», опубликованных в топ-10 отечественных журналах с наибольшим импакт-фактором РИНЦ (данные на 15 мая 2015 г.). Кроме того, обязательным условием включения в создаваемый корпус являлось наличие у статьи аннотации и ключевых слов. Исследование осуществлялось в ИС «Семограф» (<http://semograph.com>) с помощью реализованных в ней методов полевого и частотного анализа.

С помощью методов полевого анализа осуществлялась классификация по рубрикам ОКВЭД 2 ключевых слов к статьям (рис. 1). Посредством отнесения

ключевого слова к рубрике ОКВЭД 2 к этой рубрике «привязываются» контексты (публикации), в которых встречаются соответствующие ключевые слова, которые отображаются в поле КОМПОНЕНТЫ. Рубрики ОКВЭД 2 представлены в поле ПОЛЯ. В поле КОНТЕКСТЫ отображаются номера контекстов, в которых используется выделенное ключевое слово и их содержание. Столбец С поля КОМПОНЕНТЫ предоставляет показатели встречаемости ключевого слова в корпусе, столбец F – показатели количества полей, к которым приписан топик. Ключевые слова могут фильтроваться (результат фильтрации по запросу "нефт" отражен на рис. 1).

Помимо классификации всех ключевых слов корпуса статистика отнесения публикаций к рубрикам ОКВЭД 2 собиралась и вручную. Для этого в корпусе были сформированы две выборки статей по следующему принципу: в каждом из 10 журналов брались все статьи последних номеров 2009 г. и 2014 г. (в среднем по 130 статей) и осуществлялась ручная привязка публикации к рубрикам классификатора.

В то же время часто в ключевых словах авторы не обозначают сферу возможного применения результатов исследования, поэтому анализу подверглись аннотации к публикациям. В качестве метода использовался частотный анализ лексики (рис. 2).

Поля	Компоненты	Контексты																																				
<ul style="list-style-type: none"> А. Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство В. Добыча полезных ископаемых С. Обрабатывающие производства Д. Обеспечение электрической энергией, газом и паром Е. Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов Ф. Строительство Г. Торговля оптовая и розничная Н. Транспортировка и хранение И. Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания Ж. Деятельность в области информации и связи К. Деятельность финансовая и страховая Л. Деятельность по операциям с недвижимым имуществом М. Деятельность профессиональная, научная и техническая Н. Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги О. Государственное управление и обеспечение военной безопасности 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Компонент</th> <th>С</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>разлив нефти</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>• Е. Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>генезис нефти</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>группа залежей нефти и газа</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>нефтегазодобывающая промышленность</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>нефтепровод</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>нефтяные дисперсные системы</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>нефтяные месторождения</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>регион добычи нефти и газа</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>утилизация нефтяного попутного газа</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>физико-химические свойства нефти</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Компонент	С	F	разлив нефти	2	1	• Е. Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов			генезис нефти	1	1	группа залежей нефти и газа	1	1	нефтегазодобывающая промышленность	1	1	нефтепровод	1	1	нефтяные дисперсные системы	1	1	нефтяные месторождения	1	1	регион добычи нефти и газа	1	1	утилизация нефтяного попутного газа	1	1	физико-химические свойства нефти	1	1	<ul style="list-style-type: none"> 6376 Рассмотрены вопросы построения геоинформационной математической модели для информационной системы малого 7066 Рассмотрены вопросы построения математической модели и основанной на ней информационной
Компонент	С	F																																				
разлив нефти	2	1																																				
• Е. Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов																																						
генезис нефти	1	1																																				
группа залежей нефти и газа	1	1																																				
нефтегазодобывающая промышленность	1	1																																				
нефтепровод	1	1																																				
нефтяные дисперсные системы	1	1																																				
нефтяные месторождения	1	1																																				
регион добычи нефти и газа	1	1																																				
утилизация нефтяного попутного газа	1	1																																				
физико-химические свойства нефти	1	1																																				

Рис. 1. Окно полевого анализа (классификация ключевых слов по рубрикам ОКВЭД 2)

Поле	Лексема	T	Слово	T	P	%
А. Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	транспорт	91	государственном	9	0	0%
В. Добыча полезных ископаемых	• транспорта		университете	21	21	100
С. Обрабатывающие производства	• транспорт		составлен	4	0	0%
Д. Обеспечение электрической энергией, газом и паром	• транспортной		алгоритм	1045	0	0%
Е. Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов	• транспортировки		решения	1755	0	0%
Ф. Строительство	• транспортных		задачи	1449	0	0%
Г. Торговля оптовая и розничная	• транспортировке		персонализация	2	0	0%
Н. Транспортировка и хранение	• транспортных		профессионального	26	26	100
• транспорт	• автотранспорта		дополнительного	27	0	0%
• логистика	• транспортными		образования	196	161	82%
• провод	• транспортном		требует	56	0	0%
• железнодорожный	• транспортную		включения	12	0	0%
• инфраструктура (транспорт)	• газотранспортных		формальное	23	0	0%
• перевозки	• транспортируемого		образование	24	0	0%
• торговля Н.	инфраструктура (транспорт)	22	неформального	3	0	0%
			педагогического	13	13	100
			взаимодействия	228	0	0%
			основанного	47	0	0%
			сервисах	2	0	0%
			социальных	29	0	0%

Рис. 2. Окно частотного анализа (классификация слов по рубрикам ОКВЭД 2)

Примечание. Выделение слова или лексемы (передается цветом) автоматически фильтрует контексты и отображает фрагменты тех, в которых встретилось данное слово или лексема. Активация контекста (поле КОНТЕКСТЫ) позволяет осуществлять с ним ряд операций: увеличивать / уменьшать объем отображаемого (знаки + и -), выводить контекст в отдельное окно, скрывать / открывать содержание, а также убирать связь данного контекста с лексемой. В столбце Т полей СЛОВА и ЛЕКСЕМЫ отображается частота слова и лексемы, в столбце Р – количество привязанных слов к лексемам (факт привязки отображается и в следующем столбце, %).

Проведение частотного анализа текстов и текстовых корпусов должно осуществляться на основе подсчета не столько встречаемости отдельных слов (поле СЛОВА), сколько их значений, реализованных в конкретных контекстах. В ИС «Семограф» различия в реализованных значениях передаются на уровне лексем (поле ЛЕКСЕМЫ). Лексема понимается как словесный знак, рассматриваемый в совокупности своих форм (словоформ), имеющих одно значение, т.е. каждое использование слова в одном значении в совокупности всех грамматических форм при таком подходе будет оформляться в отдельную лексему. В то же время для нашего анализа лингвистический подход представляется излишним, поэтому лексемы использовались для а) различения омонимии в контекстах и б) группировки слов одного словообразовательного гнезда (см. пример ТРАНСПОРТ). На следующем этапе лексемы группируются в поля (рубрики ОКВЭД 2).

