

# НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА  
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

---

Издается с 1961 г.

№ 3

Москва 2018

---

## ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК005.94 : [004.9 : 33]

М.Ф. Мизинцева, Т.В. Гербина

### **Управление знаниями – инструмент реализации цифровой экономики**

*Изложены вопросы применения технологий управления знаниями в современных экономических условиях. Рассмотрены аспекты цифровизации экономики, в том числе на корпоративном уровне. Проанализировано понятие «управление знаниями» с точки зрения зарубежных исследователей, при этом отмечается, что знание становится важным нематериальным активом и фактором конкурентоспособности. Выделены основные результаты кастомизации знаний (карты знаний, пакеты знаний, каталоги ресурсов, форумы и чаты, сообщества практики, сторителлинг, корпоративные блоги и банк идей). Показано применение онтологических моделей и геймификации для вовлечения персонала в процессы распространения и обмена знаниями. Сопоставлены роли гуманитарных и информационных технологий в управлении знаниями.*

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровая трансформация, управление знаниями, нематериальные активы, кастомизация знаний, выявление знаний, онтологическое моделирование, информационные технологии

## ВВЕДЕНИЕ

На проходившем в июне 2017 г. Петербургском международном экономическом форуме Президент Российской Федерации В.В. Путин предложил запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения – цифровой экономики [1]. В Указе Президента № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг.» содержится официальное определение этого феномена: «цифровая экономика – хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг» [2].

Таким образом, цифровая экономика становится основным трендом развития современного информационного общества, включая электронное правительство, индустриализацию 4.0, передовые финансовые технологии, а также управление знаниями.

В цифровой экономике быстрый доступ к информации и знаниям можно рассматривать как основной актив организации. Знание – ключевой актив любой организации, но российские организации все еще находятся на ранней стадии понимания важности управления этим ценным активом.

Для успеха организации как в реальной, так и в цифровой среде управление знаниями имеет решающее значение. Экономические инновации часто являются прямым результатом управления знаниями и обмена ими. Информационные технологии обеспечивают новые возможности для эффективной работы и еще более эффективного обмена знаниями.

Цель настоящей статьи – исследовать роль управления знаниями в процессах цифровой трансформации.

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Для индустриальной экономики характерно разделение процесса создания товара на отдельные производственные функции [3], которые осуществляли переработку предоставляемых природой ресурсов с помощью машин и оборудования [4], заменяющих ручной труд механизированным и автоматизированным. Техника выступала в качестве посредника между субъектом труда и объективным процессом создания материальных благ, а ее приоритет проявлялся в том, что работник подстраивался под машину, обеспечивая и обслуживая ее работу. Основной формой организации экономической деятельности в таких условиях были крупные промышленные комплексы в перерабатывающих и обрабатывающих отраслях. В экономике нового типа наблюдается дальнейшая универсализация не только основных, но и вспомогательных, обслуживающих функций и процессов.

Развитие базовых составляющих новой экономики путем ее цифровизации в настоящее время включает инфраструктуру, электронные деловые операции

и электронную коммерцию. Этот процесс становится значимым фактором технологической эволюции, позволяющим производителям преодолевать территориальные ограничения, снижать транзакционные издержки принятия решений и заключения сделок, развивать новые модели бизнеса, основанные на сетевых эффектах, а также вовлекать потребителя в процесс создания благ.

Цифровая экономика порождает внешние и внутренние эффекты, связанные с трансформацией экономических отношений, имеющих информационную природу. Растет число моделей поведения, основывающихся на данных, которые, зачастую, не отвечают качественным требованиям полноты, достоверности и актуальности. Хозяйственный оппортунизм предполагает злоупотребления в использовании данных о конкурентах, рынках и технологиях. Увеличивается число экономических преступлений в киберпространстве, из-за чего фирмы несут потери, ранее неизвестные для традиционной экономики. Фактором производства становится быстрота получения и обработки определенных, значимых данных, а элементом недобросовестной конкуренции – спланированная дезинформация. Изменениям подвергаются старые экономические категории, терминологический аппарат, интерпретация тех или иных понятий [5].

Доля цифровой экономики в мировом ВВП сейчас составляет 5,5 %. По состоянию на 2015 г. программы в сфере цифровой экономики и развития интернет-экономики утверждены во многих странах мира, в том числе в Бразилии, Великобритании, Германии, Голландии, Ирландии, Китае, Малайзии, Сингапуре, США, Филиппинах, Швеции, Эстонии, Японии. Крупнейшие промышленные и индустриальные компании мира реализуют стратегии развития в концепции «Индустрия 4.0», «Интернет +» (например, *Siemens, General Electric, SAP, Intel*) [6].

По данным исследования компании *Boston Consulting Group (BCG)* в 2016 г. показатели развития цифровой экономики в России демонстрируют сдержанную динамику. Доля цифровой экономики в ВВП в 2016 г. вернулась к росту после снижения в 2015 г. и сегодня составляет 2%. Вклад цифровой экономики в ВВП вырос с 1,5 трлн руб. в 2015 г. до 1,7 трлн руб. в 2016-м. Среднегодовой долларовой рост в 2010–2016 гг. составил 4,8%, что все еще ниже среднегодовых темпов роста цифровой экономики в странах-лидерах (Скандинавия – 6-7%, США и Великобритания – 8-9%), и значительно ниже, чем в догоняющих странах (Китай – свыше 20%) [7].

В исследовании *BCG* отмечается, что, в целом, цифровая интенсивность мировой экономики постоянно растет. Однако уровень цифровизации по странам значительно различается. По уровню цифровизации и ВВП на душу населения выделены следующие группы стран:

*Лидеры (Leaders)* – страны, внедряющие самые современные цифровые технологии: Великобритания, Дания, Нидерланды, Норвегия, Швеция и Южная Корея.

*Игроки (Players)* – страны с наиболее развитыми экономиками: Германия, США, Япония и ЕС в целом.

*Отстающие (Laggards)* – страны с высоким уровнем ВВП на душу населения и более низкими темпами цифровизации, чем в странах с аналогичным экономическим развитием: ОАЭ и Саудовская Аравия. Эти страны за последние годы сократили цифровой разрыв, отделяющий их от лидеров и уделяли большое внимание развитию государственных электронных услуг.

*Зарождающиеся (Nascent natives)* – группа стран, где уровень цифровизации выше, чем относительный уровень экономического развития, например, Китай.

По сравнению с другими странами в развитии российской цифровой экономики не было прорывного успеха (как, например, в Китае), но не было и потерь в относительной позиции – 39 место среди 85. За последние пять лет Россия перешла от края третьей группы (Отстающие) к краю второй группы (Игроки), где находятся страны с развитыми экономиками.

При сравнении нынешнего уровня цифровизации российской экономики с динамикой развития лидеров рейтинга, можно сделать вывод, что в настоящее время Россия отстает от них на 5-8 лет.

Наблюдается корреляция с данными Индекса развития информационно-коммуникационных технологий [8] (Россия – 45 место в рейтинге) и с данными Индекса цифровой эволюции [9] (Россия – 39 место в рейтинге) и только рейтинг Цифровой глобализации [10] ставит Россию на 14 место, в группу стран-лидеров. Это может объясняться разными методиками расчета данных индексов.

Следует отметить, что российские специалисты обладают широкими знаниями в прикладных науках, которые особенно востребованы в цифровую эпоху – это разработка программного обеспечения, обеспечение кибербезопасности и применение искусственного интеллекта [11]. Происходит активная разработка инфраструктуры информационно-телекоммуникационных технологий в государственном масштабе, расширяется объем внутреннего рынка. Россия, как страна, имеющая богатую интеллектуальную и научную базу, в перспективе может войти в группу стран, лидирующую на цифровом экономическом рынке.

Таким образом, технологии стирают привычные границы между рынками и определяют новые бизнес-модели. Мир вступает в эпоху цифрового бизнеса, которая характеризуется беспрецедентным уровнем конвергенции технологий, бизнес-процессов, коммуникаций, искусственного интеллекта и "умных" вещей. Переход к цифровой форме бизнеса порождает волну прорывных инноваций во многих отраслях.

По оценкам профессора Йельского университета Ричарда Форстера, лишь 25% предприятий с высшей капитализацией из списка *Standard & Poor's* смогут сохранить свои лидерские позиции в ближайшие пять лет. Это означает, что в краткосрочной перспективе 25% конкурентов станут работать по-новому: эффективнее, быстрее, больше фокусируясь на потребителе. Доступность ИТ способствует появлению совершенно новых игроков на рынке, более гибких и технологичных, применяющих абсолютно

иные модели управления бизнесом и, соответственно, более конкурентоспособных [12].

Под цифровой трансформацией подразумевается готовность компании следовать современным тенденциям, т.е. максимально вовлекать в работу новейшие ИТ-модели и решения [13].

*По другому определению «цифровая трансформация – это процесс перехода организации к новым способам мышления и работы на базе использования социальных, мобильных и других цифровых технологий. Эта трансформация включает в себя изменения в мышлении, стиле руководства, системе поощрения инноваций и в принятии новых бизнес-моделей для улучшения работы сотрудников организации, ее клиентов, поставщиков и партнеров» [14].*

Реализация цифровой трансформации не просто оптимизирует работу компании, но и существенно повышает ее шансы на победу в конкурентной борьбе: в условиях новой цифровой экономики организация получает возможность эффективно противостоять соперникам и получает значимое долгосрочное преимущество [15].

В условиях цифровизации направлениями трансформации компаний могут стать [16, 17]:

- переход от узкой функциональной специализации к интеграции через диверсификацию;
- сокращение числа иерархических уровней и отказ от обособления функциональных и штабных звеньев;
- децентрализация ряда функций управления путем создания полуавтономных или автономных бизнес-единиц, полностью отвечающих за прибыли и убытки;
- повышение роли инновационной деятельности, создание в рамках крупных компаний инновационных фирм, ориентированных на производство и самостоятельное продвижение новых изделий и технологий;
- повышение статуса информационных, финансовых и кадровых средств интеграции компании;
- создание автономных групп (команд), ориентированных на проектные технологии.

Компании, реализовавшие цифровую трансформацию, проектируют экосистемы, включающие в себя самых разных участников: клиентов, поставщиков, партнеров, исследователей. Они также активно используют социальные сети и сообщества в различных целях, например, для получения от клиентов отзывов о новом продукте или услуге [18]. Кроме того, эти компании становятся не просто мультинациональными, а глобальными. Цифровые технологии в сочетании с интегрированной информацией позволяют им получать глобальный синергетический эффект, сохраняя при этом способность быстро реагировать на локальные изменения.

Таким образом, повышение конкурентоспособности бизнеса – конечная цель цифровой трансформации предприятия, а эффективное управление знаниями – путь к достижению этой конечной цели. Организованное управление знаниями может в значительной степени ускорить процессы цифровой трансформации предприятий.

## ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ»

В сложной бизнес-среде конкурентные преимущества организаций полностью зависят от того, насколько хорошо они могут управлять корпоративными активами. Эти активы можно подразделить на материальные и нематериальные. Традиционно, основными корпоративными материальными активами считаются машины, оборудование, товарные запасы и финансовый капитал. Нематериальные активы играют небольшую и расплывчатую роль, независимо от отрасли, и, как правило, многие организации до сих пор недооценивают их важность. Для преуспевания и преодоления конкуренции в современных рыночных условиях организациям требуется гораздо более широкий диапазон ресурсов.

Любая организация, желающая преуспеть в цифровой экономике, должна иметь интеллектуальную, исчерпывающую и простую в использовании систему для управления запасами знаний, а также систему доступа к знаниям и систему приобретения новых знаний.

Для успешной конкуренции на собственном рынке, организации должны научиться управлять своими нематериальными активами, т.е. знаниями. Управление знаниями – это концепция, при использовании которой предприятие сознательно и всесторонне собирает, организует, распределяет и анализирует собственные знания в отношении ресурсов, документов и человеческих навыков. Долгосрочное процветание и выживание организации в большой степени зависит от ее способности использовать скрытую стоимость нематериальных активов [19-21].

Знания – это важнейший элемент системы управления в любом секторе экономики. Цифровая экономика вынуждает выделять их в качестве фактора развития и основного конкурентного преимущества.

Рассматривая понятие «управление знаниями», следует разъяснить термин «знание».

Знания – в информатике – это вид информации, отражающей опыт специалиста (эксперта) в определенной предметной области, его понимание множества текущих ситуаций и способы перехода от одного описания объекта к другому.

По Д.А. Поспелову [22] для знаний характерны внутренняя интерпретируемость, структурированность, связанность и взаимная активность.

Д. Белл [23] определил знания как совокупность организационных высказываний о фактах или идеях, представляющих обоснованное суждение или экспериментальный результат, которые передаются другим посредством коммуникации в некоторой систематизированной форме.

Знаниями также принято называть хранимую в компьютере информацию, формализованную в соответствии с определенными структурными правилами, которую компьютер может автономно использовать при решении проблем на основе логического вывода.

Знания – это также информация, которая организована и проанализирована с целью сделать ее понятной и применимой для решения задачи или принятия решений [24].

V. Allee [25] детально раскрывает архетип (первообраз) знаний, содержащий данные, информацию, знания, мнения, философию и мудрость. По существу, архетип определяет данные как множество белых флажков в огромном море информации. Особенно важно то, что информация становится знанием, когда она анализируется, связывается с другой информацией и сравнивается с уже известной.

Некоторые исследователи определяют знания в контексте *know-what* (знать – что), *know-how* (знать – как), *know-where* (знать – где) и *know-when* (знать – когда) в порядке, относящемся к концепции управленческих знаний. Например, F.A.J. Van den Bosch и R. Van Wijk [26] представляют концептуальную основу интеграции управленческих знаний. Концепцию «знать – что» (*know-what*) можно определить как нечто, что люди носят в голове и передают друг другу, но концепция «знать-как» (*know-how*) дает возможность использовать *know-what* на практике [27]. С другой стороны, японские исследователи I. Nonaka, R. Toyomo и N. Konno [28] определяют «знание», в значительной степени обращая внимание на родственные, динамические и гуманистические аспекты, в отличие от традиционной западной эпистемологии, которая фокусируется на абсолютном, статичном и не свойственном человеку (*non-human*) взгляде на знания. Эти исследователи соглашаются, что знания создаются в спирали, проходящей между двумя противоположными понятиями, такими как порядок и хаос, мало и много, часть и целое, душа и тело, скрытое и явное, собственная личность и другие, дедукция и индукция, творчество и контроль [29].

В целом, знания можно разделить на два типа: явные и скрытые. Сопоставление этих типов знаний приводится в таблице.

Управление знаниями может рассматриваться с различных позиций [30]. Приведем основные подходы к определению и толкованию понятия «управление знаниями». Так или иначе, все приведенные определения связаны с применением управления знаниями в корпоративной бизнес-среде.

Дж. Харрингтон и Ф. Воул [31, с. 41] определяют управление знаниями как стратегию преобразования интеллектуальных активов компании, включая записанную информацию (явные знания) и способности ее работников (скрытые знания), в новые ценности, в повышение ее производительности и конкурентоспособности.

P. Quintas [32] обсуждает три различных подхода, которые дают компаниям разные ответы на их инициативы в области управления знаниями. В первом случае – это приоритетный сбор знаний сотрудников, использование имеющихся ресурсов или активов знаний и улучшенный доступ к корпоративному опыту. Во втором – это сосредоточенность главным образом на улавливании и повторном использовании прошлого опыта, обучении, построении и добыче хранимых знаний [25]. В третьем – это сфокусированность на основных инициативах управления знаниями, укреплении связей, обучении и обмене знаниями. Кроме того, организации признают важность создания знания и стремятся к формированию поддерживающей его культуры.

## Сопоставление явных и скрытых типов знаний у разных авторов

<i>Автор(ы)</i>	<i>Явные знания</i>	<i>Скрытые знания</i>
I. Nonaka и др. [22]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Могут быть сформулированы на естественном языке и представлены в форме данных, научных формул, спецификаций и пр.</li> <li>- Сравнительно легко обрабатываются, передаются и хранятся.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Глубоко личные и трудно формализуемые.</li> <li>- Основаны на действии, процедурах, порядке, целеустремленности, идеях и эмоциях.</li> </ul>
F.A.J. Van den Bosch и R. Van Wijk [20]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сформулированные, систематизированные и обучаемые, легко переносить внутри.</li> <li>- Масса явных знаний строится на фундаменте скрытых совместных знаний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сложно формулируются, систематизируются и изучаются, поскольку исходят из специфического контекста личного опыта и обучения в процессе работы.</li> <li>- Нередко в форме правил и процедур.</li> </ul>
K.L. Lyons [13]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знания так или иначе документированы или кодифицированы.</li> <li>- Легко классифицируются, категоризируются, комбинируются и распределяются.</li> <li>- Как правило, хранятся в базе знаний или в системе управления документами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знания обладают человеческой сущностью. Они основаны на личном опыте, накопленном в течение продолжительного времени.</li> <li>- Влияние неосознаваемых (нематериальных) факторов.</li> <li>- Принимают форму правил большого пальца (<i>rules of thumb</i>), интуиции, советов, приемов, усвоенных навыков, лучших практик, животного инстинкта и даже знаний о том, кто контактировал с информацией не основанной на собственном опыте.</li> </ul>
J. Vorbek и др. [23]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Документированное и в идеале структурированное знание, достаточно легко понимаемое и доступное в различных средах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Существуют в голове профессионалов компаний.</li> <li>- Включают опыт, идеи, правила большого пальца, хитрости и тонкости, не получившие общепризнанного внимания от предыдущих моделей управления.</li> </ul>

P. Quintas приводит определение «управление знаниями» от компании *Xerox*: Управление знаниями – это дисциплина, создающая среду для более эффективной работы и обучения, а также поощряющая непрерывное создание, агрегирование, использование и повторное использование личных знаний для достижения новой ценности бизнеса.

