

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 11

Москва 2013

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 002.1 : 165.12

Е.А. Плешкевич

Философские проблемы идентификации документа как объекта познания

Проанализированы противоречия в идентификации определения документа как объекта исследования. Показано зарождение и эволюция гносеологического и онтологического определений документа. Исследованы варианты решения этих документальных противоречий и предложено их решение посредством развития теории документальной информации и документальной деятельности.

Ключевые слова: гносеология, документ, документальная деятельность, онтология, противоречие, теория документальной информации

Одним из инструментов получения нового знания выступают противоречия, вернее их решения, которые позволяют выйти на более высокий уровень осмысления научной проблемы. В силу этого, выявление и анализ противоречий является важным теоретико-методологическим аспектом для любой науки, в том числе и для научных дисциплин, исследующих проблемы документа и документальной информации. Сегодня к ним относятся архивоведение, библиографоведение, библиотековедение, документоведение и ряд других научных направлений.

Одна из основных теоретико-методологических проблем современной науки о документе связана с противоречиями в идентификации документа как объекта познания. Сложности идентификации во многом обусловлены противоречивостью укорененных исходных представлений о документе, которые имеют место в обыденном мире, и теми, которые сложились в ходе многочисленных исследований. Например, в повседневной жизни, под документом мы чаще всего понимаем письменные записи, деловые и ценные бумаги, подтверждающие какой-либо

факт или право на что-то¹. Такое определение документа позволяет нам идентифицировать в качестве документов конкретные материальные (вещественные) объекты, обладающие четким набором определенных признаков, к которым можно отнести, например, знаковую природу документа в форме письменного текста, набора реквизитов в виде даты создания документа, его регистрационного номера, подписей, печатей и т.п. Другим признаком выступает деловой, официальный характер письменного текста. При этом вещественные объекты, идентифицируемые нами в качестве документов, являются результатом целенаправленной деятельности в виде делопроизводства и архивного дела. Иными словами документы создаются целенаправленно и остаются таковыми на всем протяжении своего существования. Совокупность взглядов, рассматривающих документ в качестве обособленного (независимого) и стабильного (устойчивого) вещественного объекта, позволяет нам квалифицировать понятие документ как онтологическое², охватывающее идентифицируемые в практической деятельности вещественные объекты, которые могут быть описаны в категориях явления и сущности. При этом онтологический подход к идентификации документа как объекта познания доминирует в архивоведении и документоведении.

Однако, помимо этих взглядов на природу понятия документа, существуют и успешно развиваются другие научные дисциплины и научные теории, которые рассматривают документ куда более широко, относя к нему не только записи, но и другие вещественные объекты, которые в повседневной делопроизводственной и архивной практике, а также в архивоведении и документоведении не рассматриваются. В этом ином контексте документом являются любые объекты, содержащие информацию. Например, Ю. Н. Столяров выделяет особую группу так называемых аутентичных документов, знаком в которых является сам материальный объект – минерал, древесная порода, игрушка [2, с.32]. В рамках его рассуждений горная порода или булыжник с мостовой содержат информацию о них самих, и, следовательно, они являются аутентичными документами, информирующими о своей собственной форме, структуре, весе и т.д. [3, с.13]. При этом объекты, идентифицируемые нами в повседневной жизни как документы, в контексте рассуждений Столярова, в определенных ситуациях перестают ими быть. Например, «чековая книжка» является документом

¹ Под повседневным значением термина мы понимаем его значение, зафиксированное в Толковом словаре. Например, в Толковом словаре под редакцией Д. Н. Ушакова документ трактуется как деловая бумага, служащая доказательством чего-нибудь, подтверждающая право на что-нибудь, и как письменное официальное удостоверение, свидетельствующее о личности предъявителя [1].

² Онтология – это раздел философии, изучающий фундаментальные принципы бытия, его наиболее общие сущности и категории, его принципы, структуры и закономерности. Основными понятиями онтологии являются бытие, структура, свойства, формы бытия, пространство, время, движение.

только для конкретного банковского учреждения, «проездной билет» – только для контролера и ни для кого иного и т.п.

Вполне понятно, что идентификация минерала, детской игрушки и множества других объектов в качестве документа является гипертрофированным представлением о документе. Возможно, без ущерба для представлений о природе документа, им можно было бы пренебречь, если бы отграничения документальных объектов от не документальных объектов не имели бы более глубоких корней и не вступали бы в противоречия с представлениями о документе вообще.

Непосредственно проблема идентификации документа как объекта исследования возникла в XIX столетии, а возможно и ранее. Она заключалась в осознании несоответствия между теоретическими представлениями о документе и теми, которые сложились в ходе его практического использования. Одним из первых вариантов решения данного противоречия стало разделение значения понятия на «широкий и узкий» смыслы. Так, в гражданском праве под документом было предложено понимать всякий материальный знак, служащий доказательством юридических отношений и событий; при этом в тесном (узком) смысле под документом разумеют преимущественно бумаги, способные служить письменными доказательствами юридических отношений [4]. Впоследствии, на протяжении всего XX столетия, дифференциация идентификации документов сохранилась.

Следующей формой проявления данного противоречия стало противопоставление документа книге, которое заключается в отказе от признания документальной природы за объектами библиотечно-библиографической деятельности. Первые признаки этого противопоставления проявились в отечественном архивоведении еще в первой половине XX столетия в работе И. Л. Маяковского, посвященной архивам, библиотекам и музеям [5]. В архивоведении и документоведении во второй половине XX столетия идея отграничения книги от документа разрабатывалась К. Г. Митяевым [6, 7]. Сегодня этот подход активно развивают и пропагандируют Г. А. Двоеносова и В. П. Козлов [8, 9]. В качестве разграничительных признаков последователями данного взгляда предложены информационные различия между документами, которые содержат первичную информацию, и книгами, содержащими вторичную информацию, а также разница в выполняемых функциях: документы – это инструменты управления, тогда как книги – это средства распространения информации. Если рассмотреть предложенные отграничения подробно, то можно увидеть, что разделение на первичные документы и вторичные книги, характерно для исторической литературы. Действительно, исторические произведения пишутся на основе архивных документов. В этом случае историческое произведение вторично по отношению к документам, лежащим в его основе. Но спектр книг с историческим содержанием достаточно узок, в силу чего данный признак не может быть распространен на книги с иным содержанием. Кроме этого достаточно широкий спектр управленческих документов при более внимательном рас-

смотрении является в информационном плане вторичным. Так, беловик вторичен по отношению к черновику, копия вторична по отношению к оригиналу, годовой отчет вторичен по отношению к квартальному отчету, а приказ – по отношению к служебной записке, во исполнение которой он составлен. В итоге вторичность книг по отношению к документам является частным проявлением и, следовательно, не может рассматриваться в качестве универсального отграничительного признака. Что касается инструментального характера документов, то во-первых, их инструментальный характер реализуется в пространстве и времени, о чем достаточно ярко свидетельствует такая значительная категория управленческих документов, как служебные письма; во-вторых, книга на протяжении всей своей истории оказывала и продолжает оказывать социализирующее воздействие на общество. Более мощного, чем книги, инструмента воздействия на общество в целом человечество еще не изобрело. В противном случае они не пылали бы на кострах во все времена и эпохи. Таким образом, с предложенными разграничительными признаками сложно согласиться, и возможно ими можно было бы пренебречь, если бы просматривалась возможность однозначной идентификации документа на методологическом уровне. К сожалению, ее не видно. В силу этого Ю. Н. Столяров, предлагает признать условность, относительность и конвенциональность понятия «документ» и как следствие оперировать множеством разномасштабных определений – от космического до самого узкого [3]. Примерно той же методологии придерживается Г.Н. Швецова-Водка. Ею были собраны и сгруппированы по принципу матрешки, т.е. от узкого к широкому, разработанные в различных сферах деятельности определения документа. Проанализировав эти определения, она пришла к выводу, что наибольшее распространение получило определение документа как любой записанной информации, обозначенное в ее схеме под номером IV. Именно это определение Г.Н. Швецова-Водка предлагает использовать в качестве конвенционального [10, с.167].

Краткий обзор взглядов показывает, что проблема идентификации документа как объекта исследования до сих пор не решена. Предлагаемые варианты ее решения по большому счету направлены на консервацию проблемы противоречия, а не на ее решение.

Несмотря на достаточно разнообразные формы проявления, сущность этих противоречий, по нашему мнению, заключается в том, что есть иной подход к идентификации философского статуса документа. Иными словами, что представляет собой термин документ в философском плане: сущностное понятие или познавательную категорию? При всей необычности постановки данного вопроса он не лишен эвристического смысла. Если временно отказаться от онтологической природы документа и допустить, что, во-первых, документами могут быть вещи, которые в повседневной жизни не определяются как таковые; во-вторых, тот факт, что один и тот же объект может одновременно быть и не быть документом; в-

третьих, что документ может иметь вещественную или вещественно-волновую природу³, то в контексте этих допущений можно прийти к выводу, что документа как такового в природе не существует. Следовательно, термин «документ» связан не с бытием как таковым, а с процессами познания этого бытия, когда на основе определенных логических операций выделяется некоторая познавательная категория, названная документом. В этом случае можно сказать, что термин «документ» имеет категориальную гносеологическую природу⁴ и, соответственно, не может быть раскрыт посредством таких категорий, как явление и сущность.

Признание гносеологической природы документа позволяет сделать заключение, что основу противоречий в идентификации документа как объекта познания составляют философские противоречия в определении статуса термина «документ» и способов его раскрытия. При этом необходимо учитывать, что в онтологическом плане природа документа как сущего, т.е. существующего независимо от нас, от того изучаем мы его или нет, может быть раскрыта через его предметную (форма и содержание), морфологическую (целое и часть), субстанциональную (состав и строение), акциденциальную (признак и свойство) и другие определенности. Тогда как в гносеологическом аспекте природа документа как познавательной категории раскрывается через субъективную (знание и образ), спиритную (истина и мнение), прагматическую (выражение и осмысление) и другие определенности. Гносеологический анализ понятий документа и образуемой им документальности показывает, что в рамках гносеологии эти понятия являются одной из сторон таких базовых гносеологических понятий, как истинность и достоверность. В настоящее время истинность определяется как соответствие знаний действительности, полезность знаний и их эффективность, опытное подтверждение и т.п. Не сложно заметить, что документальность того или иного сообщения или информации есть одна из сторон истинности, одно из его проявлений. Это наиболее ярко выражается в таких явлениях, как документальное кино, документальное произведение, документальное сообщение и как итог – в понятии «документ».

Как видно, методы онтологического и гносеологического познания достаточно специфические. В силу этого смешение или, по крайней мере, неучет специфики идентификации документа затрудняет познание его природы и сдерживает развитие дисциплины документального цикла.

Сформулированная нами проблема достаточно сложна и, безусловно, требует самостоятельного

³ Под вещественно-волновым объектом мы понимаем материальный объект, в котором движение в пространстве включает не только перенос вещества, но и его волновое движение. В данном случае мы имеем виду электромагнитный волновой процесс, используемый в электронных документах [11].

⁴ Гносеология – это раздел философии, занимающийся исследованиями, критикой и теориями познания, - теория познания. Основными понятиями гносеологии являются знание, образ, истина, мнение, память и т.п.

исследования, однако в самом общем плане нам представляется возможным наметить контуры и направления ее решения. По нашему мнению, процесс формирования онтологических и гносеологических представлений о документе может быть раскрыт посредством обращения к эволюции информационно-деятельности, частью которой и выступает сам документ.