Следует отметить, что фильтрация в частотном анализе работает в полях ЛЕКСЕМЫ и СЛОВА, при этом запросы могут быть как простыми, так и сложными (фильтр поддерживает запросы, написанные с помощью регулярных выражений). Сложность запросов позволяет отфильтровать (а значит, и привязать к лексемам) релевантные публикации с минимальным количеством ошибок.

Полученные результаты ОКВЭД-классификации в полевом и частотном анализе объединялись, при этом дублирующиеся данные не учитывались. Обра-

ботка данных показала установлено, что 48 % публикаций могут быть отнесены к тем или иным рубрикам ОКВЭД. Результаты, полученные при ручной обработке выборок, отличаются в сторону более высокой доли прикладных исследований – около 56 % статей рассматриваемой тематики могут быть отнесены к рубрикам ОКВЭД, что ставит задачу совершенствования индексации научного контента, в том числе и с помощью интеллектуальных методов.

Для оценки структуры экономики РФ по видам экономической деятельности был использован один из наиболее распространенных показателей – численность занятых в отраслевом разрезе. Поскольку доступной статистики по РФ, использующей классификатор ОКВЭД 2, в настоящее время нет, для оценки отраслевой структуры экономики был произведен приблизительный оценочный расчет с приведением разделов видов деятельности ОКВЭД к разделам видов деятельности ОКВЭД 2 через их переструктурирование на уровне классов и подклассов.

На рис. 3 и 4 представлены данные за 2009 г. и 2014 г. о соотношении численности занятых работников в отраслевом разрезе и количества публикаций (в процентах), приходящихся на каждый вид экономической деятельности⁵⁵.

⁵ Доля публикаций рассчитывалась от общего количества статей, проиндексированных с помощью ОКВЭД 2.

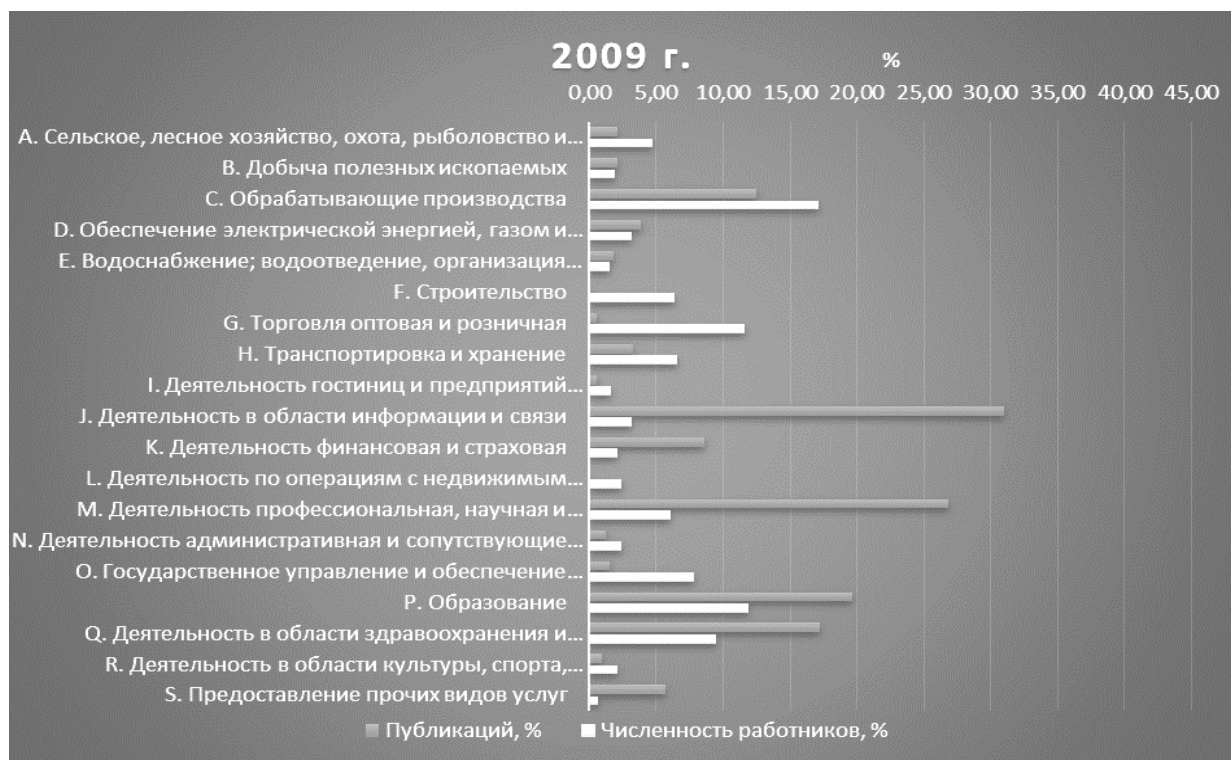


Рис. 3. Сопоставление доли публикаций и доли численности работников по видам экономической деятельности (данные за 2009 г.)

Примечание. По разделам Т. Деятельность домашних хозяйств как работодателей и У. Деятельность экстерриториальных организаций и органов эти цифры составляют менее 0,01%.