Следующее определение Y. Carlisle [20] связано с работой экспертов знаний и важностью обмена знаниями между сотрудниками: управление знаниями – это больше чем просто управление программным и аппаратным обеспечением и решение проблем дружелюбности для пользователя. Оно имеет большее отношение к использованию творческого потенциала и опыта людей и к эффективному управлению динамическими социальными процессами, которые создают и используют широкий спектр различных типов знаний.

Компания *Gartner Group* приводит следующее определение: управление знаниями – это дисциплина, обеспечивающая интегрированный подход к созданию, сбору, организации и использованию информационных ресурсов предприятия и доступу к ним.

Эти ресурсы включают структурированные базы данных, текстовую информацию, такую как документы, описывающие правила и процедуры, и, что наиболее важно, неявные знания и экспертизу, находящиеся в головах сотрудников [33].

Проанализировав различные определения понятия «управление знаниями», мы можем предложить следующее определение: управление знаниями – это система знаний, навыков и умений, обеспечивающая критические проблемы деятельности предприятия, реализующая синергетическую комбинацию способов обработки данных и информации с применением информационных технологий и творчески инновационных способностей людей.

### **ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ**

Эффективность управления знаниями проявляется на двух уровнях: индивидуальном и организационном. На индивидуальном уровне управление знаниями обеспечивает сотрудникам возможность приобретения новых навыков и опыта путем совместной

работы, обмена знаниями с коллегами и взаимного обучения, а также повышение личной эффективности, что ведет к лучшему карьерному росту.

На организационном уровне управление знаниями обеспечивает два основных преимущества – это возможность:

- совершенствовать деятельность организации за счет повышения эффективности, производительности, качества и инноваций (организации, управляющие знаниями, претендуют на высокий уровень производительности; при расширенном доступе сотрудников к знаниям организации могут более эффективно принимать решения, оптимизировать процессы, сокращать повторяемость работ, повышать инновационную деятельность и целостность данных, расширять сотрудничество);

- повышать финансовую ценность организации за счет принятия знаний сотрудников как актива, схожего с традиционными активами, такими как товар или недвижимость [34, 35].

Для решения организационных проблем управления знаниями необходимо соединить гуманитарные и информационные технологии, т.е. людей и информацию, чтобы сохранить полученный корпоративный опыт и знания для повторного их применения, а также, чтобы предоставить сотрудникам доступ к необходимой информации.

Основными результатами кастомизации знаний (от англ. *Customize* – изготовить на заказ), как правило, являются «карты знаний», «пакеты знаний», каталоги ресурсов, форумы и чаты, сообщества практики, сторителлинг (рассказ, как это было), корпоративные блоги и банк идей.

Каталог ресурсов знаний и информации позволяет увидеть, какой формализованный опыт в компании уже существует.

Пакеты знаний – это совокупность тематических ссылок на внутренние и внешние ресурсы, необходимые для решения определенных задач, например, для работы над текущими проектами, поиска новых сотрудников и других.

Карты знаний – это визуализированная совокупность взаимосвязей единиц информации и объектов знаний, а также их носителей, представленная графически. Такие карты содержат ссылки к нужным знаниям и указывают путь доступа к ним (контактные телефоны, адреса, ресурсы) [36].

Форумы и чаты являются средствами неформального или относительно формализованного общения. Участники дискуссий должны иметь четко определенный профессиональный интерес, например, обучение, получение новых знаний и опыта решения задач от более опытных коллег.

Сообщества практики – это группа людей, объединенных профессиональными интересами, которые обмениваются знаниями по определенной тематике, вместе решают проблемы и находят новые подходы к решению бизнес-задач. Чаще всего при существующей коммуникационной потребности у профессионалов ведущая роль принадлежит компании и находится в прямой зависимости от информационно-коммуникационных технологий [37].

Сторителлинг и корпоративные блоги – это способ обмена «скрытыми» знаниями и формирования корпоративной культуры. Как было показано выше, знания присутствуют в организациях в явной и скрытой формах, а концепции сторителлинга и корпоративных блогов помогают именно в выявлении знаний. Сотрудники описывают свои впечатления и мнения (т.е. скрытые знания) в форме емких интервью, посвященных, например, проведению переговоров, устранению ошибок в программном обеспечении, или отчету о командировке. Результаты фиксируются в базе знаний.

Банк идей – это специализированный инструмент для сбора идей и лучших практик от сотрудников компании. Банк позволяет сохранять все поступившие идеи, просматривать и оставлять комментарии коллегами и экспертами, давать оценки по определенным критериям, отслеживать стадии реализации идей.

Следует отметить, что главным препятствием распространения знаний внутри организации служит неумение людей делиться друг с другом своими представлениями о базовых концепциях (лежащих в основе тех или иных явлений или событий). В некоторых случаях эту проблему удастся решить с использованием онтологических моделей управления знаниями. Под онтологией подразумевается эксплицитная, т.е. явная спецификация концептуализации, где в качестве концептуализации выступает описание множества объектов и связей между ними [38]. Инфраструктура знаний, на которую опирается соответствующая онтологическая модель, включает различные типы взаимосвязанных онтологий, представляя, таким образом, экспериментальное знание в виде семантической сети, к которой могут быть применены известные поисковые программы или машины. Элементы системы знаний обычно создаются или модифицируются коллективными усилиями, и любые знания, создаваемые в результате коллективного творчества, подлежат сбору как часть исторической онтологии. Этот аспект критически важен при накоплении скрытых знаний. Главное при управлении знаниями – извлечение уроков из прошлого опыта, что напрямую вытекает из онтологии компонентов управляемых знаний [39].

Одним из инструментов вовлечения сотрудников в процессы распространения и обмена знаниями внутри организации является геймификация (*gamification*), т.е. технология, предполагающая применение игровых подходов для неигровых процессов. Геймифицированный процесс несет в себе один или несколько из следующих компонентов [40]:

- вознаграждение за определенные действия (очки, баллы);
- награды или призы, которые можно получить за крупные достижения или обменять на баллы;
- визуализация целей (что нужно сделать для получения очередной награды, очков и т.п.);
- визуализация достижений.

Как правило, системы геймификации встраиваются в портал знаний в качестве системы вовлечения в процесс обучения и обмена знаниями. Например, в 2016 г. в ПАО «Газпром Нефть» в рамках системы

управления знаниями был внедрен ключевой инструмент «Портал знаний» [41]. Важной особенностью портала является система геймификации, построенная таким образом, что сначала она мотивирует сотрудников заполнить свой профиль (рассказать компании о себе и своем опыте), потом стимулирует изучить электронный курс, после чего уже начинается вовлечение в процессы взаимодействия и обмена знаниями (система стимулирует подписаться на профессиональный форум, оценить публикацию или курс, написать комментарий к документу и т.п.). В системе используются уровни активности (для каждого прописаны правила), виртуальная валюта – «баррели» (начисляются за каждый новый уровень, и их можно использовать в виртуальном магазине), также есть все возможные рейтинги активности (сотрудников, сообществ, подразделений, документов, курсов).

Таким образом, информационные технологии поддерживают правила, сопровождающие процесс управления знаниями, помогают снять возникающие барьеры на пути решения задач формирования единой рабочей среды, реализации механизма отчуждения, накопления, использования и модификации знаний, поддержки инноваций и доведения сведений о них всем заинтересованным в них сотрудникам.

Процесс управления знаниями в компании (см. рисунок) реализуется в большей степени на инструментарию информационных технологий и управленческих знаниях.

Однако информационные технологии не играют доминирующую роль в управлении знаниями: если в компании не будут проводиться мероприятия по формированию культуры совместной работы и общего доступа к данным, то ИТ-решения не позволят получить ощутимые результаты. Равно как и использование только лишь гуманитарных технологий без привлечения информационных технологий не приведет к эффективному управлению знаниями.

От выбора способа представления знаний зависит эффективность поиска необходимой информации и возможность последующего многократного ее ис-

пользования. Это означает, что знания, формализованные в явном виде, после специальной обработки (структурирования), могут стать частью корпоративного интеллекта [42].

Выделим следующие функциональные возможности информационных систем, без которых практически невозможно полноценно решать задачи управления знаниями:

- сохранение знаний в контексте решения задач, выполнения проектов и отношений между людьми. Это отражает деловой процесс, который приводит к желаемому результату, раскрывает и фоновую информацию, альтернативы, которые были испробованы, а также причины, по которым они не принесли желаемых результатов. Знания, которые могут быть использованы для совершенствования делового процесса, переносятся в новые продукты и услуги;
- направление действий пользователей с целью размещения информации по определенным правилам, позволяющим в будущем успешно ее находить и использовать;
- использование хранящихся в информационной системе связей «люди/содержание»;
- уменьшение зависимости знаний от владеющих ими людей. Сводятся к минимуму потери, связанные с уходом сотрудников в другие компании (потери знаний, важных для ведения бизнеса; потери связей с ключевыми клиентами/поставщиками);
- заочные коммуникации уменьшают необходимость тратить время на личные встречи. Знания, полученные в процессе персональных заочных консультаций сохраняются в системе вместе с контекстом и могут быть использованы затем всем сообществом или группой;
- доступ к информационной системе в любое время в любом месте не создает ограничений на продолжительность заочных коммуникаций и гарантирует получение накопленных знаний в нужное время, а не только в момент персонального общения или мероприятий, обеспечивающих групповые коммуникации.

<b>Глобальные источники приобретения знаний</b> (Интернет, Коммерческие базы данных)		<b>Гуманитарные технологии управления знаниями</b> (Корпоративные университеты, непрерывное обучение в режиме реального времени)	
<i>Распределение знаний в компании</i> (Системы электронного документооборота, Системы сбора данных)		<b>Выделение ценности индивидуального знания</b>	
<b>Интегрированные коммуникационные сети</b>	<b>Мультифункциональные рабочие группы</b> (сообщества практики)	<b>Распределение знаний между подразделениями компании</b> (внутренние Интранет сети)	

К основным информационным технологиям, поддерживающим управление знаниями, относятся [43]:

- интеллектуальный анализ данных (*Data Mining*) – распознавание образов, выделение значимых закономерностей из данных, находящихся в хранилищах или входных/выходных потоках. Эти методы основываются на статистическом моделировании, нейронных сетях, генетических алгоритмах и др.;
- системы управления документооборотом – хранение, архивирование, индексирование, разметка и публикация документов;
- системы управления контентом;
- корпоративные поисковые системы;
- средства для организации совместной работы – сети Интранет для управления знаниями, технологии групповой работы, виртуальные конференции;
- системы электронного обучения (*eLearning*);
- корпоративные порталы и порталы знаний;
- системы поддержки принятия решений – экспертные системы, системы, поддерживающие дискуссионные группы и т.д.;
- системы геймификации для вовлечения в процесс обучения и обмена знаниями;
- корпоративные социальные сети;
- социальные сети (*Facebook, VK, Instagram, LinkedIn, Twitter* и проч.), позволяющие заинтересованным лицам узнавать о знаниях, опыте, интересах клиентов/потенциальных клиентов компании, а компании – представлять себя и свою продукцию/услуги самой широкой аудитории. Например, количество зарегистрированных пользователей сети *Facebook* уже превысило население Китая, её ежемесячная аудитория составляет 1,968 млрд человек. Социальные сети используют такой актуальный инструмент, как создание сообществ. Вступая в сообщество, пользователи фактически находятся на постоянной связи. Компания же получает возможность рассказывать о новинках, акциях, хитах продаж, что может увеличивать эффективность ведения бизнеса. Таким образом, в социальных сетях, где отношения между людьми представлены с помощью узлов и линий с определенными направлениями, могут исследоваться отношения родства, социальные роли, привычные совместные действия, проявления определенных чувств, материальные отношения, сходство в поведении или вкусе и т.д. Здесь можно говорить о двусторонней связи: компания получает ценные знания о своих клиентах/потенциальных клиентах и их знаниях (управление знаниями клиента – *customer knowledge management*), а клиенты получают ценные знания о компании [44].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новая экономика, развивающаяся путем цифровизации, позволяет предприятиям преодолевать территориальные ограничения, снижать транзакционные издержки принятия решений и заключения сделок, развивать новые модели бизнеса, основанные на сетевых эффектах. Повышение конкурентоспособности бизнеса – конечная цель цифровой трансформации предприятия, а эффективное управление знаниями – путь к достижению этой конечной цели. Организо-

ванное управление знаниями может в значительной степени ускорить процессы цифровой трансформации предприятий [45].

Таким образом, без надлежащего управления информационными системами, планами, процедурами и инструментарием информация становится серьезной и раздражающей проблемой для многих компаний и в большинстве случаев считается информационным шумом. Тем не менее, сознавая свою важную экономическую роль, компании стараются сделать приоритетной деятельностью по сбору и управлению собственными данными, превратив ее в организационное знание или корпоративный интеллект.

Проанализировав понятия «знание» и «управление знаниями», можно заключить, что управление знаниями, это не только технология. Технология является базой для развития управления знаниями, а система управления знаниями – основой для оптимизации существующих бизнес-процессов организации и дальнейшей их модернизации. Управление знаниями приводит к созданию новых знаний, что способствует формированию информационного капитала и инновационности – важнейшему фактору устойчивого развития любой компании.

Современные предприятия действуют в условиях растущей конкуренции, носящей хаотичный, сложный и глобальный характер, в условиях ограниченных ресурсов. Знания сотрудников и компаний становятся ценным ресурсом, который начинает учитываться наравне с другими материальными ресурсами.

Интеграция информационных и гуманитарных технологий позволит сохранить полученный корпоративный опыт и знания сотрудников для многократного эффективного их использования и при этом предоставить пользователям доступ к необходимой информации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Латухина К. Путин поручил заняться цифровой экономикой // Российская газета. 15.06.2017.
2. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». 2017. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 12.10.2017)
3. Славин Б.Б. Взаимосвязь этапов развития информационных технологий и экономики // Информационное общество. – 2015. – № 6. – С. 4-13.
4. Румянцев А.А. Роль постиндустриальных технологий в модернизации экономики // Экономика и управление. – 2015. – № 12 (122). – С. 40-45
5. Варнавский В.Г. Цифровые технологии и рост мировой экономики // Друкеровский вестник. – 2015. – № 3 (7). – С. 73-80.
6. Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств – членов Евразийского экономического союза. Информационно-аналитический отчет. Евразийская экономическая комиссия. Департамент промышленной политики. – М., 2017. – URL: <http://www.eurasiancommission.org> (дата обращения: 12.10.2017)



7. Banche B., Boutenko V., Kotov I., Rubin G., Tuschen S., Sycheva E. Russia Online? Catch up impossible to fall behind. 2016. – URL: [http://image-src.bcg.com/Images/Russia-Online-ENG\\_tcm26-152058.pdf](http://image-src.bcg.com/Images/Russia-Online-ENG_tcm26-152058.pdf) (дата обращения: 11.12.2017)
8. Measuring the Information Society Report. Vol. 1. 2017. – URL: [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume1.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf) (дата обращения: 05.12.2017).
9. Chakravorti B., Chaturvedi R.S. Digital planet 2017. How competitiveness and trust in digital economies vary across the world. 2017. – URL: [https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital\\_Planet\\_2017\\_FINAL.pdf](https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital_Planet_2017_FINAL.pdf) (дата обращения: 07.12.2017).
10. Manyika J., Lund S., Bughin J., Woetzel J., Stamenov K., Dhingra D. Digital globalization: The new era of global flow. McKinsey Global Institute. 2016. – URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows> (дата обращения: 07.12.2017).
11. Паньшин Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. – 2016. – № 157. – С. 17-20.
12. Цифровая трансформация – необходимое условие для развития бизнеса // Коммерсант. – 2017. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3276715> (дата обращения: 12.10.2017)
13. Стельмах С. Как успешно преобразовать компанию в цифровое предприятие // PCWeek. 10.02.2017. 2017. – URL: <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=192345> (дата обращения: 12.10.2017)
14. CeBIT SBA keynote – Strategic Building Blocks for your Digital Transformation Strategy – 2017. – URL: <http://www.theagileelephant.com/?s=digital+transformation> (дата обращения: 12.10.2017).
15. Банке Б., Сычева Е., Щетинин С. Цифровой забег. Почему для успеха цифровизации так важна скорость // BCG. Digital Review. Март. – 2017. – URL: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digital-zone.aspx> (дата обращения: 12.10.2017)
16. Толстых Т.О., Шкарупета Е.В., Шишкин И.А. Инновационно-интеллектуальные технологии управления развитием высокотехнологичного производства. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016. – 168 с.
17. Толстых Т.О., Хвостикова В.А. Инструментарий управления бизнес - проектами инновационных предприятий в условиях цифровой экономики. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016. – 237 с.
18. Скэнтлбери С., Росс Дж., Бауридель В. Проектирование цифровых организаций // BCG. Digital Review. Март. – 2017. – URL: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/design-of-digital-organizations.aspx> (дата обращения: 12.10.2017)
19. Lyons K.L. Using patterns to capture tacit knowledge and enhance knowledge transfer in virtual teams // Knowledge management and virtual organizations / ed. Y. Malhotra. – Hershey: Idea Group Publishing, 2000. – P. 124-143;
20. Carlisle Y. Strategic thinking and knowledge management // Managing knowledge – An essential reader / eds. S. Little, P. Quintas, T. Ray. – London: The Open University & SAGE Publications Ltd., 2002. – P. 122-138
21. Мизинцева М.Ф., Королева Л.М., Бондарь В.В. Информационная экология. – М.: Россельхозакадемия, 2000. – 231 с.
22. Поспелов Д.А. Представление знаний. Опыт системного анализа // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник / под ред. Д.М. Гвишиани, В.Н. Садовского. – М.: Наука, 1986. – С. 83–102
23. Bell D. The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting. – NY.: Basic Books, Inc., 1973. – P. 507.
24. Абдикеев Н.М. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие / под общ. ред. К.И. Курбакова. – М.: КОС.ИНФ, Рос. экон. акад., 2003. – 188 с.
25. Allee V. The knowledge evolution-Expanding organizational intelligence. – Newton: Butterworth-Heinemann, 1997. – P. 180.
26. van den Bosch F.A.J., van Wijk R. Creation of managerial capabilities through managerial knowledge integration: A competence-based perspectives / ed. R. Sanchez, Knowledge management and organizational competence. – Oxford: Oxford University Press, 2001. – P. 159-176.
27. Brown J.S., Duguid P. Organizing knowledge // Managing knowledge – An essential reader / eds. S. Little, P. Quintas, T. Ray. – London: The Open University & SAGE Publications Ltd., 2002. – P. 19-40.
28. Nonaka I., Toyomo R., Konno N. SECI, ba and leadership: A unified model of dynamic knowledge creation // Там же. – P. 41-67.
29. Vorbeck J., Heisig P., Martin A., Schutt P. Knowledge Management in a global company – IBM global services // Knowledge Management – Best practices in Europe / eds. K. Mertins, P. Heisig, J. Vorbeck. – Berlin: Springer-Verlag, 2001. – P. 174-185
30. Крымская А.С., Гранкина Е.Ю. Управление знаниями: аннотированный библиографический указатель (1993–2007) / отв. ред. Р.С. Гиляревский. – СПб.: Изд-во «Европейский дом», 2009. – 332 с.
31. Харрингтон Дж., Воул Ф. Совершенство управления знаниями: пер. с англ. А.Л. Раскина / под науч. ред. А.Б. Болдина. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 272 с.
32. Quintas P. Managing knowledge in a new century // Managing knowledge – An essential reader / eds. S. Little, P. Quintas, T. Ray. – London: The Open University & SAGE Publications Ltd., 2002. – P. 1 - 14
33. The Knowledge Management Scenario: Trends and Directions for 1998 – 2003 // Gartner Group – 1999. – URL: <https://www.gartner.com/doc/299150/>