Впервые термин «документ» появился в рамках гносеологических представлений. Их основу составляют представления об истинности знания, которая со времен Платона заключалась в соответствии содержания высказывания и реальности и в логическом обосновании высказанного [12]. Таким образом, проблема истинности оказалась увязанной с достоверностью и логической доказанностью. Примером логической доказанности выступают математические построения: положения теоремы истинны лишь потому, что они логически доказанны. Мы полагаем, что выделение истинного, т.е. достоверного и логически доказанного в отдельную категорию было закономерным шагом в таких сферах деятельности, как наука и образование. В свете этих рассуждений вполне логично выглядит тот факт, что латинский глагол *doceo*, обозначающий такие действия, как учить, обучать, уведомлять, объяснять и преподавать, лег в основу таких терминов, как *doctrina* – учение, наука, обучение; *doctor* – учитель, преподаватель; *doctrinalis* – научный, теоретический.

Вполне очевидно, что проблема доказательства с целью установления истинности оказалась востребованной не только в научной и образовательной сфере, но и в хозяйственной деятельности, в первую очередь – в правовой практике, которая, в свою очередь, нуждалась в процедурах практического доказательства. Процедура доказывания, по крайней мере, судебного включает в себя не только фактические данные, на которые опирается доказывание, но и средства установления этих данных. Сегодня мы называем их процессуальными нормами. Именно от их соблюдения во многом зависит отношение суда к предоставляемым фактам и принятое на их основе судебное решение. Таким образом, судебное доказательство приобрело достаточно схожую с научным доказательством структуру: помимо фактичности сведений, оно включало и процессуальные нормы, которые в первом случае были связаны с научным методом, а, во втором – с определенными процессуальными действиями, например, с привлечением или отводом определенных лиц в качестве свидетелей, к принятию или отказу от принятия вещественных доказательств.

Вполне логично, что схожесть доказательных процессов привела к появлению еще одного производного от глагола *doceo* – термина *documentum*, который означает поучение, пример, образец, свидетельство и доказательство не только в научно-образовательном, но и в юридическом смысле. Именно так, по нашему мнению, зародился гносеологический подход к понятию «документ», которым обозначали, логически и процессуально, обоснованные научные, правовые и иные факты. Впоследствии

именно это значение оказалось востребованным в правоведении, источниковедении и ряде других научных дисциплин. Однако это не все гносеологические метаморфозы понятия «документ».

Прежде чем продолжить анализ, обратимся к предпосылкам онтологического развития понятия «документ». В основе этих предпосылок лежали коммуникативные потребности, реализация которых привела к изобретению таких информационных технологий как рисование, пиктография и, в конечном счете – современная письменность. Использование этих технологий позволяло противостоять забыванию – естественному свойству нашей памяти, ведущему к полной или частичной утрате сведений. Онтологическим результатом движения в этом направлении стало изобретение письменной записи, которая позволила существенно расширить временные и пространственные физические границы передачи сведений. Однако могла ли письменная запись сведений автоматически решить проблему их достоверности? Первоначально может показаться, что это именно так. Но только первоначально, поскольку каждый, владеющий пером, мог преднамеренно в личных целях или непреднамеренно, т.е. случайно, по ошибке, внести изменения в уже имеющиеся записи или изготовить запись самостоятельно. До сих пор эта проблема остается малоизученной, однако определенные свидетельства о том, что она осмысливалась в древнем мире, безусловно, имеются. Так, по мнению египтян, бог Тот, владея письмом, мог подделывать календарь и тем самым влиять на жертвоприношения и подарки в свою пользу [13]. Конечно, египетские боги могли себе позволить все что угодно, но вот египтяне и другие народы, безусловно, нет. Доказательства сведений, изложенных письменно, были призваны обеспечивать социальные институты, специализирующиеся в определенных сферах деятельности. Например, в сфере хозяйственной жизни такими институтами стали институт свидетелей, нотариат, канцелярия, поддерживаемые властью посредством регламентирования составления письменных записей, и уголовным преследованием в случае нарушения установленных правил. Впервые в истории подобный закон был принят в Древнем Риме в I веке до н.э.⁵. Регламентация процедур составления письменных записей, которая нашла свое отражение в формуляре письменной записи, была также призвана подтвердить фактическую и процессуальную законность совершаемых хозяйственных сделок. Впоследствии это нашло отражение в разработке формуляра правового документа, включающего пра-

⁵ Закон *Lex Cornelia testamentaria* посвящен защите завещаний от подлога. Подлог [*crimen falsi*] по закону Суллы заключался: 1) в написании подложного завещания [*scribere*]; 2) в прочтении завещания свидетелем иначе, чем написано [*recitae* – оглашение, зачитывание]; 3) в подкладывании или подбрасывании кому-нибудь подложного завещания; 4) в приложении к подложному завещанию печати; 5) в сокрытии настоящего завещания; 6) в похищении его; 7) в распечатывании, в снятии печатей [*resignare*]; 8) в повреждении и замазывании [*delere*] текста.

вовые формулы, отражающие необходимые процедуры совершения сделки, и реквизиты, идентифицирующие делопроизводственные процедуры (датирование, проставление печати, подписание) составления документа.

По нашему мнению, именно процессуальные нормы и стоящие за ними социальные институты делали письменную запись авторитетным достоверным свидетельством и одним из основных видов судебных доказательств. Без этого письменные записи носили исключительно вспомогательный характер, достоверность которых необходимо было устанавливать так же как и достоверность других вещественных доказательств. В этом плане крайне примечателен тот факт, что переход к использованию документа в качестве судебного доказательства окончательно оформился в России лишь в начале XVIII столетия. В Воинском уставе, изданном в 1716 г. и содержащем процессуальные нормы, в качестве основных видов судебного доказательства были указаны признание обвиняемого, свидетельские показания, письменные доказательства и присяга.

Осознание эффективности использования письменных записей в правовой практике способствовало внедрению письменных технологий в правовую сферу с целью материализации и визуализации правовых норм. Впервые о необходимости этого говорил еще Цицерон, жалуясь на то, что законы толкуются достаточно фривольно. Впоследствии материализация правовых норм стала обязательной, что привело к формированию так называемого позитивного права [14, с.29]. Законодательная регламентация составления и использования письменных записей, включая их защиту от подлога, стала тем необходимым условием, при котором их составление вошло в повседневную практику. Именно эта категория письменных записей постепенно начинает определяться в качестве документов, тем самым отличающая их от иных видов записей и материальных объектов, составление и использование которых законодательно не регламентировалось. Совмещение двух аспектов понятия «документ» привело к его дифференциации на широкий и узкий смыслы.

Технология письменной визуализации постепенно начинает использоваться и в других сферах. Сначала в законодательной и административной деятельности органов власти и управления, позже – с целью визуализации результатов хозяйственной деятельности торговых предприятий в форме счетоводства и бухгалтерского учета, и наконец, как инструмент администрирования и экономического управления на промышленных предприятиях. При этом технологии письменной записи, существенно теснят устные технологии, особенно в сферах, связанных с большим объемом сведений и данных. Результатом этого сложного развития становится появление письменных записей в виде деловых и ценных бумаг, бухгалтерских отчетов и др. Благодаря гносеологическим представлениям о документе они постепенно, сначала в рамках архивной, а позже и оперативной практики, начинают трактоваться как документы и в онтологическом контексте. В итоге формируется онтологическое содержание термина «документ» как

конкретной группы письменных записей, в сферах правовой практики, делопроизводства и архивного дела, получившей обобщенное название «документации». При всей условности и схематичности предложенной нами схемы она все же отражает основные моменты формирования онтологического определения документа. Окончательно онтологическое определение документа в начале XX столетия закрепилось в сфере делопроизводства, архивного дела и административного менеджмента. На Международном конгрессе по Административным знаниям в Брюсселе в 1910 г. документ трактовался как орудия делопроизводства, администрирования, средство информации, письменное доказательство совершившихся фактов и способ их запечатления для памяти [Цит. по 15, с.113]. В СССР на основе онтологических представлений о документе на стыке научной организации труда и архивоведения в середине XX столетия было сформировано документоведение – прикладная научная дисциплина, призванная разрабатывать эффективные способы организации делопроизводства, а если смотреть более широко – то и управления документацией. И это самый существенный результат развития онтологических представлений о документе.

Вместе с тем в конце XIX и первой половине XX столетия ситуация с гносеологическим определением документа начинает меняться. Как мы уже отметили, первоначально закрепляется дифференциация понятия документа, включающая его разделение на «широкий и узкий» смыслы. Эвристический потенциал широкого смысла определялся степенью разработанности теоретических представлений о документе. По мере разработки теории исторического познания, теории доказательства появляются иные, обладающие большим эвристическим потенциалом термины: «исторический источник», «вещественное доказательство» и т.д. Потребность в понятии «документ» в широком смысле постепенно начинает пропадать. И как следствие – термин «документ» начинает использоваться преимущественно в онтологическом контексте, развиваемом в делопроизводстве и архивном деле.

Однако это не означало полного отказа от документа как гносеологической категории. Мощный импульс гносеологическому контексту дается в библиотечно-библиографической науке. Пионером в этом направлении выступил бельгийский ученый Поль Отле, который попытался осмыслить сложившуюся ситуацию и выработать собственное определение документа с позиций библиографоведения и документоведения – новой научной дисциплины, аналогом которой в нашей стране выступила научно-информационная деятельность и информатика. Документом, отмечает П. Отле, называется все то, что служит для регистрации, передачи и сохранения воспоминания о каком-либо предмете или же для того, чтобы представить этот предмет в пригодном для исследования виде. Документ – это кристаллизованная мысль, материальное выражение какого-либо факта или какой-либо идеи, а также материальное свидетельство, на которое опираются при утверждении факта или идеи, это всякий след идеи на бумаге [16]. При этом основной технологией регистрации идей

выступала письменность, а ее формой – научная книга как зафиксированный на бумаге результат исследования с целью дальнейшего изучения, распространения и сохранения [16, с.159]. В качестве обобщающего термина Отле предложил использовать термин «документация», который охватывал собой все средства и способы передачи и распространения информации.

Под воздействием идей Отле и его последователей, в частности Сюзанны Брие, во второй половине XX столетия в СССР формируются информатика и документалистика, которые активно опираются на гносеологическое определение документа. Главной причиной выбора термина «документ» в качестве основного выступает факт взаимосвязи документа и информации. Под документом начинают понимать любой материальный объект, содержащий информацию. При этом взаимосвязь документа с процедурными аспектами упрощается и сводится к включению объекта в процесс познания. Так, документом становится любой материальный объект, который оказывается в данной ситуации вовлеченным в процесс научного познания.

Существенный интерес к документу как гносеологическому понятию во второй половине XX столетия возникает в библиографоведении и библиотековедении. Предпосылками к переходу от понятия «книга» к понятию «документ» стали, во-первых, существенное расширение библиотечно-библиографических форм, представленных на фотографических и звукозаписывающих пленках и дисках, а позже и на машиночитаемых носителях. Это обусловило поиск нового обобщающего термина, обозначающего всю совокупность традиционных книжных и новых нетрадиционных материальных форм представления информации. Во-вторых, существенное влияние оказала разработка философии книги, прежде всего известным отечественным теоретиком книги и библиографом М.Н. Куфаевым. Под философией книги он предложил понимать философскую дисциплину, выясняющую принципы книги, определяющие, с одной стороны, ее бытие и развитие, а с другой – ее познание [17, с. 23]. Таким образом, можно видеть попытку совмещения в одном термине онтологических и гносеологических задач. Данную методологическую задачу М.Н. Куфаев пытается решить, разрабатывая «широкое и узкое» толкование понятия книги. В широком смысле под книгой он предложил понимать вместилище мысли и слов человека, взятых в их единстве и выраженных видимыми знаками, как материализованную человеческую мысль, сопряженную со словом; в узком – как собрание рукописных или печатных листов, которые выражают мысль и слово одного или нескольких авторов и объединенных в интересах автора, издателя или владельца внутренне и внешне в одно целое; причем книгой можно считать иероглифы на камнях, папирусных свитках, шкурах и т. п., а теперь – фонографические валики и грампластинки [17, с. 39-49]. Как мы видим, «широкое» определение книги очень близко определению документа, предложенного Полем Отле. При этом крайне важен тот факт, что библиографическую деятельность, связанную с описани-

ем книги, он определяет как документальную. Цели и задачи библиографии, по мнению М. Н. Куфаева, заключались в **документальной инвентаризации** всех существенных сторон или признаков книги, в получении **документальных знаний** обо всех конструктивных элементах книги с целью представления **инвентарных документов** книжной культуры и обобщающих выводов о них [18, с. 12, 15]. Таким образом, он создает методологические предпосылки для введения в библиографию термина «документ» как гносеологического. В своих взглядах он был не одинок, однако мы ограничимся лишь упоминанием Б.С. Боднарского и Н.В. Русинова, которые разделяли идею библиографии как документальной науки.