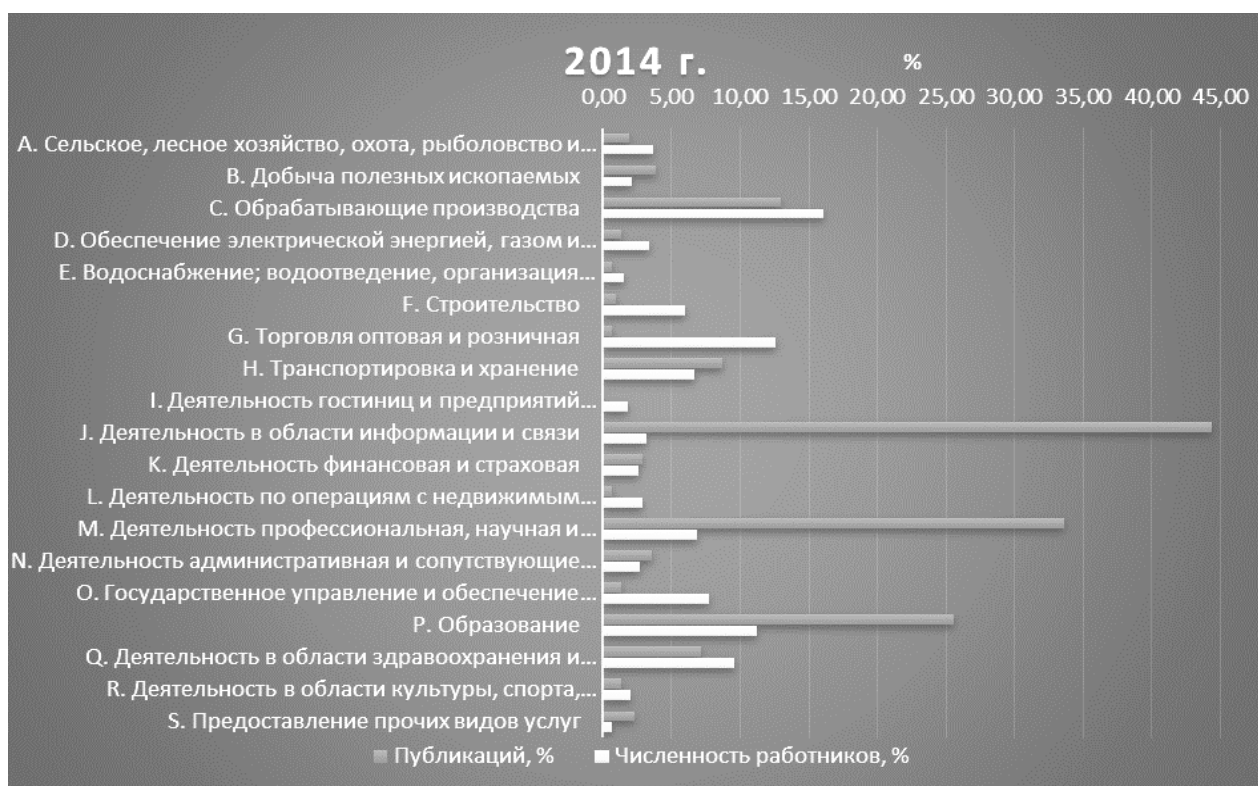


Рис. 4. Сопоставление количества публикаций и численности работников по видам экономической деятельности (данные за 2014 г.), %

На рис. 3 и 4 видно, что наибольшие расхождения в двух рядах данных приходится на раздел J. Деятельность в области информации и связи и Раздел M. Деятельность профессиональная, научная и техническая, что обусловлено спецификой самого корпуса публикаций по предметной области «Информатика. Вычислительная техника». Разработка и администрирование программных продуктов (раздел J) частотно осуществляются для сфер науки (раздел M) и образования (раздел P). Одним из недостатков классификатора ОКВЭД 2 является объединение в разделе M не только науки и профессиональной деятельности, но и деятельности по управлению компаниями и предприятиями (в классификаторе NAICS, аналогичном ОКВЭД 2, этот вид экономической деятельности вынесен в отдельный раздел).

Различия в распределении данных за пятилетний период, с одной стороны, состоят из положительных тенденций, связанных с освоением тех предметных областей, которые прежде не были предметом рассмотрения (например, раздел F. Строительство), а также с повышением доли публикаций в области транспортировки и хранения (раздел H), связанной с инфраструктурными и логистическими разработками. С другой стороны, можно отметить заметное уменьшение доли публикаций, связанных с разработкой программных продуктов для здравоохранения (раздел Q).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Затронутая в настоящем исследовании проблема использования экономических классификаторов для индексации научно-технических публикаций является дискуссионной. Можно, в частности, поставить следующие вопросы: В каких областях научного знания можно применять экономические классификаторы? Какие экономические классификаторы наиболее релевантны для индексации НТИ? Как использовать собственно экономическую информацию в сочетании с научно-технической? Как создать механизм масштабного индексирования публикаций экономическими классификаторами (какие технологии использовать, на какой платформе осуществлять такую индексацию и мн. др.)? Использовать ли помимо научных публикаций патентные базы данных? Однако нам представляется, что применение экономических классификаторов в сочетании с научными классификациями и наукометрическими параметрами позволит создать экономико-математические модели научного направления, начиная от этапа его формирования и заканчивая созданием отдельных высокотехнологичных рынков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Adler P. S. Market, Hierarchy, and Trust: The Knowledge Economy and the Future of Capitalism // Organization science. – 2001. – Vol. 12, № 2. – P. 215–234.
2. Powell W. W., Snellman K. The knowledge economy // Annual Review of Sociology. – 2004. – Vol. 30. – P. 199–220.

3. Миндели Л. Э., Пипия Л. К. Концептуальные аспекты формирования экономики знаний // Проблемы прогнозирования. – 2007. – № 3. – С. 115–136.
4. Ефременкова В. М. Классификации и классификаторы в области научно-технической информации // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2007. – № 11. – С. 19–25.
5. Леонтьев А. А. Особенности разноязычных классификационных ИПЯ // Библиосфера. – 2009. – № 2. – С. 73–74.
6. Старых В.А., Белоозеров В.Н. Разработка рубрикатора информационно-образовательных ресурсов на основе УДК // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2010. – № 9. – С. 25–34.
7. Lawrence P.A. Men, women, and ghosts in science // Plos Biology. – 2006. – № 4(1). – P. 0013–0015.
8. Sugimoto C.R., Cronin B. Citation gamesmanship: Testing for evidence of ego bias in peer review // Scientometrics. – 2013. – Vol. 95, Iss. 3. – P. 851–862.
9. Адлер Р., Эвинг Д., Тейлор П. Статистики цитирования // Игра в цифры, или как теперь оценивают труд ученого (сборник статей о библиометрике). – М.: МЦНМО, 2011. – С. 6–39.
10. Варшавский А.Е., Иванов В.В., Маркусова В.А. Об адекватной оценке результативности научной деятельности // Вестник Российской академии наук. – 2011. – № 7. – С. 587–593.
11. Арнольд Д., Фаулер К. Гнусные цифры // Игра в цифры, или как теперь оценивают труд ученого (сборник статей о библиометрике). – М.: МЦНМО, 2011. – С. 52–62.
12. Ding Y., Cronin B. Popular and/or Prestigious? Measures of Scholarly Esteem // Information Processing and Management. – 2011. – № 47(1). – P. 80–96.
13. Belousov K. I., Baranov D. A., Zelyanskaya N. L. A research team and its subject area: Towards the question of the effective planning of scientific activities // Scientific and Technical Information Processing. – 2014. – Vol. 41, Iss. 2. – P. 85–97.
14. Белоусов К.И., Баранов Д.А., Ерофеева Е.В., Зелянская Н.Л., Ичкинеева Д.А. Реализация концептуально-гипертекстовой структуры предметной области в журнале «Вопросы когнитивной лингвистики» // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2015. – № 2. – С. 75–88.
15. Robbins C. A., Candela F. V., Fahim-Nader M., Medeiros G. W. Methodology for the Industry Estimates in the 2007 R&D Satellite Account. Washington (DC): Bureau of Economic Analysis/National Science Foundation. – 2007. – 39 p.
16. Álvarez-de-Toledo-Saavedra L. Bibliographic control and dissemination of the University of Oviedo scientific output // El profesional de la información. – 2012. – Vol. 21, Iss. 6. – P. 639–642.
17. Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности.