- knowledge-management-scenariotrends-directions (дата обращения: 12.10.2017)
34. CIO Council. Managing Knowledge @ Work, An Overview of Knowledge Management, Knowledge Management Working Group of the Federal Chief Information Officers Council. 2001. – URL: [http://www.providersedge.com/docs/km\\_articles/KM\\_at\\_Work.pdf](http://www.providersedge.com/docs/km_articles/KM_at_Work.pdf) (дата обращения: 12.10.2017)
  35. U.S. Department of the Navy. Metrics Guide for KM initiatives, Version 1.0. Draft 9 May 2001. – URL: <http://cloud.snappages.com/b8898dc2c08e137d03449de65b9e82e108c15658/metricsguide.pdf> (дата обращения: 12.10.2017)
  36. Мизинцева М.Ф., Гербина Т.В. Управление знаниями в финансовой сфере: технология концепт-карт // Управление персоналом. – 2009. – № 23. – С. 49 - 51
  37. Мизинцева М.Ф., Гербина Т.В. Сообщества практики: как управлять знаниями в организации // Управление персоналом. – 2009. – № 21. – С. 62-63
  38. Gruber T.R. A translation approach to portable ontology specifications // Knowledge Acquisition. – 1993. – № 5(2). – P. 199-220
  39. Abdulmajid H. Mohame, Sai Peck Lee, Siti Salwah Salim. An Ontology-Based Knowledge Model for Software Experience Management // Journal of Knowledge Management Practice. – 2004. – May. – P. 79–88
  40. Виниченко М.В. Трудоустройство выпускников вузов России: проблемы и пути решения // Социальная политика и социология. – 2012. – № 4 (82). – С. 7-20.
  41. Безяев П. Как управляют знаниями в компании Газпромнефть. 2017. – URL: <https://hr-tv.ru/articles/author-opinion/kak-upravljajut-znaniem-v-kompanii-gazprom-neft.html>
  42. Мизинцева М.Ф. Представление знаний в системах искусственного интеллекта // Научно-техническая информация. Сер.1. – 1998. – № 12. – С. 1-6.
  43. Мизинцева М.Ф., Гербина Т.Ф. Эффективная информация и управление знаниями в коммерческом банке. – Деп. в ВИНТИ 21.11.05, №1515-B2005
  44. Гербина Т.В. Стратегии управления: управление знаниями клиента // Социально ориентированное управление в условиях глобализации: Материалы VI Всероссийской заочной научно-практической конференции, 19 мая 2017 г. – М.: РУДН, 2017. – С. 90-96
  45. Гиляревский Р.С. Информационный менеджмент: управление информацией, знанием, технологией: учеб. пособие. – СПб.: Профессия, 2009. – 303 с.

*Материал поступил в редакцию 17.10.17.*

#### **Сведения об авторах**

**МИЗИНЦЕВА Мария Федоровна** – доктор экономических наук, профессор, Зав. Отделом научной информации по экономике и управлению ВИНТИ РАН, профессор кафедры менеджмента экономического факультета Российского университета дружбы народов (РУДН), Москва  
e-mail: [mfmizin@viniti.ru](mailto:mfmizin@viniti.ru)

**ГЕРБИНА Татьяна Валерьевна** – старший научный сотрудник Отдела научной информации по экономике и управлению ВИНТИ РАН, Москва  
e-mail: [gerta8888@gmail.com](mailto:gerta8888@gmail.com)

# ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

УДК 004.9:001.92

Д.В. Косяков, Е.А. Базылева, Ю.А. Юдина, И.А. Павлова, Н.В. Васильева,  
В.А. Дубовенко, А.Е. Гуськов

## Агрегация научных новостей: анализ медиасреды и пользовательской статистики

*Научные новости – один из важных способов научной коммуникации – вносят большой вклад в популяризацию науки и создание медиа-образа исследовательских организаций, научных групп и отдельных ученых. Задача распространения научных новостей и анализа эффективности различных его способов и направлений может быть решена созданием информационно-аналитической системы, агрегирующей новостные сообщения из различных источников с дополнением их необходимыми аналитическими признаками и доступной пользовательской статистикой. Такая система становится не только мощным аналитическим инструментом, но и эффективным новостным агрегатором, и источником информации для формирования специализированных новостных лент на сайтах научных организаций.*

**Ключевые слова:** научные новости, медиасреда, научная коммуникация, новостной агрегатор, популяризация науки

### ВВЕДЕНИЕ

Новости об исследованиях и открытиях ученых остаются одним из ведущих каналов научной коммуникации [1]. Несмотря на то, что этот способ коммуникаций носит, по всей видимости, цель классических связей с общественностью (*public relations, PR*), он обеспечивает не только формирование медиа-образа исследовательской организации, но и способствует решению ряда дополнительных задач, таких как повышение цитируемости и формирование научных сообществ, том числе междисциплинарных [2].

По данным сервиса Медиалогия (*mlg.ru*) количество публикаций в средствах массовой информации со словами «наука», «ученый» за пять лет возросло более чем в 2,5 раза, что в большей степени отражает общий рост количества сообщений в СМИ, чем повышение интереса к темам развития науки и технологий. Для сравнения, количество политико-экономических публикаций (со словами «президент», «правительство») увеличилось за пять лет в 2,26 раз с 5,9 млн до 13,3.

Наряду с ростом медиарынка необходимо отметить ряд его качественных изменений. Прежде всего, окончательно оформился переход всех форм СМИ в онлайн, в связи с чем заметно снизилось влияние традиционных журналов и газет. По количеству публикуемых новостей науки и техники к концу 2016 г. в лидеры вырвались специализированные порталы Индикатор, *NanoNewsNet*, *Discover24* (таблица). Необходимо отметить, что значительная часть новостных

сообщений на этих ресурсах является перепечатками из других российских источников или переводами материалов зарубежных ресурсов. Доля публикаций о российской науке обычно находится в пределах 20-25%.

Вместе со средствами массовой информации в онлайн перешли и читатели как в России, так и в других странах [3]. Заметно изменилась схема потребления контента аудиторией, наметился значительный рост читателей из социальных сетей, наиболее активные в соцсетях информационные ресурсы привлекают до половины трафика (*N+1 nplus1.ru – 50%, Funsience.today – 40%, Naked Science – 30%*). Значительная доля посетителей приходит из поисковых систем, особенно это касается давно развивающихся ресурсов: *ScientificRussia – 56%*, Наука и технологии России – 40%.

Жизненный цикл новостного сообщения тоже заметно изменился. Наряду с пресс-релизами и лентами информационных агентств, первичными источниками сейчас выступают сайты организаций и региональные СМИ. Большое количество новостей после первичного размещения проходит через цепочку повторных публикаций, в ряде случаев заметно растянутых по времени (до нескольких месяцев). Параллельно происходит растянутое по времени распространение новостей по социальным сетям. Так как обычно новость остается публично доступной на сайтах СМИ, она продолжает привлекать читателей через поисковые системы. Все это расширяет круг читателей и продлевает время активной жизни новости, затрудняя в то же время анализ пользовательской статистики.

## Ведущие онлайн-СМИ по количеству ежедневно публикуемых новостей науки и техники

СМИ	Среднее количество новостей в день (октябрь-декабрь 2016 г.)	Месячная аудитория (количество визитов по данным <i>SimilarWeb</i> )
<i>Nanonewsnet.ru</i>	21	87 100
Индикатор <i>indicator.ru</i>	16	345 000
<i>Discover24.ru</i>	15	72 900
Российское образование <i>edu.ru</i>	14	896 400
<i>Naked Science naked-science.ru</i>	13	2 200 000
<i>Academica.ru</i>	12	380 600
N+1 <i>nplus1.ru</i>	10	1 800 000
Наука и технологии России <i>strf.ru</i>	10	66 400
<i>Funscience.today</i>	7	32 000
<i>ScientificRussia.ru</i>	6	134 200

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ АГРЕГАТОР НОВОСТЕЙ

Не каждый научно-исследовательский институт или вуз может себе позволить содержать собственную PR-службу для решения задачи позиционирования в медиапространстве. Несмотря на то, что наличие в штате выделенных сотрудников для контактов с прессой является высокоэффективным решением, отсутствие таких специалистов может быть компенсировано активностью отдельных научных сотрудников и преподавателей, в том числе без привлечения посредников в лице журналистов [4]. И в том, и в другом случае перед организацией стоит задача мониторинга медиапространства с отслеживанием новостей, в которых упоминаются ее сотрудники, научные проекты и результаты деятельности. Эффективности в привлечении посетителей на официальный сайт организации, являющийся важным элементом позиционирования, способствует насыщенный и регулярно обновляющийся его новостной раздел [5].

Необходимость организации информационного обеспечения научных учреждений, связанного с мониторингом средств массовой информации, отслеживанием новостей об организациях Сибирского отделения РАН и обеспечением содержания для новостных лент сайтов институтов, привела к созданию проекта «Новости сибирской науки» (<http://www.sib-science.info>). База данных «Новости сибирской науки» зарегистрирована в Федеральной службе по интеллектуальной собственности 09.10.2017 г. за номером RU 2017621171, единственным её правообладателем является Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН).

На протяжении многих лет ГПНТБ СО РАН активно занимается информированием научного сообщества о событиях, происходящих в российской (и особенно сибирской) науке. Ещё в 1979 г. в ГПНТБ СО РАН была введена прогрессивная на тот момент форма информационной работы – дифференцированное обслуживание руководителей (ДОР) – систематическое обеспечение индивидуальных потребителей аналитической информацией в соответствии с посто-

янно действующими запросами [6]. ДОР было вызвано постоянным ростом объема информации, развитием системы управления, требующей сведений высокой степени обобщенности для различных уровней руководства, необходимостью качественной и количественной переработки информации [7–10]. «Дайджест прессы по проблемам российской науки», как форма ДОР, функционирует в ГПНТБ СО РАН с 2000 г. и готовится по распоряжению Президиума СО РАН Отделением ГПНТБ СО РАН (с 1993 г. по 2000 г. дайджест готовился пресс-группой Президиума СО РАН при участии Отделения ГПНТБ, затем его выпуск был полностью поручен Отделению). С 2007 г. (и по настоящее время) в текущем режиме стала создаваться электронная версия «Дайджеста», в дальнейшем был догружен его архив, начиная с 1993 г. (<http://prometeus.nsc.ru/science/digest/>) [7, 11].

Проект «Новости сибирской науки» расширяет накопленную практику информационно-аналитического обслуживания за счет более полного мониторинга новостного поля, сбора и обработки информации о перепечатках новостных сообщений, анализа распространения информации в социальных сетях, публикации собираемой информации на общедоступном веб-сайте и создания специализированных информационных продуктов для обеспечения оперативного обновления новостных лет сайтов научно-исследовательских институтов.

Формирование базы данных проекта было начато в январе 2015 г. на основе мониторинга публикаций и новостных сюжетов средств массовой информации и информационных агентств с отбором информационных сообщений о сибирской науке и высшем образовании, а также касающихся государственной научной политики, деятельности Министерства науки и образования, Федерального агентства научных организаций, российских научных фондов (РФФИ, РГНФ, РФФ), Российской академии наук и ее Сибирского отделения. В работе используются как данные информационно-аналитической системы Медиалогия, так и другие информационные ресурсы, проводится мониторинг новостных страниц сайтов ведущих сибирских вузов и институтов СО РАН. Следует учесть и обратную связь – институты СО РАН и вузы на-

правляют собственные пресс-релизы, информация из которых также включается в базу данных. В день число новостных сообщений может достигать 40, но в среднем формируется около 20 записей.

При отборе новостного контента для сайта просматриваются ведущие информационные агентства (РИА Новости, ИТАР-ТАСС, ПРАЙМ), федеральные и региональные (Сибирский и Дальневосточный регионы) газеты, журналы, мультимедийные СМИ, новостные сайты, интернет-ресурсы, блоги. Общее количество СМИ, охваченных мониторингом, около 600 наименований, из них около 250 федерального уровня, около 350 регионального уровня, в том числе газеты, журналы, другие периодические издания (около 250), информагентства (около 40), интернет-ресурсы, сайты, блоги (около 250).

Весь отобранный материал проходит полуавтоматическую обработку, которая включает метаданные, содержащие списки упомянутых в новостных сообщениях организаций с указанием характера упоминания, персон, а также соответствующие гиперссылки на сайты научно-исследовательских институтов. Добавляются и теги, характеризующие тип, тематику, географическую привязку, область науки. В ручном режиме происходит категоризация (новости институтов, СО РАН, РАН, ФАНО, вузов, фондов, конференции и другие мероприятия) и выделение наиболее значимых новостей. Сразу при формировании новостные сообщения дополняются списками источников, включая оригинальные новости и их перепечатки. Эти списки расширяются по мере распространения новостей по разным СМИ.

Следует отметить, что текст новостного сообщения проверяется на предмет ошибок и опечаток, при необходимости проверяются факты с обращением к сотрудникам НИИ и вузов. Подобная «ручная» доработка – индивидуальный подход к каждому сообщению, позволяет выявить и устранить ошибки, имевшие место в первоисточнике, создать при необходимости собственную краткую аннотацию новости, снабдить новостное сообщение иллюстративным материалом, если такового в источнике не было. По запросу научных организаций сообщение детализируется и дополняется.

На сайте проекта материал представлен в виде ленты из заголовков и более детального изложения наиболее важных новостей, которые доступны как общим массивом, так и с разделением по категориям. На всех страницах категорий возможны различные варианты фильтрации: по содержащимся в заголовке и тексте новости словам, дате публикации, упомянутым организациям и персонам, тематическим тегам. На сайте ведется мониторинг активности пользователей как с использованием собственных аналитических инструментов, так и сервисов Яндекс.Метрика и *Google Analytics*. На странице новости, кроме материалов самой новости, приводится список источников (как оригинальных сообщений по этой же теме, так и перепечаток), список «похожих» новостей, отобранных по совпадающим организациям, персонам и тематическим тегам. В правой зоне страницы расположена краткая лента последних новостей соответствующего раздела.

На основе отдельных соглашений для институтов динамически формируются тематические подборки для новостных лент официальных сайтов. Эти подборки доступны институтам в виде выгрузок данных, RSS-потока, специализированного веб-сервиса.

## МОНИТОРИНГ МЕДИАСРЕДЫ

Накопленные данные позволяют выполнять анализ особенностей формирования и распространения научных новостей и читательской аудитории. Всего за 2016 г. в базу проекта было добавлено 6218 новостных сообщений, из которых 1733 касались научно-исследовательских институтов, находящихся под научно-методическим контролем Сибирского отделения Российской академии наук. В дальнейшем анализе мы ограничимся этой категорией новостей.

По количеству оригинальных новостей об институтах СО РАН лидирует газета Сибирского отделения «Наука в Сибири». Активно освещали деятельность институтов городские, региональные и федеральные СМИ, информационные порталы и агентства. В общем случае не всегда удается однозначно установить первоисточник новости, так как первые перепечатки обычно идут в тот же день, при этом СМИ часто не помещают ссылку на оригинальный материал. Кроме перепечаток оригинальных текстов некоторые СМИ практикуют переписывание новости. Путь распространения при этом может быть довольно извилистым. Например, 20 сентября 2016 г. газета «Наука в Сибири» разместила большой материал под заголовком «Зачем биологам наши слезы?» (<http://www.sbras.info/articles/science/zachem-biologam-nashi-slezy>). Короткое сообщение на основании этого материала было опубликовано ТАСС (<http://tass.ru/sibir-news/3637392>), чуть более расширенными версиями отметились «Российская газета», «Тайга.инфо», «Рамблер/новости», ГТРК «Новосибирск». Еще в нескольких изданиях вышли перепечатки одной из этих версий, в частности, в Новосибирском выпуске, а в расширенном виде – в федеральном выпуске газеты «Московский комсомолец», и, наконец, в краткой версии – в бумажном варианте этой газеты от 14 октября. Таким образом, различные версии этой публикации появились в 20 разных СМИ, а также были растиражированы в социальных сетях в не менее чем 75 постах. Наибольшая социальная активность пришлась на сайты газеты «Московский комсомолец» и «Российской газеты». Общее время активной жизни этой новости составило не менее 26 дней, переходы на страницу новости на сайте Новостей сибирской науки из поисковых систем, хоть и в небольших объемах, продолжают до сих пор.