Во второй половине XX столетия по мере использования понятия «документ» для обозначения информационных объектов библиотечной и библиографической деятельности происходит осмысление его эвристического потенциала, и на этой основе постепенно разрабатываются теории библиографии и библиотеки, раскрывающие документальную природу этих социальных институтов. Исследуя их документальную природу, устанавливается, что библиотеки и службы библиографии, начиная с античности и по настоящее время, обеспечивают поддержание семантической симметрии и актуализацию целого комплекса письменных записей, традиционно определяемых как книга. В этом их социальная роль аналогична службам нотариата, канцеляриям и архивам. Осмысление документальной природы библиотечной и библиографической деятельности приводит к окончательному переходу от книговедческой на документальную концепцию в данных научных дисциплинах.

Таким образом, в библиотековедении и библиографоведении термин «документ» используется в гносеологическом контексте. При этом его содержание отражает те или иные теоретические взгляды на природу документальных явлений. Именно как гносеологический термин «документ» используется в различных вариантах документального подхода, разрабатываемых А. В. Соколовым, Ю. Н. Столяровым, Е. А. Плешкевичем, Г.Н. Швецово-Водкой и другими исследователями.

Как видно из нашего обзора, термин «документ» на протяжении длительного времени использовался в гносеологическом и онтологическом контекстах. Осознание этого привело к разделению содержания этого термина на широкий и узкий смыслы, что частично снимало противоречия и позволяло в различных научных направлениях выбирать более подходящее содержание. Например, М.П. Илюшенко в середине 1980-х гг. отмечала, что принимая широкое толкование понятия «документ», документоведение соответственно своим задачам ограничивает предмет своего изучения документами, функционирующими в процессе управления [19].

Однако по мере развития видового разнообразия документов, появления кино-, фото- и фонодокументов, электронных документов, не вмещающихся в административно-управленческую сферу, стала нарастать потребность более широкого осмысления по-

нения «документ». Кроме этого начинают разрабатываться теории документа, сначала в информатике и документалистике, чуть позже – в архивоведении⁶ и, наконец, в самом классическом документоведении. Постепенно формируются потребности в междисциплинарных исследованиях. Под давлением этих изменений методология разделения содержания понятия «документ» постепенно утрачивает актуальность. Ей на смену приходит потребность в гармонизации широкого и узкого определений документа. В различных дисциплинах и разными учеными формируется собственное видение решения данной задачи. Так, в рамках классического документоведения и архивоведения ряд ученых предлагает пойти по пути сведения гносеологических представлений о документе к сложившимся в системе управления его онтологическим формам.

Другим вариантом стала попытка выработки комплексного гносеологическо-онтологического определения понятия «документ». Содержание понятия носило гносеологический контекст, а объем понятия определялся онтологически путем перечисления конкретных документных форм либо через указание сферы деятельности и специфичных для нее форм документов. Таким образом, противоречие сохранялось на уровне включения тех или иных объектов в объем понятия.

В качестве еще одного варианта можно назвать предложения Ю.Н. Столярова и Г.Н. Швецово-Водки разработать конвенциональное определение понятия «документ», суть которого заключается в конвенциональном ограничении понятия документа материальной и знаковой сторонами с учетом особенностей деятельности документальных коммуникационных систем. При этом предлагается взять за основу определение документа, изложенное в международном стандарте ISO 5127 : 2001 «Документация и информация» [20]. Напомним, что в нем «документ» определяется как записанная информация или материальный объект, который может рассматриваться как единица в документационном процессе. Ю.Н. Столяров высказывает схожие идеи.

Анализ определения понятия «документ» изложенного в международном стандарте ISO показывает, что оно отличается достаточной широтой, однако встает вопрос о том, может ли оно быть рассмотрено и квалифицировано само по себе, в отрыве от текста стандартов ISO 15489-1 : 2001 “Information and documentation. Records management”. Нам представляется, что данный стандарт и разработанный для него

терминологический стандарт ориентированы не на документ вообще, а лишь на онтологические формы документов, используемых в сфере административного управления. Именно поэтому авторы стандарта используют термин *record*, а не *document*⁷. В противном случае стандарт ISO 15489-1 : 2001 назывался бы “Documents management”. Таким образом, определение документа, данное в стандарте ISO, носит исключительно онтологический управленческий характер. И именно так его стоит переводить и использовать. Однако некоторые ученые, предлагающие решить противоречие путем обращения к терминологии ISO, эти особенности почему-то не учитывают. Так, Ю. Н. Столяров пишет, что в результате исследований он пришел к выводу, что статусом документа можно наделить любой объект – от наночастицы до всей Вселенной и что именно этот смысл заложен в трактовке документа, принятой ISO [21, с.8]. В другой статье, исследуя информационную природу документа, Ю.Н. Столяров отмечает, что определение документа, данное в стандарте ISO, допускает рассматривать живое существо – человека или животного – в качестве документа, поскольку информация «записана» в его головном мозге [22]. Безусловно, что любой читатель в зависимости от силы собственного воображения способен придти к еще более экстравагантному выводу, однако в данном случае нам представляется методологически правильным ориентироваться на то понимание, которое вкладывают в определение понятия «документ» авторы данного стандарта. Как показывает анализ призыва к признанию терминологии ISO, то, во-первых, он нам представляется излишним. Данный стандарт и его терминология в управлении документацией используются уже не одно десятилетие, однако его авторы и пользователи понимают под документом совсем не то, что предлагает Юрий Николаевич; во-вторых, нам представляется, что в данном случае мы имеем дело с приемами средневековой схоластики, когда ответы на текущие вопросы предлагается искать не посредством научных исследований, а путем цитирования и вольного интерпретирования подобранного по случаю авторитетного источника, в данном случае – стандарта ISO.

В качестве собственного варианта гармонизации онтологического и гносеологического представлений о документе мы видим переход к определению документа через документально-информационный процесс (документирование) и деятельность по его организации. При этом, конечно, само документирование не сводится нами к записи по установленным прави-

⁶ В качестве примера заинтересованности архивоведения в теоретических исследованиях документа можно привести предложения Е.В. Старостина ввести «архивологию» – дисциплину, развивающуюся на стыке источниковедения, архивоведения и исторической информатики, и охватывающую проблематику документирования в самом широком контексте. Т.И. Хорхордина говорит о необходимости «архивософии», находящейся на стыке методологии и теории науковедения, философии (культурологи) и информатики, а В.А. Савин – о «феноменологии документа», в задачу которой входит всестороннее изучение документа и т.д.

⁷ Хотим отметить, что в английском языке для обозначения документов в сфере управления используется глагол *record*, а не *document*. В русском языке существовало подобное разделение, и документы в сфере управления в делопроизводстве обозначались как деловые бумаги. Например, в «Общем учреждении министерств» (1811 г.) – законодательном акте, регламентирующем делопроизводство в министерстве, использовался термин «деловая бумага». Переход в делопроизводстве от термина «деловая бумага» к термину «документ» произошел в нашей стране в 1930-х гг.

лам. Его сущность, по нашему мнению, заключается в записи и/или регистрации информационного сообщения на материальном носителе, во включении его в определенную документально-информационную систему с целью поддержания семантической симметрии и актуализации, а также в обеспечении функционирования документа в рамках документально-информационной системы. Технологические и организационные аспекты документирования образуют документальную деятельность. Наличие документальной деятельности позволит отнести к документам результаты этой деятельности. Таким образом, одной из задач теории документальной информации и документально-информационной деятельности является разрешение сложившегося противоречия.

Перспективность такого варианта гармонизации видится нами в том, что развитие представлений о документе способствует развитию документальной деятельности, отражающей онтологические аспекты, которая, в свою очередь, расширяет гносеологические представления о документе и как результат – спектр объектов, которые могут быть отнесены к категории документов. В целом это подтверждается, например, отнесением к документам фотографии, звукозаписи и электронных сообщений, которые сразу после своего изобретения таковыми не считались. Таким образом, комплексное онтологическое и гносеологическое развитие представлений о документе выступает инструментом решения противоречий и получения новых представлений о документе.

Кроме этого связь документа с конкретной документально-информационной системой, исследуемая в рамках теории документальной информации, позволяет классифицировать документы на архивные, библиотечно-библиографические и делопроизводственные. При этом в архивном и делопроизводственном определении документа акцент делается на онтологические аспекты, тогда как в библиотечно-библиографическом – на гносеологические. Что касается онтологических терминов, то в библиотековедении и библиографоведении в качестве таковых выступают термины «публикация», «издание», «рукопись». Что касается термина «книга», то в библиотечно-библиографических дисциплинах, в контексте документально-информационного подхода, выступающего в настоящее время в качестве основного, он утрачивает свое гносеологическое значение, сохраняя при этом, онтологическое значение для обозначения бумажного кодекса объемом свыше 48 страниц. Безусловно, что в ряде случаев термин «документ» в библиотековедении используется и на онтологическом уровне, например, документоснабжение библиотек, документальный фонд библиотеки. Однако наличие этих исключений не влияет на общую понятийно-терминологическую картину библиотековедения.

Еще одним важным результатом разрешения данного противоречия является возможность построения междисциплинарной общей теории документа и документальной деятельности. Нам представляется, что доминирующим в данном случае выступает гносеологический контекст. Это, безусловно, не ограничи-

вает в решении данной задачи роль ни архивоведения, ни документоведения, однако это требует разработки именно гносеологических аспектов документа. Что касается теоретических построений, ориентированных исключительно на онтологическое делопроизводственное понимание документа, то, конечно, возможен и этот вариант развития. Однако в данном случае это будут теории управленческого документа, в основе которых будут располагаться теоретические положения менеджмента.

Что касается исследований, направленных на дальнейшее расширение толкования определения понятия «документ» и проводимых Ю.Н. Столяровым⁸, то их перспектива нами видится в переходе от термина «документ» к термину «информационный объект». В общем-то, это путь, по которому пошла историческая наука, заменив понятие «документ» в широком смысле на исторический источник и музееведение, перекалфицировав музейный документ в музейный экспонат.

Таким образом, противоречие в идентификации документа как объекта познания это одна из ключевых проблем науки о документе. Ее решение способствует приращению новых знаний о документе и позволяет увидеть новые направления развития документальных дисциплин. Что касается нашего варианта решения данного противоречия, то мы, безусловно, отдаем отчет, что могут быть и другие варианты разрешения данного противоречия. Цель данной статьи не найти окончательный и единственно верный ответ, а указать тот путь, который позволит развиваться науке о документе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Толковый словарь русского языка: в 4-х томах / под ред. Д. Н. Ушакова. – М.: ТЕРРА, 1996. – URL: <http://ushakovdictionary.ru/word.php?wordid=13369>
2. Столяров Ю. Н. Классификация документа: решения и проблемы // Книга: исслед. и материалы. Сб. 70. – М.: Наука, 1995. – С. 24–40.
3. Столяров Ю.Н. Документ – понятие конвенциональное (в порядке дискуссии) // Делопроизводство. – 2005. – № 3. – С. 11–18.
4. Брун М. Документ // Энциклопедический словарь Брокгауза – Ефрона. Т. X. – СПб., 1883. – С.898.
5. Маяковский И.Л. Архив, библиотека, музей // Архивное дело. – 1926. – Вып. 5-6. – С.45-56; Вып. 7. – С.21-36
6. Митяев К.Г. Документоведение, его задачи и перспективы развития // Вопросы архивоведения. – 1964. – № 2. – С. 27-37.