Четвертый пересмотренный вариант. – Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 2009. – 353 с.

18. Наумова В.В., Владимиров Л.Г. Интегрированная информационная среда Дальневосточного отделения РАН и Дальневосточного федерального университета: текущее состояние и возможности развития // Открытое образование. – 2014. – № 6. – С. 40-48.

Материал поступил в редакцию 14.07.15.

Сведения об авторах

БЕЛОУСОВ Константин Игоревич – доктор филологических наук, профессор кафедры теоретического и прикладного языкознания Пермского государственного национального исследовательского университета
e-mail: belousovki@gmail.com

БАРАНОВ Дмитрий Александрович – аспирант кафедры компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем Оренбургского государственного университета
e-mail: baranov@semograph.com

ЗЕЛЯНСКАЯ Наталья Львовна – кандидат филологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры теоретического и прикладного языкознания Пермского государственного национального исследовательского университета
e-mail: zelyanskaya@gmail.com

КАРЛИНА Татьяна Валерьевна – кандидат экономических наук доцент кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории Пермского государственного национального исследовательского университета
E-mail: tkarlina@yandex.ru

Указатель статей, опубликованных в сборнике «Научно-техническая информация», и Авторский указатель за 2015 год*

Указатель статей

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК В БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ» Москва, ВИНТИ РАН, октябрь 2014 г.

Антопольский А.Б., Белоозеров В.Н., Маркарова Т.С., Дмитриева Е.Ю. Установление соответствий рубрик ГРНТИ рубрикам других систем классификации научной и технической информации	3 (1) 3*
Саркисян Д.Б., Антошкова О.А., Астахова Т.С. Универсальная десятичная классификация – международная классификационная система	3 (1) 19
Соловьёва И. М., Дмитриева Е.Ю. Опыт работы с классификационными системами в ВИНТИ РАН	3 (1) 23
Ефременкова В.М., Смирнова О.В. Использование УДК и ГРНТИ для оценки объемов информационно-библиотечных массивов документов	3 (1) 27
Смысллова И.С., Соловьёва И.М. Классификационные системы – Государственный рубрикатор научно-технической информации и Рубрикатор ВИНТИ	3 (1) 32
Смирнова О.В. Методика и практика составления индексов УДК	3 (1) 35
Антошкова О.А., Астахова Т.С., Дмитриева Е.Ю., Смирнова О.В., Сурикова Н.Г. Методика сопоставления УДК с «Рубрикатором по нанотехнологиям и наноматериалам»	3 (1) 37
Смирнова О.В. Автоматизированная система ведения УДК в ВИНТИ РАН	3 (1) 40
Антошкова О.А. О новом учебном пособии по Универсальной десятичной классификации	3 (1) 43

Белоозеров В.Н., Шабурова Н.Н. Сопоставление библиографических классификаций по полупроводникам и нанотехнологиям в тезаурусном формате	3 (1) 47
Ивановский А.А. Опыт БЕН РАН по сопоставлению различных классификационных систем	3 (1) 52
Шабурова Н.Н. Использование классификационных систем в библиотеках Сибирского отделения Российской академии наук	3 (1) 55
Гоннова С. М., Никольская И. Ю., Антошкова О. А. О Концепции разработки системы соответствий между классификациями научно-технической информации	3 (1) 57
Калёнов Н. Е., Белоозеров В.Н. Формирование терминологических словарей по лексике классификационных систем	3 (1) 60
Верная Л. А. Физика конденсированных сред в УДК, ГРНТИ и PACS (к вопросу о построении таблиц соответствий индексов в различных системах классификаций)	3 (1) 70

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

Семенюк Э.П. Глобализация информационного пространства и человечество	1 (1) 1
Сюнтюрено О.В. Цифровая среда: тренды и риски развития	2 (1) 1
Астахова Л.В. Информационная безопасность: риски, связанные с культурным капиталом персонала	4 (1) 1
Плешкевич Е.А. Дискуссия о природе информации и путях построения ее философской концепции (Обзор)	4 (1) 14
Калёнов Н.Е. Об информационном сопровождении фундаментальных научных исследований	4 (2) 1
Ермолаева А.В. Психологический фактор в организации информационно-документационного обеспечения управления	5 (1) 1
Брежнева В.В., Гиляревский Р.С. От информационного обслуживания к информационному менеджменту	5 (1) 7