После первого всплеска просмотров опубликованной новости может случиться период повторного интереса, связанный с другими событиями. Так, новость «Стали известны имена 30 молодых ученых – обладателей премии мэрии Новосибирска» (<http://www.sib-science.info/ru/institutes/obladateli-premii-mjerii-16062016>), опубликованная в июне 2016 г., получила заметное количество просмотров в сентябре-октябре, вероятно, в связи с проведением выборов в РАН (рис. 1).

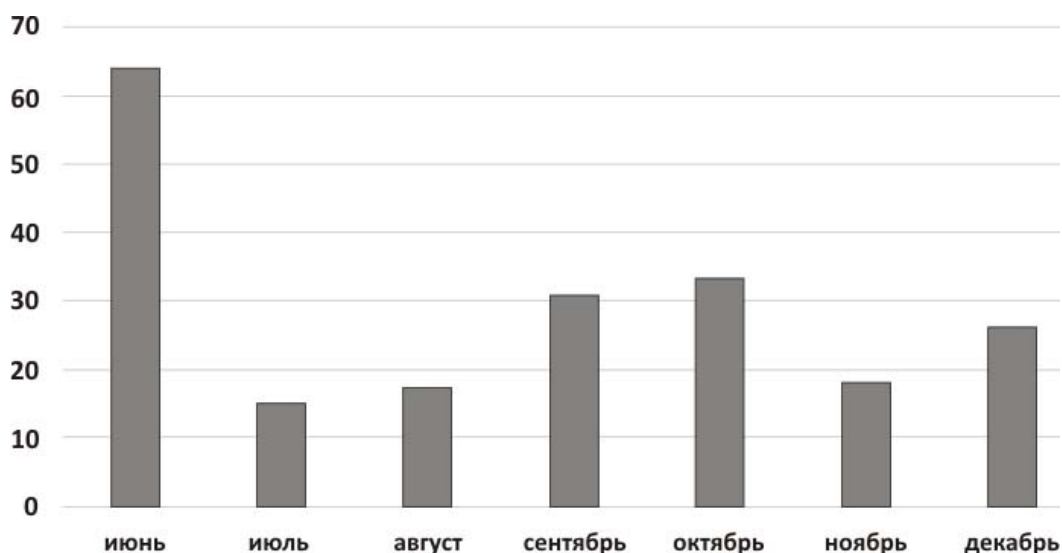


Рис. 1. Просмотры новости про лауреатов премии мэрии Новосибирска для молодых ученых на сайте «Новости сибирской науки»

Еще более яркий пример широкого распространения по различным СМИ и социальным сетям представляет новость «Исследования сибирских физиков приблизят создание термоядерного реактора» (<http://www.sib-science.info/ru/news/termoyadernogo-reaktora-09082016>), которая появилась в разделе «Наука» РИА «Новости» 9 августа 2016 г. (286 постов в социальных сетях *VK* и *Facebook*), была повторена на сайте «*Russia Today*» (560 постов) и в ленте ТАСС. В несколько более «жареном» виде эта новость была опубликована на сайте агентства гражданской журналистики «Ридус», с которого в собственной редакции ее перепечатал портал «Южный федеральный» (1764 поста). Таким образом, новость была перепечатана в более чем 50 СМИ и размещена в более чем 3,5 тыс. постов в социальных сетях, что позволяет оценить потенциальную аудиторию в несколько сотен тысяч читателей.

Научные новости более популярны у пользователей социальной сети *Facebook*. В сумме все новости про институты за 2016 г., присутствующие в базе данных проекта, были упомянуты в *Facebook* около 36,5 тыс. раз против 7,5 тыс. раз в *VK*. Предпочтения аудитории заметно зависят от СМИ, например, аудитория журналов «*National Geographic*», «Наука и жизнь», портала «*Res2Web*» отдает предпочтение *Facebook* (в среднем от 350 до 500 перепостов новости в этой социальной сети), а портала «Русский мир», сайтов Министерства культуры, Фонда перспективных исследований и телеканала «Россия Культура» – *VK* (в среднем около 100 перепостов на новость).

### АНАЛИЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ СТАТИСТИКИ САЙТА

Пользовательская статистика показывает, что популярность сайта [www.sib-science.info](http://www.sib-science.info) растет (рис. 2). Основной трафик приходит из поисковых систем (рис. 3),

прежде всего, из *Google* (53%) и Яндекс (44%). Резкий рост объемов трафика в октябре связан с выборами в РАН, а в ноябре – со скандалом из-за увольнения с государственной службы избранных в 2016 г. членами РАН чиновников. Характерно, что в этот период заметно поменялся возрастной состав пользовательской аудитории. В среднем за год доля посетителей 45 лет и старше составляет около 39%, от 25 до 44 лет – 41% и моложе 25 лет – 20%. В период повышенного интереса к выборам в РАН доля посетителей 45 лет и старше взлетела выше 50%, при этом изменились и предпочтения в поисковых системах – Яндекс заметно обошел *Google*: 56% против 37% в конце октября и 79% против 17% в конце ноября. Сайт в основном посещается со стационарных ПК (80%), однако постепенно растет доля мобильных посетителей со смартфонов и планшетов – в течение года доля посещений с мобильных устройств выросла с 10 до более чем 20%.

Представляет интерес анализ посещаемости сайта с точки зрения популярности новостей разных категорий в соответствии с его разделами. Наиболее популярными в течение 2016 г. были сообщения в разделе «Новости институтов» (рис. 4). С учетом того, что раздел «Все новости» включает и новости институтов, доля институтских новостей в общем объеме просмотров заметно превышает 50%. Сопоставление с количеством размещенных новостей показывает, что этот раздел также является лидером в удельном количестве просмотров – в среднем новость просматривается более 100 раз. В связи с общим интересом к выборам новости РАН в 2016 г. в значительной степени просматривались в среднем чуть более 60 раз, остальные разделы по данным *Google Analytics* оставались в пределах 20 просмотров на новость.

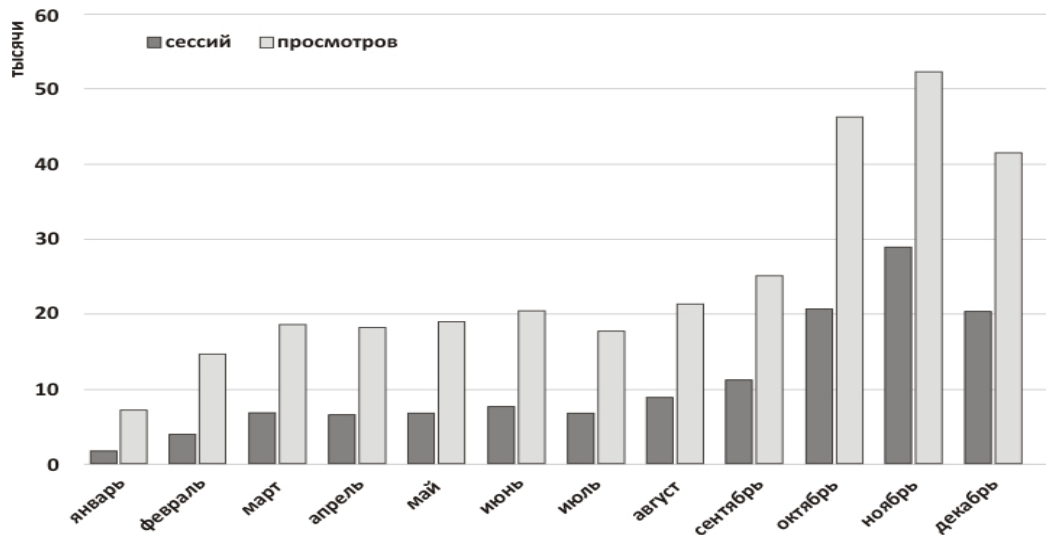


Рис. 2. Количество пользовательских сессий и просмотров отдельных страниц сайта [www.sib-science.info](http://www.sib-science.info) в 2016 г. по данным *Google Analytics*



Рис. 3. Распределение пользовательских сессий на сайте [www.sib-science.info](http://www.sib-science.info) по источникам трафика по данным *Google Analytics*



Рис. 4. Посещаемость новостей по категориям (разделам сайта) в 2016 г. по данным *Google Analytics* (в раздел «Все новости» не включены сообщения, вошедшие в раздел «Новости институтов»)

После просмотра новости на сайте проекта почти в 8% случаев читатели переходят по ссылке на один из источников. Около 4% просмотров продолжается переходом на «похожую» новость. Примерно так же в одном случае из 100 читатели переходят по ссылкам на упомянутые в тексте новости организации или персоны. С учетом общего объема просмотров переходы на похожие новости в 2016 г. вызвали более 15 тыс. переходов на сайты процитированных СМИ и более 3 тыс. переходов на сайты научных институтов и вузов.

## ТЕМАТИКА НОВОСТЕЙ

Сформированная в России школа журналистики значительно влияет на тематику новостей институтов. Большое количество материалов представляет собой интервью с руководителями научных коллективов и общие рассказы о направлении научных исследований. В мировой научной журналистике часто используется такой жанр, как популярное изложение результатов исследований, представленных в научной публикации в каком-либо из ведущих журналов. Это изложение не во всех случаях сопровождается интервью с одним из авторов исследования. В частности, именно из таких публикаций в переводе на русский язык в значительной степени состоят ленты новостей научно-популярных порталов и изданий, рассматривавшихся во Введении к настоящей статье. Этот тип публикаций наиболее предпочтителен при продвижении научных результатов. По данным некоторых исследований научные статьи, получившие освещение в СМИ, пользуются большей популярностью и в научной среде, что выражается в большем количестве загрузок с сайтов журналов и количестве цитирований [12].

В общем потоке научных новостей институтов за 2016 г. удалось выявить лишь единичные публикации такого рода. Между тем, в 2016 г. только в журналах группы «*Nature*» было опубликовано не менее 15 статей с участием сибирских ученых. Каждая из этих статей стала значимым событием в научном мире и достойна популярного изложения, тем более, что один или несколько соавторов статьи вполне доступны для журналиста. Еще хуже обстоит дело с освещением работы научных конференций, многие из которых проходят в научных институтах СО РАН и собирают широкий круг участников, включая ведущих ученых из-за рубежа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ материалов, накопленных в рамках проекта «Новости сибирской науки», позволяет по-новому взглянуть на пути и методы распространения научно-популярной информации в медиасреде и выявить новые метрики для измерения охвата потенциальной аудитории, степени влияния исследовательских организаций, научных коллективов и отдельных ученых на общество. Научная новость, научно-популярная публикация в современных условиях начинает жить своей, независимой от опубликовавшего ее средства массовой информации, претерпевает на своем жизненном пути изменения, связанные как с со-

кращением или, наоборот, расширением и детализацией материала, так и с изменением акцентов, продолжает распространяться и комментироваться не только в СМИ, но и в блогах и социальных сетях. Сама степень распространения, выражающаяся в количестве перепечаток и ссылок в социальных сетях, показывает степень общественного интереса к теме. Этот индикатор может быть дополнен данными о количестве читателей отдельных СМИ (тираж, ежемесячно количество посетителей сайта) и авторов постов в социальных сетях (количество друзей и подписчиков). Сбор такой детальной информации позволяет с высокой степенью достоверности определять потенциальную аудиторию новостного сообщения. Агрегирование этих данных по областям науки и другим тематическим тегам новостного сообщения, упомянутым исследовательским организациям и ученым, дает метрики, характеризующие степень их влияния на общество.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Carver R.B. Public communication from research institutes: Is it science communication or public relations? // *Journal of Science Communication*. – 2014. – Vol. 13, № 3. – P. 1-4.
2. Fanelli D. Any publicity is better than none: Newspaper coverage increases citations, in the UK more than in Italy // *Scientometrics*. – 2013. – Vol. 95, № 3. – P. 1167-1177.
3. Brossard D., Scheufele D.A. Science, New Media, and the Public // *Science*. – 2013. – Vol. 339, № 6115. – P. 40-41.
4. Dudo A. Scientists, the Media, and the Public Communication of Science // *Sociology Compass*. – 2015. – Vol. 9, № 9. – P. 761-775.
5. Гуськов А.Е., Быховцев Е.С., Косяков Д.В. Альтернативная вебметрика: исследование вебтрафика сайтов научных организаций // *Научно-техническая информация. Сер. 1*. – 2015. – № 12. – С. 12-28.
6. Дифференцированное обслуживание руководства // *Библиотечная энциклопедия / Рос. гос. б-ка*. – М., 2007. – С. 354.
7. Вахрамеева З.В., Курбангалеева И.В. Дайджест как продукт информационной деятельности // *Библиосфера*. – 2008. – № 2. – С. 49-53.
8. Лаврик О.Л., Юдина И.Г. ИРИ и ДОР: современное состояние и перспективы развития // *Научно-техническая информация. Сер. 1*. – 2008. – № 2. – С. 14-19.
9. Перегоедова Н.В. Обратная связь и оценка эффективности системы дифференцированного обслуживания руководства // *Оптимизация работы по обслуживанию читателей: сб. науч. тр.* – М., 1985. – С. 81-98.
10. Перегоедова Н.В. Эффективность информационной системы ДОР по проблеме «Организация и управление наукой» // *Теория и практика общественно-научной информации: сб. науч. тр.* – М., 1992. – Вып. 8. – С. 43-51.
11. Юдина Ю. Ориентир в мире науки // *Троицкий вариант – Наука*. – 2016. – 15 нояб. (№ 217). – С. 5.



12. Mathelus S., Pittman G, Yablonski-Crepeau J. Promotion of research articles to the lay press: A summary of a three-year project // Learned Publishing. – 2012. – Vol. 25, № 3. – P. 207-212.

*Материал поступил в редакцию 21.11.17.*

#### **Сведения об авторах**

**КОСЯКОВ Денис Викторович** – зам. директора по информационным технологиям Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), г. Новосибирск  
e-mail: kosyakov@spsl.nsc.ru

**БАЗЫЛЕВА Елена Анатольевна** – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник ГПНТБ СО РАН  
e-mail: bazyleva\_ea@mail.ru

**ЮДИНА Юлия Александровна** – библиотекарь ГПНТБ СО РАН  
e-mail: julia1341@mail.ru

**ПАВЛОВА Ирина Аркадьевна** – главный библиотекарь ГПНТБ СО РАН  
e-mail: irina@prometeus.nsc.ru

**ВАСИЛЬЕВА Наталья Валерьевна** – зав. отделом информационно-библиографической работы ГПНТБ СО РАН  
e-mail: vasilyeva@gpntbsib.ru

**ДУБОВЕНКО Вера Александровна** – зав. Отделением ГПНТБ СО РАН  
e-mail: dubovenko@prometeus.nsc.ru

**ГУСЬКОВ Андрей Евгеньевич** – кандидат технических наук, директор ГПНТБ СО РАН  
e-mail: guskov@spsl.nsc.ru

С.В. Жмайло

## Система управления знаниями организации

*Описана структура, принципы формирования и особенности контентного сегмента системы управления знаниями научной организации: создание комплекса баз данных, содержащих внутренние документы, использование АБИС «ИРБИС64» в качестве программной платформы.*

**Ключевые слова:** система управления знаниями, порождение знаний, корпоративный интранет-портал, результат интеллектуальной деятельности, научно-технический контент

*Scientia et potentia humana in idem coincidunt.  
Знание и могущество человеческое совпадают.*

*Ф. Бэкон*

### НОВОЕ МЕСТО ЗНАНИЙ В ПАРАДИГМЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ

В «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203, определена цель – создание условий для формирования в России общества знаний, и обозначены основные направления деятельности: структурирование информационного пространства с учетом потребностей в получении качественных и достоверных сведений, разработка и применение российских информационных и коммуникационных технологий, обеспечение конкурентоспособности страны на международном уровне.

Указ наглядно иллюстрирует процесс перехода понятия «знание» из философской, а затем научно-прикладной сферы в сферу основных национальных (да и общечеловеческих) приоритетов. Проблема управления знаниями приобретает стратегический характер. На повестке стоит, с одной стороны, обеспечение технологического скачка в промышленности (включая военные отрасли), развитие критических информационных технологий, а именно: автоматизированного проектирования, инженерных расчетов и анализа, моделирования и разработки высокотехнологичной продукции, а с другой стороны – «формирование информационного пространства знаний... путем развития науки, создания для граждан общедоступной системы взаимосвязанных знаний и представлений, обеспечения безопасной информационной среды для детей... поддержки традиционных... форм распространения знаний» [1].

Такой комплексный подход уже реализуется с 2011 г. в атомной отрасли России в процессе построения системы управления знаниями Государст-

венной корпорации «Росатом» на предприятиях отрасли и в Корпорации в целом [2–4]. Постепенно сформировались основные составляющие системы управления знаниями атомной отрасли: это блоки управления результатами интеллектуальной деятельности, научным контентом, сообществами.

Следует отметить, что в Международном агентстве по атомной энергии (МАГАТЭ) система управления знаниями *Knowledge Management System* начала формироваться с 2002 г. [2, 3]. Необходимость в этой структуре возникла вследствие вступления в МАГАТЭ и присоединения к секции INIS (*International Nuclear Information System* – Международная система ядерной информации) большого количества новых стран-участниц с целью использования достижений атомной энергетики в национальных масштабах. Принципы безопасности диктовали обязательность передачи необходимого и достаточного объема научно-технической и организационной информации новым членам INIS. Тогда же в МАГАТЭ активно обсуждался терминологический вопрос о содержании и о соотношении понятий «знание» и «информация».

### ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ И ПРИНЦИПОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

Известно множество толкований понятия «управление знаниями» как в зарубежной, так и в отечественной литературе. Но все они сходятся в том, что, с одной стороны, – это новая научная дисциплина, сформировавшаяся вследствие перехода развитых стран к инновационной экономике и превращения знаний в предмет и средство труда, а с другой стороны – это менеджмент неких знаний с целью обеспечения конкурентных преимуществ организации [5–7].

Сегодня мы говорим о системе управления знаниями, однако в чем её отличие от информационных систем и есть ли оно в принципе, т.е., в конечном счете, есть ли существенное различие в понятиях «знания» и «информация»? Обзор различных трактовок понятий «знание» и «информация» достаточно полно представлен в [6, с.14-18].

В первые годы формирования системы управления знаниями в INIS в качестве рабочего предлагалось следующее определение: «Знания – это совокупность данных, процедур и связей между ними, отражающая согласованные представления специалистов об их взаимной обусловленности в рамках некоторой предметной области» [8]. Как видим, в этом определении практически исключается из объема понятия смысловая составляющая, т.е. содержание, контент – то, что в конечном счете представляет основную ценность знаний.

Мы принимаем точку зрения Р.С. Гиляревского, который считает информацией «смысловое содержание тех сведений, которые передаются от одного человека к другому или другим людям посредством материальных данных (звук, запись, изображение)... знания относятся к сфере идеального, поскольку отражают человеческое представление о мире... <Знание> не обязательно связано с передачей смыслового содержания... Термин *управление знаниями* не имеет общепринятого определения» [5, с. 69], в сущности представляя собой «метафору... англоязычный «лейбл»» [там же, с. 67]. Такое понимание основных терминов значительно облегчает начальный этап работы над системой управления знаниями в организации, поскольку подводит к рациональному и достаточно утилитарному определению, предложенному М.К. Мариничевой: управление знаниями – это создание организационных, технологических и коммуникационных условий, при которых знания и информация будут способствовать решению стратегических и тактических задач организации. При этом как организация определит для себя управление знаниями, так и будет ими управлять [9, с. 19–20].

В Философском энциклопедическом словаре [10] знание определяется как проверенный практикой результат познания действительности, верное ее отражение в мышлении человека; обладание опытом и пониманием, которые являются правильными и в субъективном, и в объективном отношении. Знания передаются в общественной практике от человека к человеку в качестве неформализованных (представления, навыки, обычаи) или формализованных (учения) сведений. Аналогичное понимание «знаний» закреплено в документах Госкорпорации «Росатом».

В естествознании и математике информация определяется как мера упорядоченности, организованности объектов, процессов, систем, количественная мера устранения неопределенности (энтропии); в гуманитарных науках – как совокупность сведений об объектах, явлениях, процессах, их свойствах и отношениях [11].

Исходя из такого понимания, знание при переводе его в явную форму становится информацией. Знания, формализованные, например, в учебниках или научных статьях, при передаче их новым субъектам (на-

пример, при обучении) объединяются, синтезируются с опытом, навыками этих субъектов, становясь новым знанием, а при формализации их становятся новой информацией как в количественном, так и в качественном понимании этого термина.

Именно такое понимание диалектического единства знания и информации является основным эпистемологическим и гносеологическим принципом при построении системы управления знаниями организации: не фиксация (простое сохранение) знания на определенный момент времени, а стимулирование непрерывного процесса порождения нового знания (в том числе и для принятия решений) и его адекватное отражение в информационных системах путем преобразования знания в информацию с целью обеспечения конкурентных преимуществ организации в условиях информационного общества.

Схожее понимание взаимосвязи явного и неявного знания, когда индивидуальное неявное знание проявляется и преобразуется в явное, общедоступное и затем опять становится неявным, отражено в понятиях «спираль знаний» [12] и «кругооборот знаний в организации» [6, с.30].

Стимулируя порождение нового знания, в том числе посредством системы управления знаниями, мы учитываем опыт изучения создания (генерирования) организационного знания под воздействием двух диалектически противоположных факторов: организационной культуры, ориентированной на активизацию генерирования, и барьеров обмена знаниями в коллективе [13]. Организационное знание определяется как «фактор производства, который реализует специфические экономические интересы сотрудников и способствует формированию полезности их деятельности посредством активизации процесса создания стоимости» [13, с. 5]. Отметим, что новая стоимость может быть выражена как в материальном объекте – в случае его изготовления на производстве, так и в нематериальном активе – как результате интеллектуальной деятельности. Организационное (корпоративное) знание может стать знанием явным для всех в случае опубликования результатов интеллектуальной деятельности, в том числе при патентовании, либо остаться неявным, скрытым для общества в случае охраны его в режиме государственной или коммерческой тайны. Но в любом случае корпоративное знание необходимо выявлять, учитывать, делать доступным для работы внутри определенных профессиональных сообществ с целью реализации конкурентных преимуществ организации.

## СТРУКТУРА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

В сущности, в своей основе система управления знаниями организации представляет собой направленную на эффективное использование интеллектуальных активов совокупность баз данных, архивов, библиотек и целых систем – локальных, сетевых и сопряженных, аккумулирующих самую разную информацию: текстовую и графическую, структурированную и неструктурированную, внутреннюю и внешнюю по различным аспектам деятельности, а также программных и вспомогательных средств об-

работки информации (редакторов, автоматизированных переводчиков, словарей).

Поддерживается такое взаимодействие реализацией одного из основных принципов системы управления знаниями – созданием единого информационного пространства для всех компонентов системы, что может быть обеспечено использованием корпоративного интранет-портала, единых систем поддержки принятия решений, нормативно-справочной информации, технологий описания и управления процессами интеграции, разработки и сопровождения функциональных подсистем, доступа пользователей к корпоративной информации и функциональным приложениям на основе интеграционной платформы в процессе функционирования инфраструктуры системы управления знаниями – корпоративной информационно-управляющей системы (далее корпоративной системы). Таким образом удается реализовать «три ключевых потребности сегодняшних пользователей: доступ к мультимедиа, ощущение сообщества и потребности в точных результатах поиска, даже когда информационный запрос не очень точно определен» [5, с. 89]. В некоторых источниках подобное информационно-технологическое решение называется порталом знаний [14–16].

Корпоративную информационно-управляющую систему организации можно рассматривать как программную основу корпоративной системы управления знаниями в широком смысле, отражающую научно-технические, производственные и финансово-экономические процессы управления. На настоящий момент в рамках корпоративной системы реализованы важные функции системы управления знаниями – это автоматизация:

- проектирования и технологической подготовки производства изделий;
- управления производственным комплексом;
- бухгалтерской и финансовой деятельности;
- материально-технического обеспечения;
- планирования научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических работ (НИОКТР) и производства продукции;
- документооборота.

Реализованы также интегрированная система автоматизированного проектирования сложных наукоемких изделий, управляющая инженерными данными в условиях больших объемов технического архива в бумажной форме [17], и электронный архив технической документации, работающий при совместном использовании ранее разработанных подлинников конструкторской документации в бумажной форме и электронной конструкторской документации, разработанной в среде PDM/PLM [18].

Отдельные системы дополняют и усиливают друг друга. Получен синергетический эффект от совместного использования системы управления производством, которая обеспечивает производственный персонал актуальной информацией о плановых и реальных производственных процессах, и системы управления данными об изделии, которая содержит сведения о процессах проектирования и разработки изделий и их конструкторских составах [19]. Корпо-

ративная интегрированная информационная среда проектирования, технологической подготовки и производства изделий объединяет информацию об изделии и связанных с ним процессах жизненного цикла, получаемую из разнородных автоматизированных систем, входящих в корпоративную информационно-управляющую систему [20].

Система управления знаниями организации наряду с другими структурными блоками включает блоки управления результатами интеллектуальной деятельности, научным контентом и сообществами. В настоящий момент сформировался контентный сегмент системы управления знаниями, охватывающий сведения о результатах интеллектуальной деятельности (за исключением их экономических характеристик как объектов нематериальных активов), весь научно-технический контент, а также профессиональные сообщества для фиксации мемуаров, формализованных критически важных знаний, протоколов.

Контентный сегмент системы управления знаниями способствует решению следующих задач:

- обеспечение руководства и специалистов организации научно-технической, патентной и экономической информацией о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники с целью поддержания высокого уровня разработок и качества продукции;
- патентные исследования, защита государственного приоритета посредством патентования технических решений либо посредством охраны в режиме коммерческой тайны в качестве ноу-хау; оценка и учет результатов интеллектуальной деятельности;
- государственная регистрация и учёт научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;
- автоматизация комплектования и ведения фондов научно-технической библиотеки с учётом потребностей специалистов; организация подписки, преимущественно электронной, на периодические издания;
- поддержание научных коммуникаций (организация участия сотрудников в научно-технических мероприятиях, научно-технический перевод и др.).

Основой формируемой системы управления знаниями в плане информационно-аналитического обеспечения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, а также проведения корпоративной политики в отношении результатов интеллектуальной деятельности послужила автоматизированная система научно-технической информации, в которую в настоящий момент входят реализованные на программной платформе ИРБИС64 каталог научно-технической библиотеки, базы данных внутренних документов по научно-исследовательской деятельности, публикации сотрудников, сведения о патентах на изобретения и полезные модели и свидетельствах о регистрации программ для ЭВМ и баз данных. На несколько баз данных получены свидетельства Роспатента.

Формирование контентного сегмента системы управления знаниями в нашей организации началось в научно-технической библиотеке с четырех рабочих мест «Каталогизатор» автоматизированной библио-

точно-информационной системы (АБИС) ИРБИС. Первым элементом системы, реализованным на ИРБИС, был электронный каталог научно-технической библиотеки. Сейчас он полностью описывает весь имеющийся книжный фонд, а также новые поступления журналов. Как мы поняли позже, это была исходная точка формирования системы управления знаниями.

Одна из причин формирования базы данных, описывающей внутренние документы организации – это исключение возможности физической утраты материалов на бумажных носителях. К настоящему времени наша база данных решает следующие задачи:

- удовлетворение информационных потребностей широкого круга пользователей,
- внедрение новых форм и методов информационного обеспечения,
- сокращение времени поиска информации,
- сокращение производственных площадей для хранения фондов НТИ,
- повышение эффективности работы ученых, конструкторов, технологов, управленцев,
- организация единой системы учета материалов по научно-технической деятельности.

Текущие поступления в БД формируются самими авторами документов с главной страницы внутреннего портала организации.

Особенность работы по созданию внутреннего контура контентного сегмента системы управления знаниями заключается:

- со стороны содержания – в предоставлении регламентированного доступа сотрудникам организации к внутренним ресурсам НТИ – так называемой «серой» информации, которая редко попадает в открытую печать, является труднодоступной даже для сотрудников соседних отделов, но при этом представляет значительную ценность как для исследователей, так и для производителей;
- со стороны формы – в доработке (настройке) и использовании автоматизированной библиотечно-информационной системы (АБИС) «ИРБИС64» в качестве программного обеспечения, причем, в отличие от общепринятых библиотечных стандартов в базах данных организации запись формируется из минимально возможного количества полей, что не только дает достаточную точность и полноту поиска, но и снижает затраты времени на описание документа при его вводе в систему.

Внешний контур контентного сегмента системы управления знаниями составляют подписные отечественные и зарубежные научно-информационные электронные ресурсы ГПНТБ, ВИНТИ РАН, eLIBRARY, APS, ACS, WoS, IoP, AIP, Elsevier, Springer Nature, а также научно-информационные ресурсы свободного доступа. Еще один контур контентного сегмента `составляют корпоративные отраслевые системы, в формировании, пополнении и эксплуатации которых сотрудники организации принимают участие.

Регламентированный доступ к внутренним базам данных на платформе ИРБИС64 осуществляется в web-интерфейсе АБИС «ИРБИС64» с рабочего компьютера по адресу внутреннего портала.

Здесь необходимо выразить благодарность создателям АБИС «ИРБИС» – Ассоциации ЭБНИТ. Эта система показала гибкость в настройке и способность формировать описания документов (шаблоны) в широком диапазоне с разным количеством и длиной полей в зависимости от потребностей клиента. Она стала спайкой для разнородных информационных массивов, обеспечила единый методологический подход к обработке информации, а также легкость обращения с разными базами данных из-за их унификации в части программного обеспечения и единообразия представления документов.

## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ – ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ**

Сегодня «темпы развития технологий, создания, обработки и распространения информации значительно превысили возможности большинства людей в освоении и применении знаний» [1]. В то же время, в условиях «информационного парадокса» «объем документального потока постоянно возрастает, но при этом снижается рецептурность отдельных текстовых сообщений» в силу «все большей уникальности работы предприятий» [21, с. 27]. Действительно, для того чтобы найти свое место на рынке, организация должна произвести нечто особенное, чего нет у других, а потом поделиться этим особенным – как в вещественном, так и в информационном отношении.

Планомерная работа над формированием контентного сегмента системы управления знаниями ведется в нашей организации в течение нескольких лет. Появились первые результаты. Почти вдвое увеличилось количество объектов нематериальных активов, поставленных на бухгалтерский учет в 2016 г. по сравнению с 2014 г., аналогично возросла их стоимость. В динамике патентования за эти же два года достигнут почти двукратный рост. Два изобретения авторов организации вошли в число 100 лучших изобретений России за 2016 г., победив в конкурсе Роспатента. Три изобретения отобраны ФИПС для внесения во всероссийскую базу данных «Перспективные изобретения».

Способствуя совершенствованию, упрощению и значительному ускорению процесса принятия решений, система управления знаниями позволяет осуществлять:

- своевременное обеспечение актуальной отечественной и зарубежной научно-технической и патентной информацией, а также данными из отраслевых и собственных источников на всех этапах выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;
- практически полную автоматизацию документооборота, включая организационную, научно-техническую, конструкторскую документацию;
- ускорение процессов формального представления, обработки, каталогизации и капитализации результатов интеллектуальной деятельности;
- формирование электронного документооборота с Роспатентом с использованием возможностей сопряжения системы управления знаниями и портала «Госуслуги».

Внедрение нашей системы не потребовало дополнительных затрат на создание поддерживающей организационной среды, поскольку не повлекло за собой изменения структуры предприятия и численности специалистов. При этом большую помощь методологической поддержкой нам оказал Блок управления инновациями Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

Научно-техническая библиотека, которая несколько лет назад занималась лишь подпиской на периодические издания и пополнением библиотечных фондов по запросам подразделений и руководителей (попросту закупкой литературы), слившись с группой НИИ, превратилась в идеологически и технически сильную группу специалистов, которая стала ядром и основным стимулятором развития контентного сегмента системы управления знаниями в организации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». 2017. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>.
2. Управление знаниями в научно-исследовательских и проектных ядерных организациях. IAEA-TECDOC-1675. – Вена: МАГАТЭ, 2016.
3. Kolomiets V. IAEA NKM Survey: KM Implementation in Nuclear Organizations // IAEA's Third International Conference on Nuclear Knowledge Management. 07-11 November 2016. Vienna. Austria. – Vienna: IAEA, 2016.
4. «Росатом» делится знаниями / под ред. В.А. Першукова и Д.С. Медовникова. – М.: НИУ ВШЭ, Госкорпорация «Росатом», 2012.
5. Гиляревский Р.С. Информационный менеджмент: управление информацией, знаниями, технологией. – СПб: Профессия, 2009.
6. Трофимова Л.А., Трофимов В.В. Управление знаниями: учебное пособие – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2012. – 82 с.
7. Управление знаниями в инновационной экономике: учебник / под. ред. Б.З. Мильнера. – М.: Изд-во «Экономика», 2009.
8. Куприянов В.М., Пронин В.Н., Емельянов С.А. Задачи сохранения знаний в области атомной науки и техники // Прикладная информатика. – 2006. – №5. – С.1-13 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/zadachi-sohraneniya-znaniy-v-oblasti-atomnoy-nauki-i-tehniki> (дата обращения 22.08.2017).
9. Мариничева М.К. Управление знаниями на 100%: Путеводитель для практиков. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
10. Философский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1983.
11. Лебедев С.А. Философия науки: Словарь основных терминов. – М.: Академический Проект, 2004.
12. Нонака И., Такеучи Х. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. – М.: ЗАО «Олимп – Бизнес», 2011.
13. Брагина З.В., Андреева Н.Ю. Управление организационным знанием промышленного предприятия. Создание условий проявления и использования творческой активности и предприимчивости персонала. – М.: Инфра-М., 2017. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=753389> (дата обращения 22.08.2017).
14. Чеботарев В. Моделирование корпоративного портала знаний // PC Week/RE («Компьютерная неделя») – № 284. – URL: <https://www.itweek.ru/numbers/detail.php?ID=102070> (дата обращения 22.08.2017).
15. Журавлёв А.В. «Портал знаний» как комплексное решение для развития информационной инфраструктуры в системе государственной службы Украины // Образовательные ресурсы и технологии. – 2013. – № 2. – URL: <http://www.muiv.ru/vestnik/pp/chitateliam/poisk-po-statyam/6947/29536/> (дата обращения 11.09.2017).
16. Граммер Дж. Портал знаний предприятия // Consulting.ru. – URL: [http://consulting.ru/econs\\_art\\_332300106](http://consulting.ru/econs_art_332300106) (дата обращения 11.09.2017).
17. Ульянин О.В., Кожевников Н.О., Абакумов Е.М. Организация корпоративной интегрированной информационной среды проектирования, технологической подготовки и производства изделий // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2015. Материалы Шестой Международной конференции. Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН / под общей ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. – М., 2012. – С. 32-44.
18. Кондратьев С.Е., Ульянин О.В., Абакумов Е.М. Методы перевода конструкторской документации из бумажного вида в электронный при формировании электронного архива технической документации в корпоративной информационно-управляющей системе // Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/ PDM – 2015). Труды международной конференции / под ред. А.В. Голока. – М.: Изд-во ООО «Аналитик», 2015. – С. 299-301.
19. Абакумов Е.М., Кожевников Н.О., Сбитнев С.Е., Ульянин О.В. Синергетический эффект от использования систем управления производством и данными об изделиях на предприятиях приборостроения // Материалы Восьмой Международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2015» (Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН) / под общей ред. С.Н.Васильева, А.Д. Цвиркуна. – М., 2015. – С. 322-333.
20. Абакумов Е.М., Ульянин О.В., Козырев Д.Б., Козачок В.К. Создание интегрированной системы разработки сложных наукоемких изделий

предприятия приборостроительного профиля // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2014. – №4 (156). – С. 10-17.