⁸ В одной из своих статей Ю. Н. Столяров подчеркивает, что в течение двух-трех десятилетий он постепенно понимал, что адекватное представление о документе требует всё большего расширения объема этого понятия [22. с.8].

7. Митяев К.Г. К методологии классификации и экспертизы документов // Труды МГИАИ. Т. 25. – М., 1967. – С. 118-138.
8. Двоеносова Г.А. Вопросы теории документо-ведения сквозь призму подготовки специалиста // Делопроизводство. – 2007. – № 1. – С.50-51.
9. Козлов В.П. Общая теория документа // Дело-производство. – 2009. – № 3. – С. 3-12.
10. Швецова-Водка Г.Н. Документ в свете ноо-коммунологии – М.: Литера, 2010. – 384 с.
11. Плешкевич Е.А. Документальный подход в библиотековедении и библиографоведении: эта-пы формирования и направления развития. – М.: Пашков дом, 2012. – 308 с.
12. Платон Теэтет // Платон Федон, Пир, Федр, Парменид. – М.: Мысль, 1999. – С.192-274.
13. Меекс Д., Фавар-Меекс К. Повседневная жизнь египетских богов / науч. ред. и вступ. ст. Т.А. Шерковой; пер. с фр. О.Б. Колобовой, И.А. Ладынина. – М.: Молодая гвардия, 2008. – 331 с.
14. Алексеев С.С. Философия права. – М.: Норма, 1998. – 336 с.
15. Русинов Н.В. Второй Международный кон-гресс по административным знаниям // Вопросы организации и управления. – 1923. – № 1. – С. 108-120.
16. Отле П. Труды по библиотековедению. Руко-водство для общественных библиотек. Организация умственного труда. Руководство к администри-рованию: практическое пособие / вступит. статья и науч. ред. Ю. Н. Столярова. – М.: Либерия, 2002. – 232 с.
17. Куфаев М.Н. Избранное: Труды по книговеде-нию и библиографоведению / сост., вступ. ст. и коммент. И. Е. Баренбаум. – М.: Книга, 1981. – 223 с.
18. Труды II Всероссийского библиографического съезда. – М.: Государственная центральная книжная палата РСФСР, 1929. – 308 с.
19. Илюшенко М.П. К понятию «документ» (эво-люция термина и предмета документоведения) // Советские архивы. – 1986. – № 1. – С. 26–31.
20. ISO 15489-1 : 2001 Information and documentation : Vocabulary. – Printed in Switzerland, Geneva : ISO copyright office, 2001.
21. Столяров Ю. Н. Онтология документа: допол-нительные пояснения // Научно-техническая ин-формация. Сер.1. – 2013. – № 3. – С.8–13.
22. Столяров Ю. Н. Документ как информация специфического назначения // Научно-техническая информация. Сер.1. – 2011. – № 11. – С.2–5.

Материал поступил в редакцию 21.05.13.

Сведения об авторе

ПЛЕШКЕВИЧ Евгений Александрович – доктор педагогических наук, доцент, ведущий научный со-трудник отдела библиотековедения РГБ, Москва; профессор кафедры ДОУ Поволжского института управления им. П.А. Столыпина РАНХ и ГС, Саратов. e-mail: eap1966eap@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

УДК [002:004.414.2]:658.5:005.336.3

А. И. Ковалев

Логико-содержательное проектирование системы информационного обеспечения качества деятельности предприятия

Рассмотрен подход к формированию системы сбора, обработки и использования технико-экономической информации предприятия в виде системы информационного обеспечения качества деятельности, заключающийся в построении логико-содержательной структуры (концептуальной модели) иерархической системы оценивания. Он основан на идентификации главной цели деятельности предприятия и аспектов, находящихся в центре внимания субъектов оценивания, и заключается в идентификации сбалансированного набора показателей.

Ключевые слова: деятельность, управление, качество, оценивание, информационное обеспечение, показатели, баланс

ВВЕДЕНИЕ

Оценивание деятельности предприятия должно осуществляться сообразно ее природе на основе соответствующих концептуальных моделей, конкретизирующих описание рассматриваемых атрибутов деятельности, в первую очередь – показателей [1]. Для построения конкретной Системы информационного обеспечения качества деятельности (СИОК) необходимо сначала идентифицировать аспекты деятельности – наиболее существенные бизнес-направления деятельности предприятия. Руководители предприятий должны иметь информацию по различным аспектам с учетом отраслевой специфики, рыночной ситуации и динамики изменения. Таким образом, можно получить представление о предприятии под различным углом зрения. Это дает возможность принимать более быстрые и адекватные решения на объективной основе. Различные аспекты деятельности предприятия, которые находятся в сфере внимания руководства, представляют собой элементы СИОК и, в свою очередь, являются системами нижнего уровня, состоящими из собственных элементов. Расчленение сложной системы (СИОК) на подсистемы бывает в значительной степени произвольным и зависит как от структуры и отраслевой специфики предприятия, так и целей создания СИОК – взглядов высших руководителей и других заинтересованных сторон на систему.

При построении Системы информационного обеспечения качества деятельности задачи исследования разбиваются на два класса – задачи анализа и синтеза. Решение задачи анализа означает: в зависи-

мости от структуры предприятия идентифицировать свойства СИОК и комплектующие ее показатели. Задача синтеза, в известном смысле обратная задаче анализа, состоит в оценивании структуры и деятельности (поведения) предприятия по набору требуемых (идентифицированных) показателей. Эти задачи решаются совместно, но задачи синтеза решаются с использованием задач анализа [2]. Остановимся на решении задачи анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перечень аспектов функциональных ниш (англ. *domain*) концептуальной модели верхнего уровня формулируется в стратегическом плане, идентификация и описание этих аспектов осуществляются путем декомпозиции деятельности предприятия. Например, можно выделить следующие аспекты деятельности (рис. 1):

На нижнем уровне концептуальной модели рассматриваем ресурсный аспект. Ресурсы предприятия – это наличные или необходимые средства, возможности, ценности, запасы, умения, обеспечивающие стабильную работу предприятия для достижения его основных целей.

На верхнем уровне мы рассматриваем аспект обновления и совершенствования, а не финансовые результаты. Это связано с тем, что процессно-ориентированные стандарты управления, например стандарты ИСО серии 9000, во главу угла ставят устойчивый успех – финансовую стабильность, а не текущие положительные финансовые результаты (не текущую эффективность деятельности). Устойчивый

успех требует непрерывных улучшений. Это обеспечивается инновационным аспектом, который формирует инфраструктуру, дающую возможность решать амбициозные задачи в других аспектах.

Аспекты включают соответствующие бизнес-функции, которые характеризуют вид деятельности предприятия и представляют собой иерархическую декомпозицию его функциональной деятельности [3]. Бизнес-функции реализуются посредством бизнес-процессов. После идентификации аспектов и бизнес-функций необходимо определить стратегические цели (основные, или цели аспектов деятельности), критерии их достижения, показатели, с помощью которых можно измерить критерии, и нормы показателей. Парадигма *Цели-Критерии-Показатели-Нормы* (ЦКПН) является широко применяемым и хорошо зарекомендовавшим себя подходом к определению показателей, наиболее подходящих для контроля деятельности предприятия и формирования решений. При этом цели устанавливаются кругом заинтересованных лиц. В нашей работе эта парадигма дополнена еще рядом элемен-

тов и представлена в виде СИОК, логико-содержательная структура которой приведена на рис. 2. Конкретизации абстрактных понятий соответствует задание состава множества элементов СИОК. Задать множество можно с помощью определения условий и признаков вхождения элементов во множество, т.е. вхождения конкретных понятий и их интерпретаций в обобщающее их абстрактное понятие. Отношение между абстрактными понятиями можно описывать визуальными средствами. Логико-содержательная структура СИОК визуализована с помощью диаграмм Венна – плоских фигур, отношения между которыми в пространстве соответствуют логическим отношениям между обозначаемыми этими фигурами понятиями [4]. На рис. 2 приближенное соотношение объемов понятий, соответствующее степени абстрагирования от конкретики, указано с помощью толщины линий (чем тоньше линия, тем абстрактнее событие). Эта диаграмма – средство систематизации и визуализации информационного обеспечения деятельности.

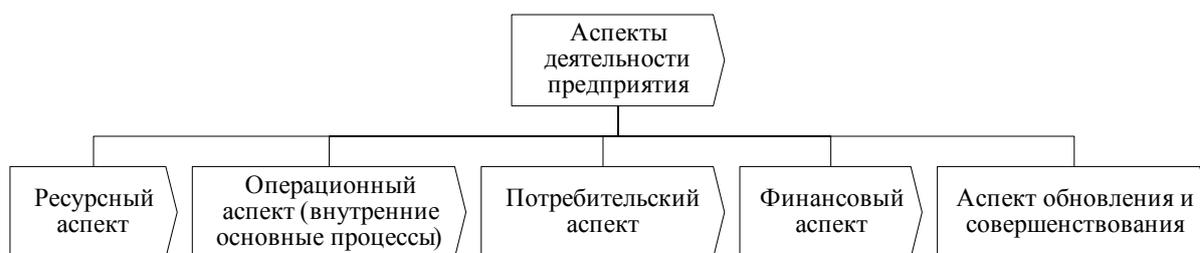


Рис. 1. Аспекты деятельности предприятия



Рис. 2. Диаграмма визуального представления логико-содержательной структуры Системы информационного обеспечения качества деятельности.

СНП – сбалансированный набор показателей

Схема системы управления предприятием, включающая СИОК, приведена на рис. 3. В отличие от традиционного представления, управляющая система (УС) включает СИОК и владельцев бизнес-процессов, а объект управления (ОУ) – бизнес-процессы. Субъект управления на основании информации о фактическом и заданном (посредством СИОК) состояниях предприятия принимает решение и формирует соответствующие команды управления предприятием (Δf), или команды корректировки СИОК (Δf_0), а именно: вида деятельности / главной цели, аспектов, основных целей, критериев достижения этих целей, норм показателей. Информационное обеспечение предприятия – есть совокупность процессов по подготовке и предоставлению специально подготовленной информации для решения управленческих, технических, производственных, коммерческих и других задач в соответствии с этапами их решения.

Оценивание качества деятельности основывается на различении групп показателей. Интерес представляет подход Дэвида Парментера, который определяет следующие три группы (категории) показателей [5]:

- показатели результата (*Results Indicators – RIs*) – результативности / эффективности предприятия: что мы сделали?
- показатели исполнения (*Performance Indicators – PIs*) – результативности / эффективности бизнес-процессов: что мы должны сделать, чтобы достичь соответствия основным стратегическим целям?
- наиболее важные ключевые показатели исполнения, КПИ (*Key Performance Indicators – KPIs*): что мы должны сделать, чтобы резко интенсифицировать исполнение для достижения целей?