* 3 – означает номер сборника, (1) – серию, 3 – страницу

Родионов И.И., Цветкова В.А. К вопросу об информационном менеджменте и информатике	5 (1) 10	Карпюк Д.В. Информационные ресурсы социальных сетей: возможности депонирования	4 (1) 19
Двоеносова Г.А. Феномен документа	6 (1) 1	Раевская Е.Г. Деятельность Китайской академии наук и отражение ее научно-технических публикаций в международных информационных системах	4 (1) 24
Зибарева И.В. Информационные ресурсы по нанонауке, нанотехнологии и наноматериалам (Обзор)	6 (1) 9	Ибраев А.Ж., Кульевская Ю.Г., Улезько Г.Г., Галанц Э.А. О реформировании системы подготовки научных кадров. Докторантура PhD (Опыт Казахстана)	5 (1) 15
Тихонов М.Н., Богословский М.М. Факторы интернет-зависимости	6 (2) 1	Маркусова В.А., Рубвальтер Д.А., Либкинд А.Н. Оценки эффективности конкурсного финансирования: обзор библиометрических исследований	5 (1) 23
Берестова Т.Ф. Информационное ресурсосведение как новое научное направление: постановка проблемы	7 (1) 1	Сукиасян Э.Р. Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Динамика развития (конец 2014 г.)	5 (1) 30
Лещёв С.В. Инфогенез и инфотектоника электронной культуры: новые горизонты информационных технологий	7 (1) 10	Сюнтюрченко О.В. Перспективы использования интернет-СМИ, журналов открытого доступа и социальных медиа в научно-технической сфере	6 (1) 30
Голицына О.Л., Куприянов В.М., Максимов Н.В. Информационные и технологические решения в задачах управления знаниями	8 (1) 1	Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Ерёмченко О.А. Дисциплинарная структура мировой науки и оптимизация сети диссертационных советов в России: дисбаланс или гармонизация	6 (1) 37
Миролюбова Т.В. Мировой и национальный рынки информационных ресурсов: современные особенности и влияние на экономику	9 (1) 2	Брежнева В.В., Гиляревский Р.С. Еще раз об информационном менеджменте и информатике	7 (1) 15
Сюнтюрченко О. В. Сетевые технологии информационного противоборства и манипуляции общественным сознанием	10 (1) 1	Ставинский Е.Н., Романова М.С., Ситникова И.С., Ильина О.И. Оценка деятельности академического института: попытка комплексного подхода	7 (1) 18
Плешкевич Е.А. Документоцентризм как теоретико-методологическая проблема и пути ее решения	11 (1) 1	Мохначева Ю.В. Влияние различных форм соавторства на научную продуктивность российских учёных в области молекулярной биологии	8 (1) 13
Грушо А.А., Забейайло М.И., Зацаринный А.А., Писковский В.О., Борохов С.В. О возможностях приложений интеллектуального анализа данных в задачах обеспечения информационной безопасности облачных сред	11 (2) 1	Мартиросян З.Г., Саркисян Д.Б. Опыт подготовки кадров в сфере долгосрочного сохранения цифровой информации в Республике Армения: Обзор	8 (1) 26
Нестерович Ю.В. Концепты информации и интеллектуального продукта в рамках новой инфолого-документологической парадигмы	12 (1) 1	Арский Ю.М., Никольская И.Ю., Гоннова С.М. Формирование системы тематической классификации с целью развития информационного обмена в научно-технической сфере	9 (1) 23
Еркимбаев А.О., Зицерман В.Ю., Кобзев Г.А., Косинов А.В. Связывание онтологий с базами данных по свойствам веществ и материалов	12 (2) 1	Громова Е.В., Денисов А.С., Кочетков А.В. Организация информационной работы библиотеки технического вуза с учетом индикаторов ее web-сайта	9 (1) 27
ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ			
Антопольский А.Б. Алгоритм и процедуры определения уровня развития информационных ресурсов в научных и образовательных организациях	1 (1) 14	Еркимбаев А.О., Зицерман В.Ю., Кобзев Г.А., Трахтенгерц М.С. Универсальная система метаданных для характеристики наноматериалов	10 (1) 8

Шемберко Л.В., Слива А.И. Библиографическая база данных по социологии: принципы и инструменты формирования, структура, особенности поиска	10 (1) 21	Трусова Ю. О., Белоозеров В. Н. Представление классификационных систем в виде онтологий (Обзор)	11 (1) 34
Ширяев А.А. Управленческие информационные системы в научной сфере	10 (1) 31	Буйлова Н.М., Зицерман В.Ю., Кобзев Г.А. Солнечные элементы и нанотехнологии: библиометрический анализ публикаций, отраженных в РЖ «Физика» ВИНТИ РАН и базе данных Web of Science	12 (1) 33
Саркисян Д.Б., Гончарова Ю.Г., Гуров А.Н., Марков И.А. Деятельность мировой системы данных по обеспечению всеобщего и равноправного доступа к научным данным	11 (1) 8	Баранов Д.А., Белоусов К.И., Зелянская Н.Л., Карлина Т.В. Об использовании экономических классификаторов для индексации научных публикаций	12 (1) 40
Либкинд А.Н., Терехов А.И., Маркусова В.А., Рубвальтер Д.А., Либкинд И.А. Результаты выполнения конкурсных исследовательских проектов: библиометрия вклада различных групп ученых, организаций, городов, регионов и стран	11 (1) 16	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ	
Буцык С.В. О сравнительных параметрах уровня информатизации российских вузов в современный период	11 (1) 29	Забежайло М.И. К вопросу о достаточности оснований для принятия результатов интеллектуального анализа данных средствами ДСМ-метода	1 (2) 1
Гуськов А.Е., Быховцев Е.С., Косяков Д.В. Альтернативная вебметрика: исследование веб-трафика сайтов научных организаций	12 (1) 12	Клещев А.С., Черняховская М.Ю., Шалфеева Е.А. Особенности автоматизации интеллектуальной деятельности	1 (2) 10
Варганова Г.В., Мутьев В.А. Профессионализация студентов библиотечно-информационных факультетов вузов культуры	12 (1) 29	Виноградов Д.В. Вероятность порождения случайного ДСМ-сходства при наличии контр-примеров	3 (2) 1
ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ		Харчевникова Н.В., Блинова В.Г., Добрынин Д.А., Журков В.С. Использование интеллектуальной ДСМ-системы для анализа связи структуры нитрозамещенных бензолов с их мутагенной активностью в тесте Эймса	3 (2) 6
Демидов Д.Д. Реферативные журналы как источник информации по агроинженерии	2 (1) 20	Гусакова С.М. Корректность ДСМ-рассуждений для однородных стратегий	5 (2) 1
Родионов И.И., Цветкова В.А., Родина И.В., Каширская Н.Ф. Распространение научных периодических изданий: состояние и перспективы развития	7 (1) 22	Панкратова Е.С., Добрынин Д.А. Компьютерная интеллектуальная ДСМ-система для прогнозирования послеоперационных осложнений	6 (2) 9
Сергеева В.В. Исследование взаимосвязи относительной публикационной активности страны и структуры публикационного потока	7 (1) 28	Ольшанский Д.Л. Подбор алгоритма для параллельной реализации метода сходства в интеллектуальных ДСМ-системах	7 (2) 1
Панкеев И.А. Научное произведение в аспекте авторского права: законодательные новеллы	8 (1) 31	Финн В.К. Обнаружение эмпирических закономерностей в последовательностях баз фактов посредством ДСМ-рассуждений	8 (2) 1
Иншакова Н.Г. Информационное сопровождение книжного издания: актуальный взгляд на аппарат книги	8 (1) 35	Ольшанский Д.Л. Информационная среда WebChem-JSM для реализации ДСМ-метода в задачах фармакологии	9 (2) 2
Лукашевич А.В., Лукашевич Н.Л. Обзор используемых в России универсальных классификаций в области исследований Земли из космоса	9 (1) 32	Гусакова С.М., Панкратова Е.С. О корректности ДСМ-рассуждений в медицинских системах	9 (2) 12
Динер Е.В. Книговедческие аспекты электронной книги: опыт регионального исследования	9 (1) 38		

Лыфенко Н.Д. Об одном подходе к классификации текстовых данных, основанном на идеях Д.С.Милля 11 (2) 12

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Петров В.А., Веселовский А.В., Кузьмина Д.А., Платэ А.Н., Гальберг Т.В. Трехмерное пространственно-временное ГИС-моделирование 2 (2) 1