21. Справочник информационного работника / под ред. Р.С. Гиляревского, В.А. Минкиной. – СПб: «Профессия», 2007.

*Материал поступил в редакцию 02.11.17.*

#### **Сведения об авторе**

**ЖМАЙЛО Светлана Васильевна** – кандидат технических наук, начальник Отдела патентных исследований и научно-технической информации Всероссийского научно-исследовательского института автоматизации им. Н.Л. Духова, Москва  
e-mail: svetlana\_zhmaylo@mail.ru

Д.Н. Грибков, А.В. Каменев

## Интеграционные процессы электронных образовательных ресурсов сферы культуры в рамках технологий сотрудничества

*Рассматривается интеграционная модель взаимодействия вузов культуры в момент смены парадигмы библиотечного обслуживания с традиционной формы на электронную. Указаны основные проблемы, с которыми сегодня сталкиваются библиотеки учебных заведений. В качестве решения этих проблем предлагается создание межвузовской электронной библиотеки для институтов культуры.*

**Ключевые слова:** книгообеспеченность, межвузовская электронная библиотека, база данных, высшее образование, коллаборация

Процессы, происходящие в сфере образования в Российской Федерации за последние годы, можно охарактеризовать как разнонаправленные. С одной стороны, это активное развитие сети Интернет как транспортной и многофункциональной среды, где все большую популярность приобретают различные формы обучения: открытое образование; электронное, мобильное, сетевое, автономное и смешанное обучение; вебинары различных видов, дистанционное повышение квалификации и т.д.

С другой стороны, возникает огромное количество электронных информационных ресурсов, таких как электронный образовательный ресурс (ЭОР), образовательный контент, метаданные (образовательного контента) [1], которые, безусловно, имеют различную природу существования в зависимости от технологии создания, среды распространения и использования, содержания и других оснований для классификации. Перечень основных видов информационных ресурсов для сферы образования представлен в монографии «Инфосфера общественных наук России» [2].

Один из основных видов доступа к информационным ресурсам реализован через электронные библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронную информационно-образовательную среду. Тем не менее, значительную часть электронных информационных ресурсов представляют федеральные образовательные порталы:

- федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>;
- российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>;
- портал информационной поддержки Единого государственного экзамена <http://ege.edu.ru>;
- федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>;

- российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>;
- единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК) (<http://school-collection.edu.ru>);
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). <http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru>, который является центральным хранилищем электронных образовательных ресурсов нового поколения.

В связи с широким распространением технологий коллаборации одной из наиболее динамично развивающихся областей информатизации общества сегодня являются социальные сетевые сервисы, которые реализованы на основе Web 2.0 и активно используются в сфере образования.

Этимология слова «коллаборация» происходит от лат. *collaboro* «работать совместно, сотрудничать». В связи с данной формулировкой под этим словом будем понимать сотрудничество, совместную деятельность, объединяющую двух и более людей или организаций. При этом процессе может происходить обмен опытом или информацией, обучение, достижение общих целей и др.

Коллаборацию, представленную в виде реализованных сервисов, можно встретить в совершенно разных сферах жизнедеятельности человека: науке, образовании, культуре, искусстве, бизнесе, моде и т.д. Однако наибольшее распространение это направление получило в социальной сфере.

Стоит отметить тот факт, что Интернет стал более «коллективным», что позволило отдельным лицам и организациям получать больше возможностей для самовыражения. Организации культурно-образовательной сферы предложили много инновационных проектов: блоги, «вики» и вики-подобные средства, позволяющие конечным пользователям не только читать контент, предоставленный другими людьми, но и генерировать и размещать свою собственную информацию.



Яркими примерами объединения людей по созданию, использованию, обмену, хранению коллективного контента, а также оптимизации знаний в рамках сотрудничества могут служить проекты в сфере образования и самообразования, созданные на базе технологий Wiki: Википедия (<http://wikipedia.org>), Летописи (<http://letopisi.ru>, <http://wiki.vspu.ru>), Викизнания (<http://wikiznanie.ru>) и др. Основная направленность и сущность таких проектов раскрыта в работах Г.Л. Азаревич, В.Д. Байкова, М.Б. Мартиросовой [3-5].

Сегодня существует огромное количество сетевых технологий второго поколения, способствующих развитию личностно-ориентированного аспекта современного процесса образования – это такие сервисы как, например, виртуальные доски, онлайн графика (редакторы, анимация); видеоролики, презентации, сервисы создания документов, офис-сервисы, библиотеки, интерактивное онлайн телевидение, карты, тесты, анкетирования и опросники, ленты времени; социальные сети, блоги, форумы, сетевые дневники и др.

В рамках смены парадигмы методов использования сети Интернет, интеграционные идеи, направленные на обеспечение доступа, поиска и обработки информационных объектов (документов, данных, изображений и др.), представленных в разнородных системах и ресурсах – библиотечных, архивных, массовых, новостных и образовательных, государственных и коммерческих, стали весьма актуальными и злободневными.

Особенно это важно в эпоху формирования нового информационного общества в рамках реализации государственной программы «Информационное общество (2011–2020 годы)», где одними из приоритетных направлений являются повышение качества образования, содействие развитию культуры и средств массовой информации на основе информационных технологий, а также формирование современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры [6]. В связи с этим сегодня каждая образовательная организация формирует собственную электронную информационно-образовательную среду для создания перспективной системы образования и конкурентоспособных специалистов.

Повышение активности студентов на интерфейсах Web 2.0 заставляет заново проанализировать роль институтов культуры в образовательном процессе. Принцип реализации концепции Web 2.0 заключается в том, чтобы как можно больше привлечь пользователей и агрегаторов информационных ресурсов (вузы культуры) к наполнению тематического контента. Эта технология позволяет организовать некое электронное информационное пространство, где его пользователь и создатель имеют возможность проявить собственную активность для решения поставленной задачи.

Реализация технологий Web 2.0 в образовательной деятельности позволит:

- самостоятельно формировать индивидуальные предпочтения обучающихся в зависимости от тех учебных дисциплин, которые они определяют для себя приоритетными для получения будущей профессии;
- насыщать образовательное пространство носителями знания – разнообразными источниками, а также

экспертами (профессорско-преподавательский состав, работодатели), всевозможными артефактами и др.;

- каждому участнику (пользователю, администратору, вузу-участнику или агрегатору) создавать максимально эффективную модель управления по книгообеспеченности вузов культуры.

В перспективе при реализации технологий Web 3.0 перед вузами культуры могут быть поставлены еще более сложные задачи. Web 3.0 позволит создать семантическую паутину, предоставляющую всеобъемлющий, подробный и формализованный доступ к некоторой области знания в сети Интернет и к новому виду формализованных электронных библиотек.

При реализации технологий коллаборации можно выделить технические, мотивационные, методические, организационные, содержательные, правовые и финансовые основные проблемы.

Примером воплощения идеи коллаборации в вузе культуры можно назвать проект «Межвузовская электронная библиотека для институтов культуры» (МЭБИК), разработанный в Орловском государственном институте культуры совместно с Московским государственным институтом культуры.

Информационная система МЭБИК представляет собой единый интерфейс доступа к спискам учебной и учебно-методической литературы. Это означает, что возможно одновременное её использование большим числом пользователей, среди которых студенты вузов, преподаватели, сотрудники и т.д.

Для поддержания актуальности хранимой в МЭБИК информации необходимо постоянно её обновлять за счет присылаемых вузами-участниками материалов. Это требует введение единого формата передачи данных, который обеспечивал бы унифицированный способ сбора библиографических данных от вузов-участников для добавления их в базу данных МЭБИК.

Например, база данных «Книгообеспеченность» проекта является результатом сбора информации от множества учебных учреждений, что накладывает ряд ограничений на способы и базовые принципы пополнения МЭБИК новыми данными. При совместной работе над каким-либо проектом особенно сложно провести унификацию форматов представления данных с целью выявления единого способа взаимодействия участников для выполнения общей задачи. Так, в ходе разработки информационной системы были выявлены проблемы, связанные, например, с разницей в хранении библиографических записей, а именно:

- у ряда вузов отсутствует привязка записей к учебным планам;
- отсутствует единая автоматизированная библиотечная информационная система, и, как следствие, возникает необходимость создания конвертера;
- нет изменений в учебных планах, связанных с заменой учебных дисциплин.

Для реализации проекта МЭБИК мы проанализировали библиографические записи, представленные в online каталогах некоторых вузов культуры, с целью выявления отметки с указанием наличия полнотекстовой электронной версии документа и правового статуса этой версии. Результаты представлены в таблице.

### Сравнительная характеристика on-line каталогов вузов культуры

Название вуза	Наличие электронного каталога on-line	Наличие электронной полнотекстовой версии	Правовой статус электронной версии
Московский государственный институт культуры	+	только для изданий МГИК и только авторизованным пользователям	только для документов сотрудников вуза
Санкт-Петербургский государственный институт культуры	+	+	+
Краснодарский государственный институт культуры	-	-	-
Орловский государственный институт культуры (ОГИК)	+	только для изданий ОГИК и только авторизованным пользователям	только для документов сотрудников вуза и для документов из ЭБС Издательства Лань и ЭБС Университетская библиотека on-line
Казанский государственный институт культуры	- только в сводном каталоге корпоративной библиотечной сети Казани	-	-
Челябинский государственный институт культуры (ЧГИК)	+	только для изданий ЧГИК и только авторизованным пользователям	только для документов сотрудников вуза и для документов из ЭБС
Алтайский государственный институт культуры	+	только для изданий АГИК и только авторизованным пользователям	только для документов сотрудников вуза и для документов из ЭБС
Белгородский государственный институт искусств и культуры	+	только для изданий БГИИК и только авторизованным пользователям	-

В результате анализа мы можем сделать выводы о том, что вузы культуры имеют различную информационную и технологическую оснащенность корпоративной работы. В связи с этим главной проблемой по реализации проекта МЭБИК является привязка метаданных к электронной копии документа с указанием правообладателя контента.

Подобного рода проблем невозможно избежать при совместной работе. Из возможных вариантов взаимодействия вузов-участников с информационной системой, можно выделить несколько способов пополнения фонда МЭБИК новыми записями. Один из них – отправка электронного письма с прикрепленным к нему файлом, содержащим библиографические записи вуза в указанном формате, после чего администратор МЭБИК производит загрузку записей в БД информационной системы. К недостаткам такого способа можно отнести задержки во времени, связанные с несвоевременным просмотром электронной почты администратором системы и дополнительными затратами на проверку соответствия заданному формату данных.

Другой способ позволяет вузам-участникам производить загрузку записей непосредственно через информационную систему межвузовской электронной библиотеки. При таком подходе пользователь полностью контролирует процесс загрузки данных в БД и, в случае необходимости, принимает решение о возможной корректировке загружаемых данных, не перекладывая эту задачу на администратора системы. Однако на процесс создания подсистемы загрузки записей такой подход накладывает определенные условия, а именно – необходимо: предоставлять пользователю в доступной форме информацию об ошибках, возникающих при добавлении записей, и о протекании процесса загрузки; проверять целостность данных – ведь нет гарантий того, что загружаемые данные не будут содержать ошибок; обеспечивать должный уровень безопасности, так как злоумышленники могут пытаться с помощью загружаемых данных воспрепятствовать корректной работе информационной системы, либо изменить хранящуюся в БД информацию. При этом вывод списка ошибок должен осуществляться в максимально

удобной форме, чтобы представитель вуза-участника, работающий с информационной системой, мог сделать вывод о том, где именно были выявлены неточности и, по возможности, предложить пути решения данной проблемы.

Так как с точки зрения пользователя наиболее удобен второй способ, именно он и послужил основой для разработки подсистемы загрузки данных.

Одна из немаловажных проблем при загрузке библиографических записей в МЭБИК, связанная с работой множества вузов с ней, – избавление от дублирования информации в базе данных информационной системы. Это обусловлено тем, что в ходе работы вуза-участника с информационной системой МЭБИК будут возникать ситуации, при которых могут быть загружены записи, аналогичные добавленным ранее. Подсистема загрузки данных должна выявлять такие ситуации и оповещать пользователя, осуществляющего загрузку записей, о том, сколько было выявлено дублированных записей, после чего он принимает решение о замене старых данных новыми, либо запрещает внесение изменений.

Такие ситуации могут возникать по двум основным причинам:

1) вуз-участник обновляет хранимые в МЭБИК данные, загруженные им ранее. Так как загрузка записей вузами может проводиться неоднократно, велика вероятность, что на вход информационной системы будет подаваться весь массив данных, хранящихся в ЭБС вуза, а не только записи, подлежащие обновлению. Само собой, записи, уже имеющиеся в базе данных, должны отсекаются еще на этапе загрузки. В таких случаях необходимо оповещать пользователя, осуществляющего загрузку записей, о том, сколько было выявлено дублированных записей, после чего он принимает решение о замене старых записей новыми, либо запрещает внесение изменений;

2) вуз-участник загружает библиографические записи, аналогичные добавленным ранее другими вузами. Особенно актуально выявление таких ситуаций для электронных изданий. Очевидно, что решение о замене записей должно приниматься на уровне МЭБИК незаметно для пользователя;

Основное различие при выявлении дублированных записей в рассмотренных ситуациях заключается в том, что в первом случае предполагается участие человека в принятии окончательного решения. Во втором случае процесс должен быть полностью автоматическим и, соответственно, максимально надежным.

Для выявления дублированных записей наиболее удобным считается использование ключей дублированности, которые должны быть разделены по области использования и по видам данных. Можно выделить две области использования контроля дублированности:

а) в процессе предварительной обработки издания с использованием краткого библиографического описания (краткий ключ дублированности);

б) в процессе создания сводной записи с использованием полного библиографического описания (полный ключ дублированности) [7].

Кратким ключом дублированности при выявлении дублированных записей в МЭБИК может выступать как одно поле, так и сочетание двух или трех полей, ве-

роятность различий в которых для разных изданий будет наименьшей. Например, на роль краткого ключа дублированности вполне может подойти поле ISBN библиографической записи. Таким образом, при загрузке новых записей в базу данных информационной системы достаточно произвести поиск среди существующих записей по выделенному полю и, в случае обнаружения таковой, пометить загружаемую запись как дублированную.

Однако в связи с тем, что в МЭБИК могут храниться издания, не имеющие ISBN, это поле в качестве краткого ключа дублированности рассматривать нельзя. Таким образом, удобнее использовать, например, комбинацию полей «Автор» и «Название».

Следует учитывать, что для поиска и выявления дублированных записей нельзя использовать только краткие ключи дублированности, так как это с большой вероятностью приведет к потере многих данных (например, год издания книги может различаться). Однако с их помощью можно выстраивать многоуровневые механизмы выявления дублированных записей, поэтапно отсекая данные, для которых не имеет смысла перебирать весь набор полей библиографической записи для обеспечения наибольшей надежности и целостности.

В первую очередь, необходимо реализовать выявление дублированных записей в случаях, когда вуз-участник проводит обновление хранимых в МЭБИК данных, загруженных им ранее. Затем следует автоматически выявлять дублированные записи по всем записям базы данных.

Важно учитывать, что такой процесс должен сопровождаться рядом операций, необходимых для того, чтобы избежать потери данных в результате ошибок или неточностей в работе системы и пользователей. Таким образом, следует:

- обязательно хранить резервные копии базы данных;
  - обрабатывать записи как можно быстрее;
  - при аварийном окончании работы пользователя с системой проводить откат до старой версии БД (до загрузки новых данных), либо продолжать загрузку с предварительным временным сохранением загружаемых данных на сервере информационной системы.
- Реализация проекта МЭБИК в образовательных организациях может дать ряд преимуществ:
- быстрый поиск документов и их обработка;
  - возможность совместной работы над документами;
  - быстрое реагирование и принятие совместных управленческих решений;
  - прозрачность бизнес-процессов;
  - создание единого информационного пространства вузов культуры;
  - повышение уровня корпоративной культуры вследствие более эффективных деловых коммуникаций между вузами;
  - обеспечение соответствия существующим стандартам;
  - сокращение материальных расходов вуза за счет создания единого электронного корпоративного пространства и отказа от ежегодной подписки на ЭБС.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2007. – 7 с.
2. Антопольский А.Б., Ефременко Д.В. Информосфера общественных наук России / науч. ред. В.А. Цветкова. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 678 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468227> (дата обращения: 22.11.2017).
3. Азаревич Г.Л. Википедия – второе пришествие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Полиграф сервис, 2014. – 128 с.
4. Байков В.Д. Википедия и YouTube для всех: справки и обучение, досуг и развлечения, бизнес. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 234 с.
5. Мартиросова М.Б. Библиотеки и Википедия // Проблемы краеведческой деятельности библиотек: материалы XV и XVI всероссийских научно-практических семинаров (г. Владимир, 6-9 октября 2014 г., г. Пермь, 5-8 октября 2015 г.). – СПб, 2016. – С. 17-28.
6. Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Информационное общество (2011–2020 годы)": Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 313 (ред. от 21.10.2016). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162184/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184/) (дата обращения: 20.11.2017).
7. Сова Д.Н. Технология выявления дублетных записей в формате RUSMARC при использовании полей связи // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества: Тр. конф. в 2-х томах. – М.: ГПНТБ России, 2003. – Т. 2. – С.688-689.