На концептуальном уровне в качестве элементов СИОК рассматриваем набор индивидуальных свойств (атрибутов) – некоторых качеств, для кото-

рых устанавливаются меры. Полный набор свойств СИОК – поле свойств – включает также системные свойства, связанные с информационным обеспечением оценивания качества деятельности предприятия. Структура СИОК включает всего девять элементов, поэтапная реализация которых углубляет содержание показателей с точки зрения их классификации. Таким образом, определяется управленческий процесс, достаточный для формирования плана показателей для всего предприятия. Значение СИОК состоит в том, что начало лежит в идентификации главной цели и аспектов деятельности (условий баланса), находящихся в центре внимания высшего руководства. Главная цель призвана обеспечить вид деятельности, соответствующий видению предприятия. Бизнес-функции представляют собой функциональное отражение *основных аспектных целей* (ОАЦ), которые призваны сформулировать стратегию действий. С другой стороны достижение определенной совокупности ОАЦ осуществляется за счет выполнения бизнес-процессов. После определения ОАЦ и критериев их достижения, возможно определение показателей и их нормативов. Каждая основная аспектная цель позволяет сформулировать ряд критериев, которые определяют, как будет достигнута цель. Показатели обеспечивают оценку прогресса в достижении цели, прогнозируют (через нормативы) момент ее достижения, или являются мотивацией для оценки продвижения к цели. Например, если ОАЦ предприятия для потребительского аспекта формулируется как «совершенствовать способность к реагированию на проблемы клиентов», то критерий может быть следующим: сократить цикл времени, предназначенного для коррекции или корректирующих действий. Соответствующий показатель: фактическая продолжительность процедур обнаружения несоответствий и их устранения.

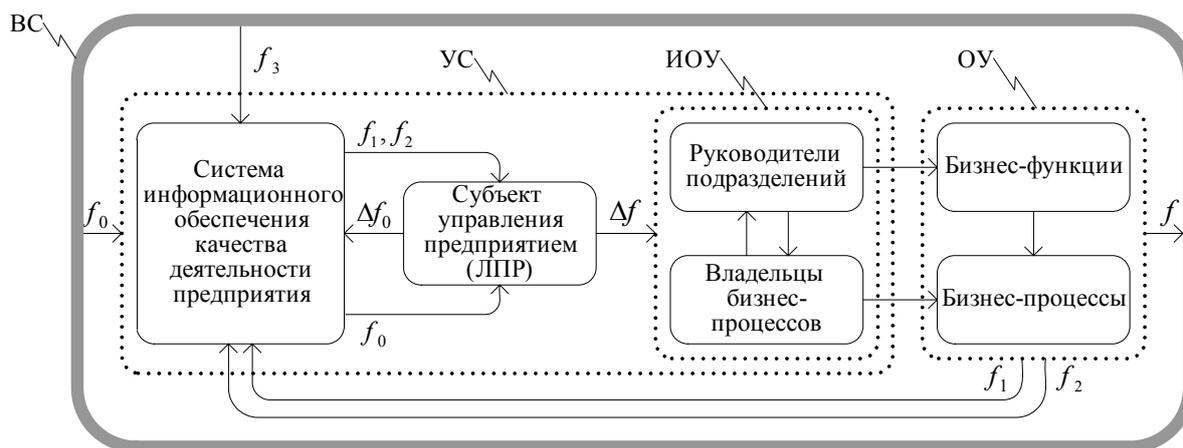


Рис. 3. Схема системы управления предприятием:

- ВС – внешняя среда (окружение); УС – управляющая система;
- ИОУ – исполнительный орган управления; ОУ – объект управления;
- f_0 – информация о желаемом состоянии предприятия (от субъекта оценивания);
- f – управляемые координаты (параметры состояния предприятия: результативность, эффективность, устойчивый успех), характеризующие качество деятельности;
- f_1, f_2 – информация о фактическом состоянии предприятия, f_1 (RIs) – показатели результата (достижения главной цели), f_2 (KPIs) – КПИ – ключевые показатели исполнения (интенсификации достижения основных целей);
- f_3 – информация о состоянии окружения;
- $\Delta f_0, \Delta f$ – управляющие воздействия, Δf (PIs) – планируемые показатели исполнения бизнес-процессов (достижения основных целей).

Диаграмма, приведенная на рис. 2, – это концептуальная модель СИОК. Концептуализация – последовательная конкретизация содержания понятия информационного обеспечения качества деятельности, дающая возможность выйти на такие проявления изучаемого понятия, которые непосредственно недоступны восприятию, но которые поддаются фиксации и оцениванию. Главное – уточнить понятие, свести его к эмпирическим показателям.

При построении Системы информационного обеспечения качества деятельности, как составной части системы управления предприятием, требуется учесть закон необходимого разнообразия У.Р. Эшби: для нормальной деятельности предприятия, обеспечивающей полное использование его потенциала, требуется, чтобы разнообразие управляющей системы было не меньше разнообразия объекта управления [6]. При этом понятия «нормальная деятельность» и «разнообразие» не уточняются и в различных работах толкуются по-разному. Термин «разнообразие» толкуется как «сложность» – мера понимания поведения системы [7]. Информационная сложность определяет информационное содержание объекта управления – это минимальное число показателей, необходимых для задания этого объекта. Для задания сложного объекта управления необходимо много показателей. Простая повторяющаяся деятельность – работа – может быть задана небольшим числом показателей.

Ясно, что если объект управления обладает большим разнообразием (многими состояниями равновесия, позволяющими приспосабливаться к возможным изменениям среды), то рациональная управляющая система не должна ограничивать потенциальные возможности объекта. Структура и разнообразие управляющей системы должны обеспечить отслеживание поведения среды и адаптацию объекта управления к состоянию среды. Разнообразие руководителя (лица, принимающего решение – ЛПР) определяется его физическими, материальными и духовными возможностями. Разнообразие состояния предприятия очень велико и определяется факторами, подлежащими учету, и трудоемкостью их изменения в желаемом направлении [8]. В поисках путей преодоления противоречий ЛПР пытается сократить разнообразие состояния предприятия или повысить свое разнообразие – расширить свои возможности – посредством СИОК и исполнительного органа (в частности, владельцев бизнес-процессов). Задача может оказаться неразрешимой для лица, принимающего решение, если его разнообразие и разнообразие СИОК не соответствуют (в совокупности) разнообразию состояния предприятия, т.е. показателей и параметров деятельности. Поэтому, вообще говоря, для различных видов деятельности будет различное «наполнение» СИОК, различная реализация ее компонентов.

Сбалансированный набор показателей для Системы информационного обеспечения качества деятельности строится нами исходя из следующих основополагающих принципов.

1. Для оценки достижения (качественных) целей необходимо разработать количественные индикаторы, позволяющие оценить степень достижения главной цели деятельности предприятия и всех основных аспектных целей.

2. Для показателей результата (*RIs*) должны быть определены нормативные (целевые) значения, которые необходимо достичь, чтобы считать, что главная цель деятельности достигнута.

3. Для показателей исполнения бизнес-процессов (*PIs*) должны быть определены целевые (нормативные) значения, которые необходимо достичь, чтобы считать, что основные аспектные цели достигнуты. Для достижения их целевых значений должны быть реализованы соответствующие критерии.

4. Главная цель деятельности предприятия декомпозируется на основные аспектные цели, которые декомпозируются на критерии их достижения. Дерево критериев образует стратегическую карту деятельности предприятия.

5. Для обеспечения достижения наиболее значимых основных аспектных целей необходимо определить ключевые показатели исполнения (*KPIs*) и соответствующие критерии, предназначенные для резкой интенсификации их исполнения.

По поводу сбалансированной системы показателей нужно сказать следующее. Предприятие как система есть совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих объектов – бизнес-процессов. Поэтому оно обладает выраженными системными свойствами, т.е. свойствами, которые не имеет ни одна из частей при любом способе членения и не выводимыми из свойств частей. Следовательно, для оценивания деятельности предприятия необходимо идентифицировать и оценивать некоторые системные свойства. Иначе говоря, нельзя ограничиться обобщенным показателем результата, составленным из частных (тоже обобщенных) показателей исполнения бизнес-процессов. Требуется показатели деятельности предприятия комплектовать самостоятельными показателями результата *RIs*, не выводимыми из показателей бизнес-процессов *PIs*. Приведенные выше принципы демонстрируют близость парадигмы ЦКПН к подходу на основе ключевых факторов успеха (КФУ), впервые предложенному Джоном Рокартом [9]. КФУ – это небольшое количество основных требований, которые необходимо выполнить для достижения предприятием основных целей. КФУ отличаются от критериев тем, что связаны с долговременными конкурентными преимуществами предприятия. В качестве системы контроля за КФУ используются ключевые показатели исполнения. Отличие сбалансированного набора показателей от ключевых факторов успеха состоит в сбалансированности. Сбалансированный набор показателей охватывает внутренние и внешние факторы деятельности; состояние процессов и результаты деятельности предприятия: финансовые и нефинансовые, опережающие и отсроченные, количественные и качественные показатели [10, 11]. Сбалансированность также следует понимать как баланс между будущим и настоящим. Это требует от руководителей предприятий анализа основных процессов с точки зрения того, какие шаги в настоящем приведут к определенным результатам в будущем (рис. 4).

Система информационного обеспечения качества деятельности как часть информационной системы предприятия представляет собой многоуровневую конструкцию из взаимодействующих между собой и с внешней средой элементов. В любых системах одну

из основных черт составляет понятия (1) взаимосвязи и (2) взаимодействия выделенных подсистем (элементов). Эти понятия обеспечивают возникновение и сохранение целостных свойств систем; они характеризуют (1) строение (статику) системы, ее структуру и (2) деятельность (динамику) системы. В частности, концептуальный уровень сбалансированной системы показателей Р. Каплана и Д. Нортон характеризуется триадой, приведенной на рис. 5а [12]. Она близка, однако не идентична известной философской триаде, приведенной на рис. 5б [13].

Глубокие исследования советского логика А.И. Умова убедительно показали, что в терминах «вещи, свойства, отношения» успешно описываются практически любые ситуации, они могут лежать в основе системного подхода [14]. Сущность как вещь есть совокупность качеств (по Умову), она состоит из частей. Для предприятий это цепочка: аспекты/ОАЦ/критерии – основание объединения показателей в общую группу. В то же время сущность характеризуется целостностью и есть более простое образование, чем составляющие его части. Сущность является носителем показателей и связей. Показатели

сущности проявляются только в ее отношении с другими сущностями. Связи – это общий принцип (или закон) соединения групп в систему. Посредством объединения основных аспектов деятельности можно понять, по крайней мере, косвенно многие взаимосвязи. Упор на взаимосвязь измеряемых показателей для достижения основной аспектной цели, в противовес концентрации на изолированных измерениях, является одной из причин того, что сбалансированные оценки служат мощным инструментом оценивания [10, 12, 15-19]. В отличие от традиционного подхода к сбалансированной системе показателей, обеспечение работоспособности Системы информационного обеспечения качества деятельности как единого целого осуществляется путем учета не только взаимосвязи, но и результата воздействия одной подсистемы на другую. Безусловно, изучение «изолированных» аспектов не дает информации о деятельности предприятия в целом. Лишь анализ всех аспектов как подсистем общей системы оценивания, с учетом их взаимосвязи и взаимодействия, способен дать ответы на вопросы о результативности и эффективности предприятия.



Рис. 4. Логика сбалансированной системы показателей

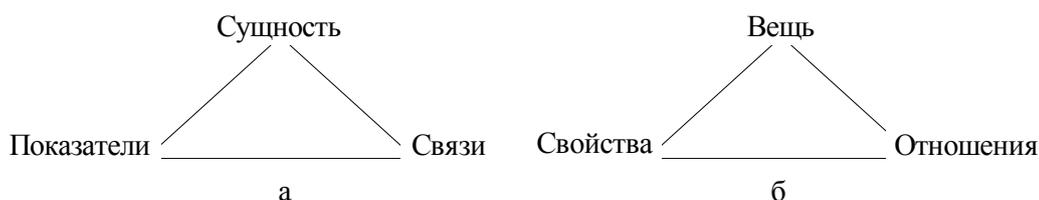


Рис. 5. Концептуальный уровень сбалансированной системы показателей

Традиционные сбалансированные системы показателей ограничиваются одной формулировкой баланса, а именно – реализацией стратегии предприятия; другие условия баланса не рассматриваются, и не учитывается возможность динамического изменения этих условий как ответ на изменяющиеся условия деятельности предприятия в конкурентной среде.