Малыгин Е.Н., Егоров С.Я., Шаронин К.А. Алгоритм автоматизированного построения математической модели при компоновке промышленных объектов 2 (2) 7

Нефедов О.М., Королева Л.М., Трепалин С.В., Бессонов Ю.Е., Чуракова Н.И. Разработка интегрированной системы структурной химической информации 12 (2) 17

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК

Федорец О.В. Автоматический поиск соответствий между системами классификации на примере сопоставления рубрик МПК и ГРНТИ 7 (2) 31

Пименов Е.Н. Лингвистические основания путеводителя по вопросам сохранности документов 9 (2) 24

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЯЗЫКИ

Ольшанский Д.Л., Добрынин Д.А., Блинова В.Г. Автоматическое кодирование химических соединений фрагментарным кодом суперпозиций подструктур 5 (2) 7

ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Гнатышак Д. В. Однопроходный алгоритм трикластеризации 2 (2) 16

Громова Е.В., Денисов А.С., Кочетков А.В. Библиометрический анализ журналов, в которых публикуются преподаватели технических университетов 3 (2) 12

Миндели Л.Э., Маркусова В.А. Библиометрические исследования научного сотрудничества: обзор мировых тенденций 4 (2) 6

Булдакова Т.И., Миков Д.А. Методика анализа информационных рисков с применением нейро-нечёткой сети 4 (2) 13

Яцко В.А. Метод автоматической классификации текстов, основанный на законе Ципфа 5 (2) 19

Голицына О.Л., Максимов Н.В. Сравнительный структурно-статистический анализ лексики и связей информационно-поисковых тезаурусов 6 (2) 14

Цисун Е, Шелов С.Д. О классификации номенов и номенклатурных наименований (на материале наименований товаров) 6 (2) 29

Ежела В.В., Клименко С.В., Райков А.Н., Шарнин М.М. Семантический подход к оценке качества научных публикаций 7 (2) 13

Петрин А.А. Обработка информации с использованием естественных и искусственных нейронных сетей: сравнительный анализ 7 (2) 19

Московкин В.М., Голиков Н.А., Серкина О.В. Конструирование метрик цитирования нового поколения 8 (2) 30

Когаловский М.Р., Паринов С.И. Таксономия семантических связей информационных объектов контента научной электронной библиотеки 9 (2) 15

Грибова В.В., Клещев А.С., Москаленко Ф.М., Тимченко В.А. Двухуровневая модель сложноструктурированных информационных единиц, соответствующая метафоре анкетирования 10 (2) 1

Ключенко Т.И. Методологическая ценность «библиотечной математики» в междисциплинарном дискурсе 11 (2) 24

Грибова В.В., Клещев А.С., Москаленко Ф.М., Тимченко В.А. Модель порождения орграфов информации по орграфу метаинформации для двухуровневой модели сложноструктурированных информационных единиц 12 (2) 26

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ТЕКСТА

Кутузов А.Б., Кузьменко Е.А. Использование корпусных технологий для изучения ошибок: *learner corpora* на факультете филологии НИУ ВШЭ 1 (2) 21

Тагабилева М. Г. О некоторых нестандартных случаях реализации модели образования композитов со значением *nomina agentis* в русском языке 1 (2) 27

Архангельский Т.А., Созинова О.А. Мультимедийный корпус языка идиш 3 (2) 18

Якушевич И. В. Знаково-семантическая структура поэтического символа и символа-симулякра 3 (2) 25

Хайруллин В.И. Культурно-прагматическая адаптация при переводе как средство извлечения информации 3 (2) 30

Тао Ю., Захаров В.П. Разработка и использование параллельного корпуса русского и китайского языков 4 (2) 18

Кочеткова Н.А. Метод извлечения технических терминов с использованием усовершенствованной меры странности	5 (2) 25	Петрина А.М. О взаимодействии интеллектуальных роботов, программного обеспечения и компьютеров	2 (2) 31
Падучева Е.В. Коммуникативная структура предложения	10 (2) 11	Плющ М.А. Поиск в Интернете сведений о шести тысячах книг в библиотеке Д.М. Голицына: происхождение легенды и определение возможного размера библиотеки	4 (1) 34
Гроховский П.Л., Захаров В.П., Смирнова М.О., Хохлова М.В. Корпус памятников тибетской грамматической традиции	10 (2) 26	Дружинина Е.Г. О конференции в Санкт-Петербургском государственном институте культуры	5 (1) 34
Большакова Е.И., Большаков И.А. Аффиксальный критерий паронимии для построения компьютерного словаря паронимов русского языка	11 (2) 28	Сковородина И.С., Ефремов П.В. О конференции «Технологии создания, агрегации и использования научного и образовательного контента»: от концепции к проектам и практическим решениям	5 (1) 35
Розина Р.И. Семантические переходы в разговорной речи	11 (2) 36	Плешкевич Е.А. На пути к информационной картине мира Джеймса Глика [Рец. на кн.]	5 (2) 33
СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ			
Швецова-Водка Г.Н. Документ в теории документальной информации Е.А. Плешкевича [Рец. на кн.]	1 (1) 27	Арутюнов В.В. Об итогах III международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии в профессиональной деятельности» (СИТ-2014)	2 (1) 27
Арутюнов В.В. О международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии в профессиональной деятельности» (СИТ-2014)	2 (1) 27	Арутюнов В.В. Об итогах III международной научно-практической конференции «Современные проблемы и задачи обеспечения информационной безопасности»	7 (1) 34
		Гиляревский Р.С. Своевременная книга по наукометрии [Рец. на кн.]	9 (1) 43