*Материал поступил в редакцию 20.12.17.*

### Сведения об авторах

**ГРИБКОВ Дмитрий Николаевич** – кандидат педагогических наук доцент, заведующий кафедрой информатики и документоведения Орловского государственного института культуры, г. Орел  
e-mail: [bibliotekar2005@mail.ru](mailto:bibliotekar2005@mail.ru)

**КАМЕНЕВ Александр Владимирович** – программист Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева, г. Орел  
e-mail: [alex57\\_95@mail.ru](mailto:alex57_95@mail.ru)

# ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

---

УДК 004.65:[1/3+9]

Л.В. Шемберко, А.В. Шершова

## Нормативно-технологические проблемы библиографического контроля информационных ресурсов по социальным и гуманитарным наукам

*Описываются цели, задачи и основные направления библиографического контроля документов, поступающих в базы данных Института научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН. Анализируются особенности формирования библиографических записей изданий по социальным и гуманитарным наукам (научных, реферативно-аналитических, информационных, научно-методических, справочно-библиографических). Раскрываются функции программно-технологического комплекса автоматизированного анализа имен лиц, ответственных за издания различных видов. Рассматриваются возможности современных программно-технологических средств библиографического анализа и контроля библиографических записей, ссылок и цитат, включая библиографические менеджеры, органайзеры научной работы, менеджеры знаний, персональные информационные менеджеры.*

**Ключевые слова:** информационные ресурсы, базы данных по социальным и гуманитарным наукам, библиографические данные, библиографический контроль, библиографические ссылки, поиск информации, библиографические менеджеры

### ВВЕДЕНИЕ

Цифровые технологии и электронные информационные ресурсы значительно упростили получение информации и привели к существенным изменениям в организации научных исследований, в методах и формах реализации учебного процесса в высших учебных заведениях, способствовали активизации принятия решений во всех сферах общественной жизни. Бурное развитие современных информационно-коммуникационных технологий оказало огромное влияние на расширение глобального информационного пространства, значительную часть которого занимает информация по социальным и гуманитарным наукам.

Информационное пространство для разных областей научного знания может существенно различаться, прежде всего, информационными ресурсами (ИР), в которых содержится текстовая, библиографическая, аналитическая, фактографическая, статистическая и визуальная информация, а также их структурой, объемом, правилами организации, поиска и распространения информации и данных.

Информационная среда в области социальных и гуманитарных наук, призванная стать важной составляющей информационного пространства России, успешно формируется в Институте научной инфор-

мации по общественным наукам (ИНИОН) РАН почти столетия. В настоящее время одна из главных целей инновационного развития ИНИОН как крупнейшего в стране информационно-библиотечного центра в области социальных и гуманитарных наук заключается в том, чтобы обеспечить высокий уровень информационной поддержки научных исследований.

Речь идет об обеспечении оперативного доступа к научной информации (актуальной и ретроспективной), позволяющей, во-первых, получать представление о состоянии и перспективных направлениях развития социальной, политической и гуманитарной сферы, и, во-вторых, обеспечивать поиск новых идей, методологических подходов и наиболее эффективных методов изучения различных явлений и процессов, ключевых тенденций и закономерностей, важнейших проблем и механизмов их решения.

### БАЗЫ ДАННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

В базах данных Автоматизированной информационной системы по общественным наукам (АИСОН), которая функционирует в ИНИОН в промышленном режиме более трех десятилетий, собрано свы-

ше 3,7 млн документов, создающих основу для всестороннего анализа направлений отечественных и зарубежных научных исследований и выявления актуальных образовательных траекторий в высших учебных заведениях. Проблемно-тематический профиль информационных ресурсов (отраслевых и сводных баз данных) позволяет для каждой научной, проблемной и междисциплинарной области создавать информационную среду требуемого масштаба, нужной глубины ретроспективы, видовой и языкового разнообразия. В настоящее время в структуре АИСОИ содержатся следующие интегрированные и отраслевые базы данных (БД): «Философия и социология», «История, археология и этнология», «Экономика и демография», «Правоведение и политология», «Литературоведение», «Науковедение», «Религиоведение», «Языковедение», а также сводные ретроспективные БД.

Документальный поток, который отражается в этих БД, включает монографии, сборники статей, многотомные издания, авторефераты диссертаций, статьи из журналов и других периодических изданий, библиографические и справочные издания, рецензии и пр. Ежегодное пополнение информационного фонда системы составляет около 80 тыс. документов. При этом каждая БД характеризуется своими особенностями проблемно-тематического содержания, соотношением отечественной и зарубежной литературы на различных языках и глубиной ретроспективного массива, доступного для свободного поиска в разных режимах на сайте ИНИОН в интернете ([www.inion.ru](http://www.inion.ru)).

Анализ информационного потока по социальным и гуманитарным наукам позволяет выделить такие его специфические аспекты, которые оказывают влияние на сложность технологических процессов аналитико-синтетической переработки и поиска информации: многоязычие документов; разнообразие типов и видов документов; возможность просмотра и выдачи документа в различных форматах, в том числе транслитерированном; наличие аннотации, ключевых слов на русском и английском языках, раскрывающих основное содержание документов, а также кодов рубрик Рубрикатора АИСОИ; наличие доступа к электронным копиям документов, созданным, например, в рамках проекта «Научное наследие России».

В настоящее время ИНИОН является, с одной стороны, крупнейшим в России центром научной информации по социальным и гуманитарным наукам, а с другой – многопрофильным научно-исследовательским институтом, который осуществляет подготовку и издание такой уникальной научной и научно-информационной продукции, как монографии и сборники научных статей, научные журналы, обзорно-аналитические и реферативно-аналитические издания, ежегодники, справочные и библиографические издания, материалы конференций, симпозиумов и семинаров. Электронные версии этих изданий направляются на хранение, поиск и распространение в Научную электронную библиотеку, содержащую рефераты и полные тексты более 26 млн документов ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)). В 2017 г. оперативный доступ к электронным версиям новых и ретроспективных изданий по соци-

альным и гуманитарным наукам стал возможен и на сайте ИНИОН.

Информационный поиск, который осуществляется на основе внешних и внутренних ресурсов по социальным и гуманитарным наукам, включает, во-первых, авторский поиск и, во-вторых, тематический (или проблемно-тематический), который предусматривает ввод ограничений, например, на тип и год издания документа, язык, место издания и издательство, источник и пр. Проблемы поиска информации по социальным и гуманитарным наукам и пути преодоления информационных барьеров рассмотрены в работе [1].

Тематический поиск реализуется по основным полям библиографической записи документов, для которых формируются свои словари. При этом для каждого элемента словаря указывается количество документов, в описание которых он включен (ключевое слово, термин, слово или словосочетание, дескриптор, код рубрики, фамилия автора и пр.). Для формирования запросов, выбора поисковой стратегии, анализа результатов поиска, отбора релевантных документов, редактирования поискового запроса и формирования выдачи информации применяются технологические возможности поисковой системы WinIRBIS. При этом предусмотрены три режима поиска, из которых наиболее часто используется так называемый поиск «по образцу», обеспечивающий выбор поисковых терминов из словарей (тезаурусов) и автоматическое установление логических связей между элементами запроса [2]. Модели информационного поиска в контексте основных поисковых задач описаны в работе [3].

Наличие в АИСОИ мощного комплекса лингвистических средств обеспечивает возможность при индексировании документов и запросов выбирать поисковые термины (дескрипторы, коды рубрик), уточнять научные понятия и связи между ними, в том числе и с помощью электронного словаря БИСОИ (Большого информационного словаря по общественным наукам), общий объем которого превышает 50 тыс. единиц [4].

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В АИСОИ**

Поиск информации по социальным и гуманитарным наукам может проводиться как по отдельным полям библиографической записи документа (БЗ), так и по их комбинации. Существенным условием эффективного поиска является качественная подготовка библиографических записей документов, важная роль в формировании и унифицированном использовании которых принадлежит авторитетному контролю. Авторитетный контроль – это совокупность технологических операций, направленных на достижение единообразного представления одних и тех же элементов БЗ, учет транслитерации фамилий и имен, географических названий, раскрытие сокращений названий учреждений и организаций и пр., т.е. контроль над «точками доступа» к информационным ресурсам.

Методика составления библиографической записи документа по социальным и гуманитарным наукам опирается на нормативные материалы [5], а также на традиции технологической обработки документов, принятые в АИСОИ, в процессе которой особое внимание уделяется полноте представления информации об авторах документов. Например, в библиографических записях научных, обзорно-аналитических и реферативных изданий ИНИОН отражается информация обо всех авторах, которые принимали участие в их создании. Кроме того, эта же информация отражается и в авторском указателе к изданию. Для того чтобы библиографические записи выполняли свои функции, эти сведения должны пройти тщательную проверку на соответствие установленным правилам и отредактированы.

Основные направления библиографического контроля БЗ документа по социальным и гуманитарным наукам в АИСОИ включают:

- анализ полноты элементов данных библиографической записи в зависимости от жанра документа, места представления (местонахождения) этой записи в издании, включая список литературы, сноски, заглавие и его перевод;
- контроль данных первоисточника в реферате и их полноты в зависимости от принятого вида описания;
- анализ структуры библиографического описания (БО) документа, включая набор и последовательность элементов (условия контроля те же, что и в предыдущем пункте);
- проверку соответствия правилам представления отдельных элементов данных;
- контроль применения специальных пунктуационных разделительных знаков (правильности так называемой «предписанной пунктуации»), которые не только помогают адекватно понять содержание библиографической записи, особенно для документов на иностранных языках, но и являются важным основанием для разработки программ автоматического анализа её структуры;
- проверку правильности представления интернет-ссылок для обеспечения доступа к полному тексту документа или его фрагменту (например, списку использованной литературы).

В процессе аналитико-синтетической переработки документального потока по социальным и гуманитарным наукам приходится иметь дело с различными библиографическими сведениями (БС), которые необходимы для идентификации того или иного произведения печати (или группы произведений) и составления БЗ документов для их поиска. В настоящее время в систему библиографических сведений входят данные об опубликованных и о неопубликованных документах, включая депонированные рукописи, диссертации, рукописи из архивов авторов, интервью, фрагменты радиопередач, электронные ресурсы и др., а также электронные адреса произведений.

Библиографические сведения являются важной составной частью научных документов и позволяют определять научное направление, разрабатываемое автором, видеть многообразие различных точек зрения по проблеме, ознакомиться с историей изучения

проблемы – всё это отражается в заголовках библиографических описаний, а также в списках использованной литературы, подстрочных ссылках, авторских указателях. С этими сведениями связана система отсылок, применяемая в издании, в том числе связь цитат с БО документов, из которых они взяты. Результатом библиографической обработки являются различные виды библиографических описаний: одноуровневые, многоуровневые и аналитические описания, рецензии, рефераты.

Особо следует обратить внимание на библиографические ссылки, которые содержат сведения о документе – объекте ссылки, достаточные для его поиска и идентификации. Библиографические ссылки возникли одновременно с документами, развиваются и меняются по мере развития документальной среды. Они входят в информационную инфраструктуру единого информационного пространства по социальным и гуманитарным наукам [6] и используются при сборе, обработке, хранении, распространении, поиске и передаче информации. На основе библиографических ссылок формируются справочные и исследовательские информационные ресурсы (поисковые массивы, индексы цитирования, справочно-информационные аппараты научных документов и т.д.).

Важно подчеркнуть, что библиографические ссылки всегда связаны с текстом документа (издания), содержат библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте (его составной части или группе документов) первоисточнике. В связи с этим библиографическая ссылка может иметь различное наполнение в зависимости от данных, имеющих в тексте документа. Совокупность библиографических сведений в тексте и ссылке должна обеспечивать идентификацию и поиск объекта ссылки. Необходимо отметить, что в изданиях ИНИОН библиографические ссылки используются, во-первых, в виде подстрочных ссылок и, во-вторых, в составе затекстовых списков литературы. Внутритекстовые ссылки не используются (кроме некоторых случаев, например, в реферативных журналах по литературоведению).

Правила составления библиографических ссылок основываются на ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 [7], в соответствии с требованиями которого в состав ссылки может быть включен любой набор элементов БО, обеспечивающий поиск объекта ссылки.

Для ссылок стандартом закреплено обязательное применение заголовка на произведение одного, двух и трех авторов, с приведением имен всех авторов, без их повтора в качестве первых сведений об ответственности. Допускается при этом заменять предписанные знаки «точку и тире», разделяющие области библиографического описания, на знак «точка». Квадратные скобки следует применять только для сведений, формулируемых составителем записи, и не использовать их для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Особо необходимо отметить методику представления авторов в библиографических записях изданий ИНИОН. Сохраняя преемственность технологической обработки и совместимость с данными, представленными в БД АИСОИ в течение 30 лет, а также принимая во внимание существующие технические,

кадровые и финансовые проблемы, в последнее время не был осуществлен переход на ГОСТ 7.80-2000 [8] и ГОСТ 7.1 – 2003 [9]. Вместе с тем методическая работа по созданию нормативных материалов по внедрению этих стандартов в ИНИОН ведется активно в последние два года [10].

В дополнение к перечисленным выше направлениям контроля за библиографическими сведениями в АИСОИ проводится проверка соответствия оглавлений изданий названиям статей (рефератов), анализируется полнота и адекватность алфавитного указателя авторов, а также контролируется использование принятой структуры отсылок (указание в квадратных скобках фамилий авторов или заглавия, года издания документа, страницы цитирования). Таким образом, в процессе технологического контроля проводится проверка не только данных БЗ, но и отдельных элементов справочно-библиографического аппарата.

Определенные трудности при контроле библиографических данных в изданиях ИНИОН представляют сведения из рефератов, заимствованные из первоисточников. Проблемы возникают в том случае, когда в реферате или обзоре приводится библиографическое описание в структуре и по правилам первоисточника, что затрудняет адекватное восприятие библиографической записи и выполнение ею функции идентификации документа. Основное требование, возникающее в результате многочисленных правок библиографических записей, заключается в том, что при реферировании библиографические данные из иностранных документов необходимо приводить по правилам, принятым в ИНИОН.

В последние годы для оптимизации операций, связанных с контролем за представлением библиографических сведений в изданиях ИНИОН, а также с необходимостью сокращения сроков проверки и повышения оперативности внесения исправлений в рукописные варианты, были разработаны более совершенные технологические схемы библиографического контроля и редактирования в режиме телекоммуникации: библиографический редактор осуществляет проверку по перечисленным направлениям анализа, проводит правку пунктуационных знаков, опечаток, а также сообщает редактору издания о нарушениях структуры библиографических описаний. После правки редактор издания выполняет повторный контроль (полный или частичный), и рукопись отправляется в Отдел научных публикаций. Кроме того, ведется архив полученных, исправленных и отправленных в печать рукописей.

## **АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИМЕН ЛИЦ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ИЗДАНИЕ**

Программно-технологический комплекс автоматического анализа библиографических записей с целью распознавания, извлечения и необходимого преобразования имен лиц, ответственных за издание, является начальным этапом автоматического контроля библиографических данных. Имена лиц, ответственных за издание, – это важнейшая информационная категория, отражаемая в БЗ. Имена лиц в библиографической записи АИСОИ могут быть раз-

делены на несколько функционально различающихся групп [11]:

- авторы основного объекта записи – в заголовке описания, в сведениях об ответственности (область основного заглавия и сведений об ответственности), в примечаниях (типа “На обл. автор...”), в справке о заголовках добавочных описаний, в сведениях для именного указателя;
- авторы дополнительных объектов записи – в рамках сводного (многотомное издание) и объединенного описания (рецензии, рефераты): в заглавии, в сведениях об ответственности, а также в примечаниях (типа “Пер. изд.:”, “Из содерж.”), в аннотации, в сведениях для именного указателя;
- другие лица с интеллектуальной ответственностью (редакторы, составители и пр.) – в сведениях об ответственности (в заглавии, в сведениях об издании, в примечаниях, в справке о заголовках добавочных описаний, в аннотации, в сведениях для именного указателя);
- персоналии – имена лиц, которые упоминаются в документе;
- другие имена (в названиях коллективов, в сведениях об ответственности и справках о заголовках добавочных описаний), в заглавиях, в аннотации.

Из всей этой многообразной совокупности имен лиц в библиографической записи необходимо в первую очередь выделить наиболее важную информацию о лицах, ответственных за издание. Эти сведения имеют принципиальное значение для идентификации (поиска) документа, для составления именного указателя, формирования авторитетных/нормативных авторских файлов, для создания библиографических справок об авторах, а также для решения различных наукометрических задач.

Важно отметить, что для формирования отраслевых и сводных БД по социальным и гуманитарным наукам, а также для включения данных в именной указатель в библиографических изданиях предназначена следующая информация о лицах, ответственных за издание:

- все имена авторов в заголовках описания;
- имена из элемента данных “Сведения об ответственности” (экспертная выборка);
- часть имен авторов из примечаний типа “Из содерж.”;
- имена авторов документа, являющиеся частью заглавия;
- имена из аннотации (авторы, составители, переводчики отдельных работ);
- сведения, не отраженные в библиографическом описании, – имена авторов, не представленные в библиографической записи в сведениях об ответственности (случаи, когда в тексте БО сокращено количество имен лиц, например, “и др.”).

При этом все имена, кроме тех, которые отражены в заголовке библиографического описания и функционально аналогичных полях (авторы томов, рецензий), повторно вводятся в специальные поля именного указателя. Дублирование обусловлено необходимостью вычленения имен из текстовых фрагментов БО и представлением их в поисковой форме для документов на флективных языках.



В соответствии с принятой в АИСОИ технологией в поисковую БД (и соответственно в именной указатель к библиографическим изданиям) не включаются: имена лиц, ответственных за издание из примечаний общего типа (авторы оригинальных изданий при обработке перевода, другие формы имен авторов); имена из сведений об ответственности, когда они представлены в альтернативной графике (параллельные языки), а также часть фамилий имен лиц в соответствии с критериями экспертной выборки для именного указателя (не всегда приводятся переводчики и др.).