Стандарты ИСО серии 9000 указывают области, где следует проводить оценивание и анализ – это удовлетворенность потребителей, соответствие продукции, характеристики и тенденции процессов, поставщики. Каждое из этих (и других) требований, будучи предметом заботы предприятия, предусматривает собственный набор показателей ввиду того, что предприятие – сложная система, т. е. имеющая сложные составные цели или даже разные цели (характеризующие несравнимые аспекты). Как видим, указаны четыре категории показателей. Автор [12] отмечает, что не так важен набор и количество категорий, которые войдут в систему показателей, как сбалансированность этих показателей.

В чем заключается баланс системы показателей? Между оценками разных сторон какого-либо объекта должно быть равное соотношение, равновесие. Более того, сам набор показателей, по возможности, должен характеризовать объект путем сопоставления или противопоставления оценок отдельных сторон этого объекта. Учет сторон деятельности предприятия, которые должны находиться в фокусе внимания Системы информационного обеспечения качества деятельности, определяется идентифицированными видами деятельности. Поэтому главное – сконцентрироваться на требованиях к видам деятельности предприятия, для оценки выполнения которых надо разработать сбалансированный набор показателей (рис. 6). Для этого необходимо определить главную цель для вида деятельности предприятия.

В целом, приведенная классификация видов деятельности соответствует той, которая принята в теории проектирования систем (системотехнике) [20]. Идентифицированы следующие виды деятельности.

1. *Удовлетворенческая деятельность*, обеспечивающая $[P(T) \geq P_*(T)]_{T=t}$. Здесь P – результативность, $t \in T$ – время, T – рассматриваемый при оценивании интервал времени, т.е. результативность должна поддерживаться не менее заданной на рассматриваемом интервале. Этот вид деятельности предприятия предполагает требование диагностирования функционирования процессов для предсказания возможных отклонений и предотвращения нарушений стабильности (непрерывности выхода) [21].

2. *Прогностическая деятельность*, при которой идет ориентация на $[\max P(T)]_{t_1 \leq t \leq T}$, т.е. прогноз результативности на интервале T с учетом максимальной результативности деятельности, достигнутой на некотором предшествующем интервале. Этот вид деятельности предполагает требование постоянного улучшения деятельности (рост, развитие) [22].

3. *Перспективная деятельность*, при которой предполагается $[\max P(T)]_{T \geq T_0}$, т.е. максимальная результативность должна быть достигнута на интервале T , который превышает некоторый базовый интервал T_0 (текущий). Этот вид деятельности включает требование непревзойденного совершенства и конкурентоспособности [23, 24].

4. *Нормативная деятельность*, обеспечивающая $[P(T) \geq P_*(T)]_{t=T}$, т.е. результативность должна быть (достигнута) не меньше, чем заданная (нормативная или целевая) на некотором предстоящем интервале времени T . Этот вид деятельности предполагает требование реализации стратегического намерения [19, 25].

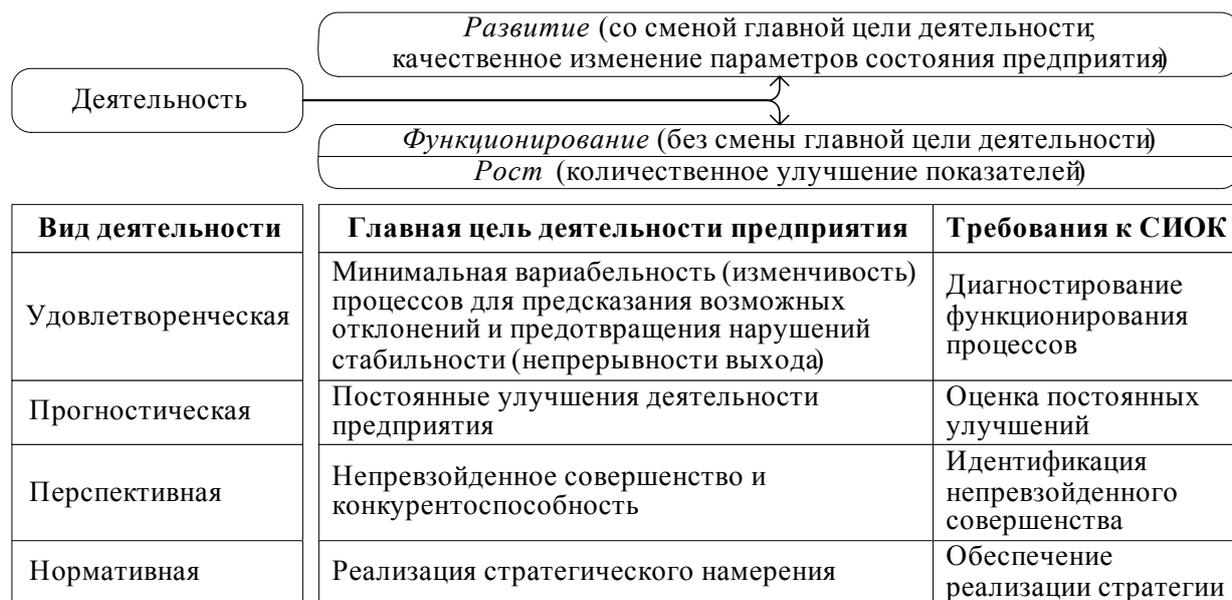


Рис. 6. Соответствие: вид деятельности – главная цель – требования к Системе информационного обеспечения качества деятельности

При этом конкретная деятельность предприятий может носить различный характер: (1) без смены главной цели – функционирование, если при этом происходит количественное улучшение показателей – это рост; (2) со сменой главной цели – это развитие, для него характерно качественное изменение параметров деятельности (результативности, эффективности, устойчивого успеха).

Формулировка главной цели выражает причину создания модели, т.е. содержит перечень вопросов, на которые должна отвечать модель. Аспекты деятельности предприятия также находятся на верхнем уровне концептуальной модели. По мере декомпозиции функциональные аспекты верхнего уровня уточняются и разделяются на конкретные показатели, т.е. глубина модели составляет несколько уровней детализации. На последнем уровне должна быть получена релевантная структура, позволяющая ответить на вопросы, сформулированные в цели моделирования (например, оценить конкурентоспособность или реализацию стратегического намерения).

Однако общепринятое применение сбалансированного набора показателей, относящихся к отдельным видам деятельности и обслуживающих различные группы требований (диагностирование функционирования процессов, оценка постоянных улучшений, идентификация непревзойденного совершенства, обеспечение реализации стратегии), нельзя считать адекватным инструментом оценивания. Нужен следующий шаг, более целостный, системный взгляд на предприятие. Баланс показателей – это равные оценки разных сторон, которые следует сопоставить. Но сколько сторон одновременно должно быть в фокусе внимания руководства? И как учесть неопределенность внешней среды деятельности предприятие? Необходимо рассматривать Систему информационного обеспечения качества деятельности как динамическую систему, функционирующую во времени, поскольку одним из основных свойств современного предприятия является постоянное приспособление к динамической внешней среде.

Динамический баланс известен в науке как принцип деятельности сложных систем. Сложные (системные) объекты должны рассматриваться в динамике, что проявляется двояко: как функционирование и рост и как развитие. Следовательно, исследование системы должно включать, кроме прочего, динамичность, т.е. взаимодействие системы с окружающим миром, ее изменение во времени. Динамический баланс означает стремление достичь равновесного состояния и удерживаться в нем за счет введения в действие как уже известных, так и новообразованных ресурсов и возможностей и в то же время как готовность изменить это состояние, если изменятся управляющие ситуацией условия. Равновесное состояние – это состояние устойчивого развития предприятия, обусловленное всеми видами взаимодействий с окружающей средой. Таким образом, имеет место следующее системное свойство: предприятие характеризуется не только своими свойствами и структурой,

существующими в данный момент в данном месте (актуальная структура), но и набором потенциальных структур, находящихся между собой в отношении альтернативности. Характерным признаком состояния динамического баланса являются многочисленные флуктуации. При выведении предприятия из этого состояния оно пытается сохранить начальные условия с помощью механизмов обратной связи. Если отклонения усиливаются, то предприятие может быть переведено через состояние неустойчивости в новую структуру. Предприятие сохраняет свои первоначальные свойства пока флуктуации не превысят предельно допустимые нормы, но оно может преобразоваться полностью или частично, преобразовав свою структуру. Применение принципа динамического баланса в нашей задаче может показать пути необходимой трансформации предприятия и избежать резких скачкообразных изменений [26, 27].

Одновременно Система информационного обеспечения качества деятельности представляет собой динамическую систему в широком смысле, т.е. систему (а) функционирующую во времени, (б) изменяющую с течением времени свое состояние под действием внутренних и внешних причин, (в) воспринимающую входные и выдающую выходные сигналы в процессе взаимодействия с другими элементами [2]. Это обстоятельство связано с гибкостью, которая означает готовность предприятия принимать изменения и успешно адаптироваться к изменениям внешней среды.

Учет функций управления. На рис. 7 приведена иллюстрация обычного подхода к идентификации сбалансированного набора показателей. Аспекты – Основные цели аспектов / Критерии достижения целей – Показатели.

Основой достижения динамического баланса показателей может служить учет функций управления качеством в Системе информационного обеспечения качества деятельности в виде системного функционального цикла *PCAI* (*Quality Planning – Quality Control – Quality Assurance – Quality Improvement*), приведенного в стандарте ГОСТ Р ИСО 9000:2008, он включает функции: планирование качества – оперативное управление качеством – обеспечение качества – улучшение качества. На рис. 8 приведена иллюстрация рассматриваемого нами подхода к реализации динамического баланса показателей. Здесь баланс показателей учитывает цикл функций управления качеством, который задает последовательность действий во времени. Сначала мы планируем качество (устанавливаем основные цели); потом осуществляем оперативное управление для выполнения требований к качеству (организуем производство); далее предпринимаем действия по созданию уверенности в том, что требования к качеству будут выполнены; наконец, пытаемся увеличить способность предприятия выполнить требования. Нужны, соответственно, показатели, учитывающие баланс в оценке последовательных стадий, характеризующих функциями *PCAI*.



Рис. 7. Схема идентификации сбалансированного набора показателей:
 ①-⑤ – критерии достижения идентифицированной цели;
 P1-P5 – показатели качества деятельности предприятия.

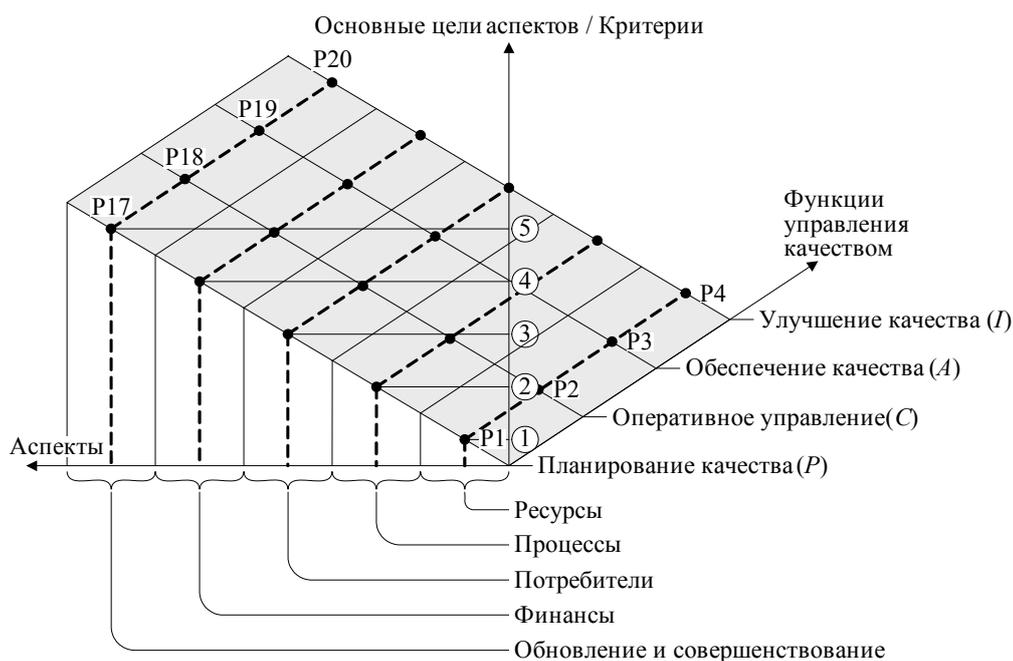


Рис. 8. Схема идентификации сбалансированного набора показателей качества деятельности предприятия в подходе к реализации динамического баланса на основе цикла *PCAI*:
 ①-⑤ – критерии достижения цели; P1-P20 – показатели качества деятельности.