Авторский указатель

Антопольский А.Б.	1 (1) 14	Блинова В.Г.	3 (2) 6	Голиков Н.А.	8 (2) 30
	3 (1) 3		5 (2) 7	Голицына О.Л.	6 (2) 14
Антошкова О.А.	3 (1) 19	Богословский М.М.	6 (2) 1		8 (1) 1
	3 (1) 37	Большаков И.А.	11 (2) 28	Гоннова С.М.	3 (1) 57
	3 (1) 43	Большакова Е.И.	11 (2) 28		9 (1) 23
	3 (1) 57	Борохов С.В.	11 (2) 1	Гончарова Ю.Г.	11 (1) 8
Арский Ю.М.	9 (1) 23	Брежнева В.В.	5 (1) 7	Грибова В.В.	10 (2) 1
Арутюнов В.В.	2 (1) 27		7 (1) 15		12 (2) 26
	7 (1) 34	Буйлова Н.М.	12 (1) 33	Громова Е.В.	1 (1) 25
Архангельский Т.А.	3 (2) 18	Булдакова Т.И.	4 (2) 13		3 (2) 12
Астахова Т.С.	3 (1) 19	Буцык С.В.	11 (1) 29		9 (1) 27
	3 (1) 37	Быховцев Е.С.	12 (1) 12	Гроховский П.Л.	10 (2) 26
Астахова Л.В.	4 (1) 1			Грушо А.А.	11 (2) 1
		Варганова Г.В.	12 (1) 29	Гуреев В.Н.	2 (1) 8
Баранов Д.А.	12 (1) 40	Верная Л. А.	3 (1) 70	Гуров А.Н.	11 (1) 8
Белоозеров В.Н.	3 (1) 3	Веселовский А.В.	2 (2) 1	Гусакова С.М.	5 (2) 1
	3 (1) 47	Виноградов Д.В.	3 (2) 1		9 (2) 12
	3 (1) 60	Галанц Э.А.	5 (1) 15	Гуськов А.Е.	12 (1) 12
	11 (1) 34	Гальберг Т.В.	2 (2) 1		
Белоусов К.И.	12 (1) 40	Гиляревский Р.С.	5 (1) 7	Двоеносова Г.А.	6 (1) 1
Берестова Т.Ф.	7 (1) 1		7 (1) 15	Демидов Д.Д.	2 (1) 20
Бессонов Ю.Е.	12 (2) 17		9 (1) 43	Денисов А.С.	3 (2) 12
		Гнатышак Д. В.	2 (2) 16		9 (1) 27

Динер Е.В.	9 (1) 38	Кочеткова Н.А.	5 (2) 25	Плешкевич Е.А.	4 (1) 14
Дмитриева Е.Ю.	3 (1) 3	Кузьменко Е.А.	1 (2) 21		5 (2) 33
	3 (1) 23	Кузьмина Д.А.	2 (2) 1		11 (1) 1
	3 (1) 37	Кульевская Ю.Г.	5 (1) 15	Плющ М.А.	4 (1) 34
Добрынин Д.А.	3 (2) 6	Куприянов В.М.	8 (1) 1		
	5 (2) 7	Кутузов А.Б.	1 (2) 21		
	6 (2) 9	Куракова Н.Г.	6 (1) 37	Раевская Е.Г.	4 (1) 24
Дружинина Е.Г.	5 (1) 34			Райков А.Н.	7 (2) 13
		Лешёв С.В.	7 (1) 10	Родина И.В.	7 (1) 22
Егоров С.Я.	2 (2) 7	Либкинд А.Н.	5 (1) 23	Родионов И.И.	5 (1) 10
Ежела В.В.	7 (2) 13		11 (1) 16		7 (1) 22
Ерёмченко О.А.	6 (1) 37	Либкинд И.А.	11 (1) 16	Розина Р.И.	11 (2) 36
Еркимбаев А.О.	10 (1) 8	Лукашевич А. В.	9 (1) 32	Романова М.С.	7 (1) 18
	12 (2) 1	Лукашевич Н. Л.	9 (1) 32	Рубвальтер Д.А.	5 (1) 23
Ермолаева А.В.	5 (1) 1	Лыфенко Н.Д.	11 (2) 12		11 (1) 16
Ермолаева В.В.	1 (1) 25				
Ефременкова В.М.	3 (1) 27	Мазов Н.А.	2 (1) 8	Саркисян Д.Б.	3 (1) 19
Ефремов П.В.	5 (1) 35	Максимов Н.В.	6 (2) 14		8 (1) 26
			8 (1) 1		11 (1) 8
Журков В.С.	3 (2) 6	Малыгин Е.Н.	2 (2) 7	Семенюк Э.П.	1 (1) 1
		Маркарова Т.С.	3 (1) 3	Сергеева В.В.	7 (1) 28
Забежайло М.И.	1 (2) 1	Марков И.А.	11 (1) 8	Серкина О.В.	8 (2) 30
	11 (2) 1	Маркусова В.А.	4 (2) 6	Ситникова И.С.	7 (1) 18
Захаров В.П.	4 (2) 18		5 (1) 23	Сковородина И.С.	5 (1) 35
	10 (2) 26		11 (1) 16	Слива А.И.	10 (1) 21
Зацаринный А.А.	11 (2) 1	Мартиросян З.Г.	8 (1) 26	Смирнова М.О.	10 (2) 26
Зелянская Н.Л.	12 (1) 40	Миков Д.А.	4 (2) 13	Смирнова О.В.	3 (1) 27
Зибарева И.В.	6 (1) 9	Миндели Л.Э.	4 (2) 6		3 (1) 35
Зицерман В.Ю.	10 (1) 8	Миролюбова Т.В.	9 (1) 2		3 (1) 37
	12 (1) 33	Москаленко Ф.М.	10 (2) 1		3 (1) 40
	12 (2) 1		12 (2) 26	Смылова И.С.	3 (1) 32
		Московкин В.М.	8 (2) 30	Созинова О.А.	3 (2) 18
Ибраев А.Ж.	5 (1) 15	Мохначева Ю.В.	8 (1) 13	Соловьёва И.М.	3 (1) 23
Ивановский А.А.	3 (1) 52	Мутьев В.А.	12 (1) 29		3 (1) 32
Ильина О.И.	7 (1) 18			Ставинский Е.Н.	7 (1) 18
Иншакова Н.Г.	8 (1) 35			Сукиасян Э.Р.	5 (1) 30
		Нестерович Ю.В.	12 (1) 1	Сурикова Н.Г.	3 (1) 37
		Нефедов О.М.	12 (2) 17	Сюнтюренко О.В.	2 (1) 1
		Никольская И. Ю.	3 (1) 57		6 (1) 30
			9 (1) 23		10 (1) 1
Калёнов Н. Е.	3 (1) 60				
	4 (2) 1	Ольшанский Д.Л.	5 (2) 7	Тагабилева М. Г.	1 (2) 27
Карлина Т.В.	12 (1) 40		7 (2) 1	Тао Ю.	4 (2) 18
Карпюк Д.В.	4 (1) 19		9 (2) 2	Терехов А.И.	11 (1) 16
Каширская Н.Ф.	7 (1) 22			Тимченко В.А.	10 (2) 1
Клещев А.С.	1 (2) 10				12 (2) 26
	10 (2) 1	Падучева Е.В.	10 (2) 11	Тихонов М.Н.	6 (2) 1
	12 (2) 26	Панкеев И.А.	8 (1) 31	Трахтенгерц М.С.	10 (1) 8
Клименко С.В.	7 (2) 13	Панкратова Е.С.	6 (2) 9	Трепалин С.В.	12 (2) 17
Ключенко Т.И.	11 (2) 24		9 (2) 12	Трусова Ю. О.	11 (1) 34
Кобзев Г.А.	10 (1) 8	Паринов С.И.	9 (2) 15		
	12 (1) 33	Петрин А.А.	7 (2) 19	Улезько Г.Г.	5 (1) 15
	12 (2) 1	Петрина А.М.	2 (2) 31		
Когаловский М.Р.	9 (2) 15	Петров В.А.	2 (2) 1	Федорец О.В.	7 (2) 31
Королева Л.М.	12 (2) 17	Пименов Е.Н.	9 (2) 24	Финн В.К.	8 (2) 1
Косинов А.В.	12 (2) 1	Писковский В.О.	11 (2) 1		
Косяков Д.В.	12 (1) 12	Платэ А.Н.	2 (2) 1		
Кочетков А.В.	1 (1) 25				
	3 (2) 12				
	9 (1) 27				
				Хайруллин В.И.	3 (2) 30