В библиографических указателях ИНИОН роли лиц, ответственных за создание документа, отражаются на основе экспертного анализа библиографов непоследовательно и неполно (редакторы, составители). Между тем наличие такой информации в библиографической записи позволило бы решить ряд новых задач авторского поиска: во-первых, отражать полную картину участия лиц в создании документа (как минимум, около 20 ролей представлено в БЗ документов в АИСОИ и очень часто лицо характеризуется несколькими ролями – редактор, составитель, переводчик и т.п.); во-вторых, выполнять поиск лиц по заданной роли (например, найти документы, в которых данное лицо выступает в качестве редактора) в режиме текстового поиска. На практике этот процесс осложняется тем, что в текстовых фрагментах библиографических описаний (наиболее яркий пример – “Сведения об ответственности”) мы имеем дело с развитой системой синонимии в части отражения ролей лиц, ответственных за издание. Так, роль редактора может быть выражена, например, следующими формами: “ред.”, “подг.”, “публ.”, “сверка” и др., поэтому формализованное представление (код) роли лица, конечно, обеспечило бы более эффективные способы решения подобных задач. Кроме собственно поисковых задач, учет роли лица в подготовке издания может оказаться полезным при подготовке библиографических справок (например, списка научных трудов ученого), если требуется ранжирование документов по степени участия этого лица в подготовке издания, а также в ответах на информационные запросы (автор, главный редактор, редактор, составитель, переводчик и пр.).

Важно отметить, что задача автоматического анализа имен лиц, ответственных за издание в библиографических записях документов в АИСОИ в настоящее время в значительной степени программно реализована лишь в экспериментальной версии. Разработанный специалистами Центра информатизации ИНИОН программно-технологический комплекс ориентирован на достижение нескольких целей, среди которых важнейшими являются: а) формирование имен лиц, ответственных за издание в поисковой форме; при этом процедуры ручного заполнения и ввода полей именного указателя устраняются; б) подготовка авторитетного/нормативного авторского файла, включающего полные имена лиц (при наличии информации), а также параллельные формы имен (по результатам автоматического анализа библиографических записей и ручного редактирования типов связи форм имен).

Таким образом, можно выделить следующие основные этапы работы этого программно-технологического комплекса:

- собственно автоматический анализ библиографических записей документов – вычленение имен лиц, нормализация формы фамилии (приведение формы фамилии к начальной, поисковой форме для флективных языков в случае необходимости), определение роли лица в создании документа, присвоение кода отношения документа по Российскому коммуникативному формату [12]. Например, исходный текст: *Под ред. Петрова Н.П.* – преобразуется после анализа в следующий вид: *Петров Н.П.* – 340 (где 340 – код редактора);
- коррекция результатов автоматического анализа с использованием специальных программ, организующих работу эксперта;
- пополнение массива справочных материалов, составляющих информационное обеспечение для работы алгоритма;
- сопоставление результатов автоматического вычленения имен и полей именного указателя, заполненных вручную при составлении библиографических записей документов на основе работы специальной программы;
- формирование файла имен, в котором к каждому имени добавлены такие сведения, как: полное имя, рубрика, вид документа, язык текста, сведения о полях формата, из которых извлечено имя, какие сопроводительные слова были в сведениях об ответственности, код роли (отношения), номер записи в БД, а также краткий вариант файла имен (фамилия, инициалы, полное имя, номер записи в файле имен);
- определение параллельных форм имен и установление факта связи форм имени.

Алгоритм автоматического анализа имен лиц, ответственных за издание, основывается на лингвистическом анализе структуры и содержания элементов данных библиографических записей документов, содержащих сведения об ответственности, и использует комплекс справочных материалов: 1) словарь сопроводительных слов, на основе которого определяется роль лица в подготовке издания (многоязычный словарь, включающий сопроводительные слова из 28 основных языков обработки в АИСОИ); 2) список полей библиографических записей документов – объектов анализа; 3) таблицу соответствия флексий (в настоящее время только для русского языка); 4) структуры форм фамилий; 5) список частиц, используемых в фамилиях.

Важно подчеркнуть, что автоматический анализ ориентирован на сопоставление параллельных форм имен, представленных на кириллице и латинице. Эта операция используется при формировании записи в нормативном авторском файле. В настоящее время экспериментально опробована технология формирования нормативного файла имен, позволяющая извлекать из записи все имена лиц, ответственных за издание, автоматически сопоставлять результаты программного анализа с ручной экспертной выборкой (поля именного указателя), присоединять к инициалам полные имена из полей добавочных описаний. Программно-технологический комплекс автоматического анализа имен в

библиографической записи прошел экспериментальную проверку на массиве около 300 тыс. документов различной тематики из отраслевых БД АИСОИ. Результаты экспериментов показали, что автоматически из библиографических записей документов извлекаются и правильно нормализуются около 80% имен.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

В настоящее время при анализе информационных ресурсов и, прежде всего, баз данных различного типа, все чаще используются библиометрические, наукометрические и информетрические методы. Сравнительно недавно появились так называемые веб-метрики, помогающие ориентироваться в информационном пространстве, контролировать собранные данные, ставить новые цели и отслеживать результаты их достижения. При этом стандартным инструментом организации, планирования и управления научными исследованиями в таких областях, как экономика и демография, социология и политология, правоведение, история, антропология и этнология, становится информационный подход. Результатом его успешного применения стало появление множества показателей для измерения научной активности и научной деятельности ученых, исследователей и академических организаций в целом.

При этом все наиболее важные научные индикаторы зависят, прежде всего, от анализа статистических данных и основаны на библиографических связях документов, на результатах изучения частоты использования терминов и совместной встречаемости слов, позволяющих выявлять сложные направления развития отдельных проблем, научных дисциплин, междисциплинарных и политематических подходов. Смысл анализа данных — это извлечение новых знаний из научных текстов.

В последние годы наблюдается стремительный рост объема данных. Так, по оценке академика А.Кулешова, директора Института проблем передачи информации РАН, 90% всех имеющихся в мире данных появились за последние два года<sup>1</sup>. Эта тенденция будет только усиливаться по мере превращения мира во все более взаимосвязанный и оснащенный. При этом 80% всей информации в мире является неструктурированной — это текстовая информация, к которой относятся монографии, научные статьи, отчеты, материалы исследований, диссертации, электронные письма, произведения художественной литературы, информация из персональных блогов и чатов, текстовые сообщения.

Исследователям нужны современные технические и программные средства, позволяющие быстро извлекать знания из огромного потока информации и данных, чтобы эффективнее использовать их при решении ключевых задач экономического и социального развития страны. Стремительное развитие сетевых технологий и, прежде всего, Интернета, самым непо-

средственным образом приближает информационные массивы к конкретному пользователю и создает ему условия для реализации многих не доступных ранее возможностей, например, для формирования проблемно-ориентированной среды научных исследований в области социальных и гуманитарных наук. Развитие такой среды в техническом отношении представляет чрезвычайно сложную и дорогостоящую задачу. Но именно она позволит в дальнейшем коренным образом модернизировать технологический базис, внедрить использование инновационных информационных технологий, отвечающих потребностям современного общества. Базы данных ИНИОН, имеющие большой объем научной информации и ретроспективную глубину, все чаще используются для разработки систем информационного мониторинга потока литературы по наиболее актуальным проблемам, оценки текущего состояния проблем, прогнозирования и моделирования ее развития.

Важно отметить, что в процессе библиографического контроля научных и информационно-аналитических изданий ИНИОН многие старые проблемы работы со ссылками остались, но к ним прибавились и новые проблемы, связанные с появлением интернет-ссылок (или гиперссылок) — библиографических ссылок на сайты, порталы, базы данных, телепередачи, радиопередачи, кинофильмы, видеоклипы, фотоизображения, электронные документы [6]. Идентификация и поиск конкретного документа в Интернете при кажущемся облегчении работы на самом деле часто затруднены, поскольку на один и тот же документ (или его версии) часто существуют несколько уникальных интернет-адресов. Технология работы с такого рода ссылками пока недостаточно унифицирована. Кроме того, проблемы применения ссылок в новой информационной среде часто обусловлены тем, что при цитировании указать страницу для некоторых видов интернет-документов невозможно, поскольку нет деления документа на страницы. В связи с этим ссылка делается на документ в целом.

В последние десять лет для решения сложных информационных задач были разработаны различные программно-технологические средства, включая библиографические менеджеры (например, *Biblioscope*, *EndNote*, *Zotero* и *Mendeley*), менеджеры знаний (например, *Citavi*), персональные информационные менеджеры, органайзеры научной работы [13–17].

Библиографические менеджеры (БМ) — это программные средства, которые позволяют проводить поиск в библиографических БД, содержащихся в Интернете, формировать библиографические описания документов, хранить данные и файлы, например, в формате PDF. Можно выделить следующие основные компоненты библиографических менеджеров:

1) база данных, в которой хранится информация об источниках (элементы библиографических описаний, замечания, пометки, в некоторых случаях сами первоисточники и т.д.). Важно отметить, что БД может формироваться на компьютере пользователя в автономном режиме (*offline*) или с помощью облачной технологии размещаться на внешнем сервере, например, сервере разработчика. В ней можно просматривать и редактировать библиографические ссылки, а

<sup>1</sup> Константинов А. Эпоха праздного любопытства закончена. — URL: <http://kot.sh/statya/951/epoha-prazdnogo-lyubopytstva-zakonchena>

также добавлять вручную новые, пользуясь различными шаблонами ввода, осуществлять фильтрацию и поиск по всем полям библиографической записи;

2) модуль ввода (импорта данных), позволяющий автоматически загружать информацию об источниках (данные для формирования библиографической ссылки). Для каждой вводимой ссылки с помощью библиографического менеджера формируется отдельная запись в БД. При вводе (импорте) ссылка разбивается на составляющие ее элементы (реквизиты), каждый из которых заносится в определенное поле библиографической записи для дальнейшего хранения и поиска данных.

Важно отметить, что владельцы информационных ресурсов (электронные библиотеки, базы научной информации, поисковые системы, научные порталы и пр.) для наиболее распространенных библиографических менеджеров создают специальные механизмы выгрузки библиографических данных. Пользователь, работая с такими источниками информации, имеет возможность автоматически вносить библиографические сведения о заинтересовавшем его первоисточнике в базу данных своего библиографического менеджера.

Среди программ, автоматизирующих работу с библиографическими ссылками, особый интерес представляет *Citavi* – библиографический менеджер и органайзер знаний для *Microsoft Windows*, разработанный швейцарской компанией *Swiss Academic Software* (<https://www.citavi.com>). Эта программа доступна на немецком, английском, французском, польском и итальянском языках и широко распространена, например, в университетах ФРГ. С помощью специальных программных модулей она интегрируется в браузеры (программы навигации и взаимодействия с веб-сайтами) – *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Adobe Reader* и *Adobe Acrobat* – и позволяет вставлять библиографические ссылки и цитаты в текстовые редакторы, например, *Microsoft Word* или *OpenOffice Writer*. Кроме того, с помощью *Citavi* можно извлекать библиографические метаданные из PDF-файлов, ISBN, DOI и др. Основные функции этого библиографического менеджера описаны в инструкции на сайте разработчика ([www.citavi.com/manual5](http://www.citavi.com/manual5)). Кроме того, именно с помощью программы *Citavi* очень удобно контролировать создание цитат, просматривая прикрепленные к библиографическим записям файлы или ссылки на веб-страницы, например, в *Google Chrome* или *Internet Explore*. Достаточно выделить нужный фрагмент текста и нажать кнопку “Quote” (цитата), чтобы из этого фрагмента была создана цитата и прикреплена к исходной библиографической записи. В дальнейшем, где бы ни использовалась эта цитата, она будет сопровождаться библиографической ссылкой на соответствующий источник. Предусмотрена также возможность поиска информации по каталогам более 4 тыс. библиотек, в процессе которого можно определить наличие в них того или иного первоисточника, а также автоматически построить библиографические записи для найденных документов. К сожалению, в списке этих библиотек представлена лишь одна российская библиотека – Российская государственная библиотека (РГБ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Среди актуальных задач стратегического планирования, которые стоят перед ИНИОН в настоящее время, особо выделяются следующие: 1) разработка новых инструментов информационно-аналитического обеспечения научных исследований, соответствующих сложности проблем и задачам повышения результативности их решения, научно-информационное, аналитическое и навигационное сопровождение доступа к достижениям мировой науки; 2) развитие новой инфраструктуры и системы координации научно-информационной, научно-исследовательской и информационно-аналитической деятельности, обеспечение взаимодействия ведущих научно-исследовательских центров академической и вузовской науки, развитие механизмов эффективного обмена научной информацией; 3) внедрение в социально-гуманитарной области новых информационно-коммуникационных технологий с учетом основных трендов мирового развития, прежде всего, исходя из приоритета сетевых технологий, сконцентрированных вокруг человека как конечного универсального создателя и потребителя информации по социальным и гуманитарным наукам; 4) интеграция и координация научно-информационных, научно-исследовательских и информационно-аналитических работ по приоритетным направлениям развития сферы изысканий и разработок, прежде всего, в области междисциплинарных исследований социально-экономической и гуманитарной направленности.

Для облегчения информационной работы научных сотрудников с большими объемами информации в области социальных и гуманитарных наук представляется необходимым использовать современные достаточно сложные программно-технологические и лингвистические средства переработки информации (данных) на различных языках, внедрять мощные средства библиографического анализа и контроля библиографических записей, ссылок и цитат, а также разрабатывать удобные и эффективные стратегии поиска, ориентированные на пользователей различной информационной и компьютерной подготовки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровик М.А., Шемберко Л.В. Проблемы поиска информации по социальным и гуманитарным наукам и пути преодоления информационных барьеров // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2016. – № 5. – С. 15-21; Borovik M.A., Shemberko L.V. The Challenges of Information Retrieval in Social Sciences and Humanities and Ways to Overcome Information Barriers // Scientific and Technical Information Processing. – 2016. – Vol. 43, № 2. – P. 99-105.
2. Библиографические базы данных. Руководство пользователя = Bibliographical Databases. User's Manual / РАН. ИНИОН. – М., 2001. – 34 с. – (IRBIS Software).
3. Голицына О.Л., Максимов Н.В. Модели информационного поиска в контексте поисковых задач // Научно-техническая информация. Сер. 2. –

- 2011.– № 2. – С.1-13; Golitsyna O.L., Maksimov N.V. Information Retrieval Models in the Context of Retrieval Tasks // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. – 2011. – Vol. 45, №1. – P. 20-32.
4. Шемберко Л.В., Шнайдерман М.Б., Слива А.И. Лингвистический навигатор по социальным и гуманитарным наукам: назначение, структура и принципы применения // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 11. – С. 26-37; Shemberko L.V., Shnaiderman M.B., Sliva A.I. A Linguistic Navigator for the Social Sciences and Humanities: Purpose, Structure, and Application Principles // Scientific and Technical Information Processing. – 2014. – Vol. 41, № 4. – P. 244-253.
  5. ГОСТ 7.1 – 84 Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. – URL: <http://vsegost.com/Catalog/46/46456.shtml>
  6. Смирнова М.Н. Библиографическая ссылка как фактор формирования единого информационного пространства // Теория и практика общественно-научной информации. / РАН. ИНИОН; гл. ред. Ю.С. Пивоваров. – М., 2004. – Вып. 22. – С. 133-140.
  7. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. ГОСТ Р 7.0.5. – 2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила. – URL: <http://vsegost.com/Catalog/44/44298.shtml>
  8. ГОСТ 7.80-2000 Библиографическая запись. Заголовки. Общие требования и правила составления. – URL: <http://vsegost.com/Catalog/10/10978.shtml>
  9. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – URL: <http://vsegost.com/Catalog/15/1560.shtml>
  10. Библиографическая запись документа: общие требования и правила составления: методическая инструкция для каталогизации в Фундаментальной библиотеке ИНИОН РАН / РАН. ИНИОН. Фундаментальная библиотека. – М., 2017. – 26 с.
  11. Орлова Т.Л., Смирнова М.Н., Шершова А.В. Программно-технологический комплекс автоматического анализа имен в БД АЙСОН // Теория и практика общественно-научной информации / РАН. ИНИОН; гл. ред. Ю.С. Пивоваров и др. – М., 2001. – Вып. 16. – С. 67-70.
  12. Коды отношения // Российский коммуникативный формат представления библиографических записей (Российская версия UNIMARC: Книги и сериальные издания) / Министерство культуры РФ, Российская библиотечная ассоциация. – СПб: Изд-во РНБ, 1998.
  13. Голубцов С.Б. Средства менеджмента библиографической информации: учебно-методическое пособие. – СПб: ИВЭСЭП – Знание, 2009. – 84 с.
  14. Шурупов Д. Открытые менеджеры библиографии. Часть 1: Bibus // Open Source. – М.: Синдикат 13, 2010. – № 75. – С. 8-11.
  15. Шурупов Д. Открытые менеджеры библиографии: Mendeley // Open Source. – М.: Синдикат 13, 2011. – № 78. – С. 12-15.
  16. Шурупов Д. Открытые менеджеры библиографии: социальные возможности Mendeley // Open Source. – М.: Синдикат 13, 2011. – № 79. – С. 9-11.
  17. Шурупов Д. Открытые менеджеры библиографии: Знакомство с Zotero // Open Source. – М.: Синдикат 13, 2011. – № 76. – С. 12-15.

*Материал поступил в редакцию 13.10.17.*

#### **Сведения об авторах**

**ШЕМБЕРКО Людмила Винцентовна** – зав. сектором Института научной информации по общественным наукам РАН, Москва  
e-mail: [irichem@mail.ru](mailto:irichem@mail.ru)

**ШЕРШОВА Алла Валентиновна** – кандидат филол. наук, старший научный сотрудник Института научной информации по общественным наукам РАН  
e-mail: [zagor-2008@mail.ru](mailto:zagor-2008@mail.ru)