Рассмотрение условий баланса. Кроме учета цикла *PCAI*, нами представлен еще один подход к реализации динамического баланса, он включает рассмотрение различных наборов аспектов деятельности и их стратегическое ситуативное использование в рыночных условиях. Речь идет о переходе от одного набора аспектов к другому в ответ на внешние вызовы, и даже от одного к дру-

гому виду деятельности. Такие переходы приводят к изменению целей, критериев и взаимодействия критериев в стратегических картах.

Условие неопределенности деятельности предприятия вызывает потребность изменить набор аспектов, основных аспектных целей и состава сбалансированного набора показателей, а также, возможно, видов деятельности. Но требование сбалансирован-

ности должно быть сохранено, т.е. условия рынка, конкурентной и даже политической ситуации могут изменяться настолько, что потребуются изменить выбранные условия баланса или же (что реже) видов деятельности. При менее существенных технологических и рыночных изменениях может потребоваться только изменение бизнес-процессов, корректировка показателей и их нормативов. Изменение нормативов может приводить к изменению процедуры оценивания расхождений между этими нормативами и фактическими значениями показателей. Неучет динамики изменений условий баланса или изменений бизнес-процессов приводит к тому, что анализ отклонений от нормативов и идентификация причин отклонений не могут быть осуществлены при разработке корректирующих или предупреждающих действий. Но в рамках динамического баланса анализ отклонения от нормативов может быть осуществлен. Причины отклонения можно использовать в качестве ориентира для повышения результативности (эффективности) работы в будущем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От совершенствования методов оценивания деятельности, как и методов управления вообще, зависит эффективность снятия неопределенности деятельности предприятия. Предлагаемый методологический подход позволяет это сделать но нужно учитывать, что когда найдены подходящие сбалансированные наборы показателей и доказана целесообразность их применения, увеличиваются затраты на укрепление служб, использующих эти системы для получения более современной информации. Это затраты на сортировку, хранение, считывание и др.

Деятельность предприятия, будучи многогранной по своему содержанию и, соответственно, многомерной по описанию, рассматривается с разных точек зрения, значимых для предприятия. Взаимодействие этих относительно обособленных и одновременно находящихся в диалектическом единстве сторон деятельности предприятия (атрибутов Системы информационного обеспечения качества деятельности) определяет достижение соответствующего этой деятельности результата: результативности, эффективности, устойчивого успеха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Verweire K., Berghe L. Van Den. Integrated performance management: a guide to strategy implementation. – London: SAGE Publications Ltd (UK), 2004. – 352 p.
- Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. – М.: «Наука», 1968. – 356 с.
- Ивлев В.А., Попова Т.В. Процессная организация деятельности: методы и средства // Портал Iteam. Технологии корпоративного управления. – URL: http://www.iteam.ru/publications/quality/section_60/article_750 (дата обращения: 23.05.2013).
- Бочаров А.В. Алгоритмы использования основных научных методов в конкретно-историческом исследовании. – Томск, 2007. – 105 с.
- Пармендер Д. Ключевые показатели эффективности. Разработка, внедрение и применение решающих показателей / пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2009. – 288 с.
- Эшби Уильям Росс. Введение в кибернетику / пер. с англ. под ред. В.А. Успенского. – М.: Ком-Книга, 2005. – 432 с.
- Касты Дж. Большие системы. Связность, сложность и катастрофы / пер. с англ. – М.: Мир, 1982. – 216 с.
- Юдин Д.Б. Вычислительные методы теории принятия решений. – М.: Наука, 1989. – 320 с.
- Rockart J. Chief executives define their own data needs // Harvard Business Review. – 1979. – March-April. – P. 81-92.
- Внедрение сбалансированной системы показателей / пер. с нем., 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 478 с.
- Кокинз Г. Управление результативностью: Как преодолеть разрыв между объявленной стратегией и реальными процессами / пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 318 с.
- Браун Марк Г. Сбалансированная система показателей: на маршруте внедрения / пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 226 с.
- Шемакин Ю.И. Семантика самоорганизующих систем. – М.: Академический проект, 2003. – 176 с.
- Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.
- Нивен Пол Р. Сбалансированная система показателей – шаг за шагом: Максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов / пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс-клуб, 2004. – 328 с.
- Фридаг Хервиг Р., Шмидт В. Сбалансированная система показателей / пер. с нем. – М.: Омега-Л, 2011. – 144 с.
- Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2010. – 320 с.
- Разработка сбалансированной системы показателей. Практическое руководство / под ред. А.М. Гершун, Ю.С. Нефедьевой. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004. – 88 с.
- Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Организация, ориентированная на стратегию / пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2009. – 416 с.
- Дружинин В.В., Канторов Д.С. Системотехника. – М.: Радио и связь, 1985. – 200 с.
- Друкер П. Задачи менеджмента в XXI веке / пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 272 с.

22. Кови Стивен Р. Семь навыков высокоэффективных людей. Мощные инструменты развития личности / пер. с англ. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – 374 с.
23. Чейз Р.Б., Джейкобз Ф.Р., Аквилано Н.Дж. Производственный и операционный менеджмент / пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 1184 с.
24. Кроуновер Д. Модель премии М. Болдриджа: спутница на всю жизнь // Стандарты и качество. – 2004. – № 11. – С. 68-70.
25. Фелпс Б. Умные бизнес-показатели: Система измерений эффективности как важный элемент менеджмента / пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2004. – 312 с.
26. Василькова В.В. Порядок и хаос в развитии социальных систем: (Синергетика и теория социальной самоорганизации). – СПб.: Изд-во «Лань», 1999. – 480 с.
27. Пригожин И., Николис Г. Познание сложного. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 354 с.

Материал поступил в редакцию 13.06.13.

Сведения об авторе

КОВАЛЕВ Алексей Иванович – кандидат технических наук, начальник отдела управления проектами ПАО «Хмельницкоблэнерго», г. Хмельницкий, Украина.
e-mail: polyfitt@gmail.com

М.А. Боровик, Л.В. Шемберко

Информационное обеспечение исследований по проблемам украиноведения на основе электронных ресурсов ИНИОН РАН

Описывается проблемно-тематическая структура информационного массива по социально-экономическим, политическим и гуманитарным аспектам развития Украины, отражаемого в базах данных по социальным и гуманитарным наукам Института научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН. Определяются особенности создания страноведческой базы данных, ориентированной на поиск информации в области украиноведения. Рассматриваются наиболее важные направления работ по информационному обеспечению российско-украинского сотрудничества в различных областях.

Ключевые слова: украиноведение, междисциплинарные исследования, базы данных, информационные ресурсы, информационное обеспечение, поиск информации

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях, когда возрастает роль государства в решении важнейших социально-экономических проблем, особое значение приобретает задача развития двусторонних российско-украинских отношений. Определение направлений и путей оптимизации этих отношений вызывает в настоящее время пристальный интерес политиков, ученых, широких кругов общественности в обеих странах.

Информационное сотрудничество двух стран в области общественных наук началось еще в середине 1990-х гг., когда украинские потребители информации получили доступ к библиографическим базам данных (БД) Автоматизированной информационной системы по общественным наукам (АИСОН), реферативным и научно-аналитическим изданиям Института научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН [1].

Научные исследования процессов социально-экономической и политической модернизации независимых государств – Украины, Беларуси и Молдовы - проводятся в академических институтах России, например, в Центре украинских исследований Института Европы РАН, в Институте славяноведения РАН, а также в высших учебных заведениях (МГУ им. М.В.Ломоносова, РГГУ и пр.), в которых осуществляется мониторинг экономических и общественно-политических процессов в этих странах, исследуется развитие их внешней политики, а также формирование новых межгосударственных отношений, в том числе с Российской Федерацией. Особое внимание в российской науке в последние годы уделяется изучению процессов, происходящих на Украине, и российско-украинским отношениям, их влиянию на интеграционные процессы на постсоветском пространстве. По мнению специалистов [2],

проблема межгосударственных отношений выходит далеко за рамки отношений только двух стран и затрагивает другие государства, прежде всего, страны ЕС, приобретая все более глобальное значение.

С 2012 г. сотрудники ИНИОН РАН принимают участие в Программе фундаментальных исследований Президиума РАН «Перспективы скоординированного социально-экономического развития России и Украины в общеевропейском контексте», рамках которой осуществлялась работа по двум проектам (руководитель – академик Ю.С.Пивоваров): 1) основной целью первого проекта является политологическое исследование комплекса проблем российско-украинских отношений в широком контексте межгосударственного взаимодействия на постсоветском пространстве и в Евразии; 2) второй проект предусматривает создание современной информационной и коммуникационной среды для конструктивного взаимодействия и сотрудничества научного и экспертного сообществ, органов законодательной и исполнительной власти, общественных, политических организаций, бизнес-структур и СМИ России и Украины.

Для определения основных направлений в исследовании проблем развития российско-украинских отношений в ИНИОН РАН был проведен анализ информационного массива научных публикаций, включенных в базы данных АИСОН за период с 1986 по 2012 гг. Выбор информационного поля, охватывающего широкий тематический спектр исследования Украины, обусловлен, во-первых, ростом интереса к проблемам развития этой страны в мире в целом и в России, в частности, и, во-вторых, необходимостью выявления новых направлений совместных научных исследований, наметившихся в последние годы в области поиска сбалансированных путей социально-экономического развития двух стран. Актуальность изучения российско-украинских отношений обуслов-

лена схожестью стоящих перед Россией и Украиной проблем социально-экономического развития, необходимостью поиска новых форм сотрудничества. Научно-информационная и исследовательская деятельность ИНИОН РАН в сфере изучения российско-украинских отношений и анализа перспектив развития Украины характеризуется широтой проблематики, что требует комплексного междисциплинарного подхода, в том числе при исследовании отношений двух стран не только друг с другом, но и с другими государствами.

СТРАНОВЕДЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ БАЗ ДАННЫХ ИНИОН РАН

Проблемно-тематическая структура информационного потока по украиноведению (или украинистике) как отрасли общественных наук, ориентированной на изучение социально-экономической, политической, исторической, культурной жизни Украины, а также украинской диаспоры за рубежом, может быть определена на основе анализа информации, представленной в отраслевых, сводных и реферативных базах данных ИНИОН. Общий объем научной литературы по различным проблемам украиноведения в отраслевых БД ИНИОН превышает 50 тыс. документов. Сбор и аналитико-синтетическая переработка научной литературы, содержащей информацию о современной Украине, ее истории, философии, образовании и культуре, политике и экономике, литературе и языке, проводятся с начала 1980-х гг., причем значительные усилия для распространения этой информации на Украине предпринимали и украинские специалисты.

Важно отметить, что сложившаяся в ИНИОН практика информационной фильтрации страноведческой информации, в том числе, по Украине, носит фокусный, а не зеркальный характер. В процессе анализа документопотока и ввода библиографической информации в отраслевые и сводные БД отбираются наиболее значимые в теоретическом и практическом плане работы, посвященные, например, анализу причин современных российско-украинских политических противоречий, изучению перспектив сотрудничества двух стран по обеспечению безопасности в Черноморском регионе, исследованиям этнополитической трансформации Украины сквозь призму миграций. Анализ содержания баз данных ИНИОН показал, что теоретические и практические вопросы социально-экономического развития Украины наиболее широко представлены в БД по историческим наукам и БД по экономике и демографии. Эти вопросы рассматриваются не только в различных аспектах (региональном, хронологическом, сравнительно-историческом и пр.), но и под разными углами зрения, отражая широкий спектр позиций российских и украинских авторов.