Харчевникова Н.В.	3 (2) 6	Чуракова Н.И.	12 (2) 17	Шелов С.Д.	6 (2) 29
Хохлова М.В.	10 (2) 26			Шемберко Л.В.	10 (1) 21
Цветкова В.А.	5 (1) 10	Шабурова Н.Н.	3 (1) 47	Ширяев А.А.	10 (1) 31
	7 (1) 22		3 (1) 55		
Цветкова Л.А.	6 (1) 37	Шалфеева Е.А.	1 (2) 10	Якушевич И. В.	3 (2) 25
Цисун Е.	6 (2) 29	Шарнин М.М.	7 (2) 13	Яцко В.А.	5 (2) 19
Черняховская М.Ю.	1 (2) 10	Шаронин К.А.	2 (2) 7		
		Швецова-Водка Г.Н.	1 (1) 27		

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

предлагает научным работникам, аспирантам и другим специалистам в области естественных, точных и технических наук, желающим быстро и эффективно опубликовать результаты своей научной и научно-производственной деятельности, использовать способ публикации своих работ через систему депонирования.

«Депонирование (передача на хранение) – особый метод публикации научных работ (отдельных статей, обзоров, монографий, сборников научных трудов, материалов научных конференций, симпозиумов, съездов, семинаров) узкоспециального профиля, разрешенных в установленном порядке к открытому опубликованию, широкое тиражирование которых, как правило, в силу их узкой специализации, не считается целесообразным, а также работ широкого профиля, срочная информация о которых необходима для утверждения их приоритета. Депонирование предусматривает прием, учет, регистрацию, хранение научных работ и обязательное размещение информации о них в специальных информационных изданиях».

Подготовка и передача на депонирование научных работ происходит в соответствии с «Инструкцией о порядке депонирования научных работ по естественным, техническим, социальным и гуманитарным наукам» (М., 2013).

Депонированные научные работы находятся на хранении в депозитарии ВИНТИ РАН, копии работ предоставляются заинтересованным организациям и специалистам на бумажном и электронном носителях и являются официальной публикацией.

Информация о депонированных научных работах включается в информационные издания ВИНТИ РАН, в РЖ ВИНТИ РАН и БД ВИНТИ РАН и аннотированный библиографический указатель «Депонированные научные работы».

Подать научную работу на депонирование можно, обратившись в Отдел депонирования ВИНТИ РАН по адресу:

125190, Москва, ул. Усиевича, 20.

ВИНТИ РАН, Отдел депонирования научных работ.

Тел.: 8 (499) 155-43-28, Факс: 8 (499) 943-00-60.

e-mail: dep@viniti.ru

С инструкцией о порядке депонирования можно ознакомиться на сайте ВИНТИ РАН: <http://www.viniti.ru>

Центр (Отдел) научно-информационного обслуживания (ЦНИО) ВИНТИ РАН

предлагает услуги по предоставлению информационно-аналитических обзоров

ВИНТИ РАН осуществляет подготовку информационно-аналитических обзоров по инновационным и приоритетным направлениям научных исследований в области точных, естественных и технических наук. Обзоры готовятся ведущими специалистами ВИНТИ, работающими в определенных областях науки и техники. Аналитические материалы содержат результаты анализа и обобщения информации по актуальным научным проблемам, а в некоторых случаях – и прогностические выводы. Основой для составления обзоров служит отечественная и зарубежная научно-техническая литература, доступная ВИНТИ РАН: фонд НТЛ, включающий более 2 млн отечественных и иностранных журналов, книг, депонированных рукописей, авторефератов диссертаций и другой научной литературы, ретроспектива – с 1987 года. Имеется доступ к базам данных и Интернет-ресурсам: БД ВИНТИ (разработка ВИНТИ), БД SCOPUS, БД зарубежных патентов и другим. Кроме того, ВИНТИ доступны зарубежные электронные платформы ряда ведущих научных издательств, выпускающих основную часть академических рецензируемых журналов, в полнотекстовом варианте.

Основные тематические направления предлагаемых обзоров:

- Науки о жизни;
- Физико-математические науки;
- Химия и науки о материалах;
- Индустрия наносистем и материалов;
- Науки о Земле;
- Рациональное природопользование;
- Информационно-телекоммуникационные системы;
- Энергетика, энергоэффективность, энергосбережение;
- Транспортные, авиационные и космические системы;
- Производственные технологии.

Предлагается подготовка и заказ информационно-аналитических обзоров и материалов по тематике заказчика. Такие обзоры могут относиться к упомянутым выше тематическим направлениям, но могут иметь и междисциплинарный характер. В этом случае обзоры отражают актуальную научную информацию и научные достижения, происходящие на стыке наук.

Более подробная информация о приобретении, заказе и цене обзоров представлена на сайте ВИНТИ www.viniti.ru

Приобретение и заказ обзоров от юридических лиц проводится на договорной основе. Форма договора для последующего оформления представлена на сайте ВИНТИ.

Оформление договоров и других необходимых документов производится Центром научно-информационного обслуживания ВИНТИ (ЦНИО). Возможен прием заказов от физических лиц, оплата производится на расчетный счет или в кассу ВИНТИ РАН.

Выполненные в ВИНТИ обзоры предоставляются заказчикам в печатном виде либо в электронном варианте после оплаты заказа.

Обращаться в ЦНИО ВИНТИ:

- адрес: 125190, Россия, г. Москва, ул. Усиевича, 20.
- телефоны: 8(499) 155 -42 -43, 8(499) 155 -42 -17
- эл. почта cnio@viniti.ru, fdk@viniti.ru.
- факс 8(499) 930 -60 -00 (для ЦНИО).