При отборе документов для включения в БД большое внимание уделяется таким актуальным проблемам экономического развития Украины, как модернизация, повышение конкурентоспособности региональной экономики, активизация экономических отношений Украины и России в противоречивой политической ситуации, реструктуризация государст-

венного долга, влияние мирового экономического кризиса на развитие взаимодействия фондовых рынков Украины и России, а также состояние и перспективы инновационно-технологического сотрудничества предприятий двух стран.

Пример библиографической записи монографии на двух языках из БД ИНИОН по экономике и демографии:

Тип документа: монография

Язык: русский английский **Шифр:** 007120813

Анализ инновационной политики России и Украины по методологии Европейского сообщества / Иванова Н.И., Дежина И.Г., Егоров И.Ю. и др.; Отв. ред.: Иванова Н.И. и др.; РАН. Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. - М., 2008. - 221 с., схем.

Текст рус., англ.

Ключевые слова: инновационная политика; innovation policy; Россия; Russia; Украина; Ukraine; сопоставления; comparisons

Предм. рубрики: Инновационная политика; РФ; Инновационная политика; Украина (с 1991)

Рубрики ИНИОН: A0691; B5990; C065431; A0691; B7330; C065431

Пример библиографической записи монографии на английском языке из БД ИНИОН по историческим наукам:

Тип документа: монография

Язык: английский **Шифр:** 024490912

Ukraine: Quo vadis? / Fischer S., Puglisi R., Wolczuk K. et al.; Ed. by Fischer S. - P.: Europ. Union, 2008. - 148 p. - (Chaillot papers/ Inst. for security studies; N 108)

Аннотация: Внутриполитическое и социально-экономическое положение на Украине и ее отношения с ЕС, конец 1990-х - 2008 гг.

Ключевые слова: Украина; Ukraine; внешняя политика; foreign policy; ЕС; международные организации; international organizations; социально-экономическое развитие; social and economic development; внутренняя политика; domestic policy

Предм. рубрики: Политический процесс; Украина (с 1991)

Рубрики ИНИОН: A0309553595; B7330

В последние годы особый интерес представляют научные публикации по проблемам национальной безопасности, экономической интеграции и перспективам сотрудничества Украины и России, различным направлениям экономической и технологической модернизации, созданию межгосударственного инновационного пространства и др. Значительное место в отраслевых БД ИНИОН занимает политологическая информация, анализ которой показывает постоянный рост научного интереса к развитию политических процессов на Украине, а также к формированию национальной политики, определению внешнеполитических стратегий страны и, прежде всего, определению стратегических направлений сотрудничества с Россией и странами ЕС. Политологическая проблематика научных публикаций представлена в БД «Государство и право» (раздел A11 – политоло-

гия – Рубрикатора ИНИОН), БД «История. Археология. Этнология», а также в БД «Философия и социология».

Пример библиографической записи монографии на русском языке из БД ИНИОН по политологии:

Тип документа: монография **Язык:** русский
Шифр: 004501012
Климин, И.И.
Россия и Украина: трудный путь к взаимопониманию (1990-2009). - СПб.: Нестор, 2009. - 479 с. Библиогр. в примеч.
Ключевые слова: Россия; Russia; Украина; Ukraine; внешняя политика; foreign policy; экономическое сотрудничество; economic cooperation
Предм. рубрики: РФ; Внешняя политика; Украина; РФ; Экономические отношения; Украина; Украина; Экономические отношения; РФ
Рубрики ИНИОН: A112515; A112591; B5990; A112591; B7330; A11256706

Пример библиографической записи монографии на украинском языке из БД ИНИОН по правоведению:

Тип документа: монография **Язык:** украинский
Шифр: 096750911
Венгер, В.В.
Регулювання діяльності природних монополій: теорія і практика / НАН України. Ін-т економіки та прогнозування. Київ., 2007. - 202 с., схем. Библиогр.: с. 189-202.
Аннотация: О регулировании деятельности естественных монополий.
Ключевые слова: Украина; Ukraine; естественные монополии; правовое регулирование; legal regulation
Предм. рубрики: Монополии естественные; Украина (с 1991); Государственное регулирование
Рубрики ИНИОН: A102791; B7330; C10272141

В процессе отбора литературы по украиноведению, включаемой в различные БД по социальным и гуманитарным наукам, особый интерес представляют научные публикации (статьи, монографии, многотомные издания, авторефераты диссертаций), в которых рассматриваются такие проблемы, как фактор общности истории, культуры, нравственных ценностей, состояние и тенденции развития религиозной ситуации в Украине, вопросы государственно-конфессиональных отношений, современный межправославный диалог.

Религиозная проблематика научных исследований, представляющих интерес для развития российско-украинских отношений в целом, отражается в БД «Религиоведение», которая формируется с 2007 г.

Пример библиографической записи монографии на русском языке из БД ИНИОН по религиоведению:

Тип документа: монография **Язык:** русский
Шифр: 098351012
Бочков, П.В.
Юрисдикционно-политические церковные расколы постсоветского периода / Свящ. Павел Бочков. - М., 2010. - 282 с., ил. Библиогр. : с. 270-282.

Аннотация: Русская православная церковь конца 20 - начала 21 века: классификация расколов (политический, националистический, канонический аспекты).
Ключевые слова: Русская православная церковь; Russian Orthodox church; раскол (религ); religious schism; политика; politics; национализм; nationalism; каноническое право; canon law
Предм. рубрики: Церковь и государство; Православная церковь; РФ; Православная церковь; Украина; Русская православная церковь за рубежом
Рубрики ИНИОН: A2115614

С точки зрения видового охвата документов, информационные материалы по проблемам украиноведения в базах данных ИНИОН представлены такими документами, как монографии, многотомники, сборники научных трудов, авторефераты диссертаций, депонированные рукописи. Важной особенностью документального массива БД ИНИОН является наличие журнальных статей, на долю которых приходится свыше двух третей информационного потока. Именно в них отражаются новейшие тенденции социально-экономического, политического и культурного развития Украины.

Пример библиографической записи журнальной статьи на немецком языке из БД ИНИОН «Государство и право»:

Тип документа: статья **Язык:** немецкий
Шифр: 13287642
Tiede, W.; Krispenz, S.
Die Ukraine auf dem Weg in die Europäische Union? // Osteuropa Recht. - B., 2008. Jg. 54, N. 6. - S. 417-426.
Аннотация: Перспективы вступления Украины в ЕС.
Ключевые слова: Украина; Ukraine; ЕС
Рубрики ИНИОН: A1125157121; A112591; B7330

Анализ содержания документопотока, отражаемого в различных базах данных, показывает, что в течение последнего десятилетия особенно актуальной является тема миграции населения как в Украине и России, так и между двумя странами [3-5].

Значительный научный интерес представляет информация, включенная в БД ИНИОН по языкознанию, литературоведению и религиоведению. Так, в БД по литературоведению содержится ретроспективная информация по истории и теории литературы на украинском языке, по литературной критике, а также обзоры современной украинской литературы, украинского фольклора, мифологии и документы, в которых рассматриваются общественно-политические и эстетические взгляды украинских писателей и поэтов.

Одной из актуальных задач, стоящих перед Украиной, является проведение гармоничной языковой политики в стране и защита позиций русского языка, при решении которой необходимо учитывать международный опыт. Например, в Финляндии количество шведов в процентном соотношении значительно меньше, чем великороссов на Украине, однако шведский язык признан в этой стране вторым государственным. В моноэтническом Израиле - два государственных языка - иврит и арабский. Проблемы использования русского языка и русской культуры в

украинском языковом контексте рассматриваются в научных публикациях, включенных в БД ИНИОН по языкознанию [6, 7].

Ранние публикации по религиозной тематике представлены в объединенной БД ИНИОН «Философия и социология», в которой содержатся документы с 1980 г. Важно отметить, что, с одной стороны, существует уже почти столетняя тенденция развития национализма на Украине, а с другой - современная политическая ситуация в стране постоянно приводит к конфликтам на религиозной почве, возникновению проблем, связанных с расколами, распространением униатства и различных сект. Для эффективного поиска информации по таким многоаспектным проблемам целесообразно использовать сводные (интегрированные) БД ИНИОН, включающие документы по всем тематическим направлениям за определенный период.

Анализ распределения документов по различным аспектам изучения Украины в БД ИНИОН позволил сделать вывод, что важнейшими областями исследований являются экономика, политология, история - на них приходится более половины документопотока. Значительное место занимают также лингвистические и литературоведческие исследования проблем украинского языка и литературы, доля которых составляет около 20%. При этом особый интерес представляют документы, посвященные проблемам русско-украинского билингвизма, изучению русской культуры в украинском языковом контексте, путям развития украинской литературы, анализу русских переводов современной украинской поэзии, истории русско-украинских литературных связей.

Пример библиографической записи монографии на русском языке из БД ИНИОН по языкознанию:

Тип документа: монография **Язык:** русский
Шифр: 012590912
Даниленко, О.А.
Язык конфликта в трансформирующемся обществе: От конструирования истории - к формированию социокультурных идентичностей. - Вильнюс: ЕГУ, 2007. - 403 с. Библиогр. в конце разделов.
Ключевые слова: украинский язык; ukrainian; языковая ситуация; sociolinguistic situation; этносоциоллингвистика; ethnosociolinguistics; Украина; Ukraine
Предм. рубрики: Конфликт социальный; Идентичность этническая; Социоллингвистика; Политический процесс; РФ; Политический процесс; Украина (с 1991)
Рубрики ИНИОН: A164121163171; A162127

Научные публикации, в которых рассматриваются теоретические и практические проблемы, связанные с появлением качественно нового техносциального явления - информационных сообществ, инновационные приоритеты и информационные механизмы развития экономики в условиях глобализации, проблемы регулирования инновационной деятельности, управления качеством инноваций и инновационной собственностью, а также работы, раскрывающие особенности системы высшего образования на Украине, отражаются в БД ИНИОН по науковедению. Их объем составляет почти 10% общего потока документов по украиноведению.

Пример библиографической записи монографии на русском и английском языках из БД ИНИОН по науковедению:

Тип документа: монография
Язык: русский английский **Шифр:** 024751011
Система высшего образования и образовательные стандарты в Украине: Аналит. докл. / Левковский К.М., Морозова Т.Ю., Петренко В.Л. и др.
Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов Нац. исслед. технол. ун-та "МИСИС". Каф. систем. исслед. образования и др. - М., 2009. - 2-е изд., перераб. и доп. - 115 с., схем. - (Формирование единого образоват. пространства СНГ: Сотрудничество в обл. образования государств-участников СНГ). Предисл. парал. на рус. и англ. яз. Библиогр.: с. 111-113.
Ключевые слова: высшее образование; higher education; система; стандарты; standards; Украина; Ukraine
Предм. рубрики: Высшее образование; Украина (с 1991); Образовательные стандарты; Украина (с 1991)
Рубрики ИНИОН: A12792521

Анализ статистических данных о количестве документов по Украине на различных языках в отраслевых БД ИНИОН показывает, что более половины информационного массива составляют документы на русском языке, 38% - на украинском языке, 5% - на английском языке.

Изучение динамики наполнения баз данных ИНИОН по рассматриваемой тематике показало, что научный интерес к проблемам украиноведения постоянно растет. Особенно увеличилась доля научной литературы об Украине на русском языке, объем которой в последнее десятилетие возрос почти на 15% по сравнению с предыдущим.

Пример библиографической записи монографии на трех языках из БД ИНИОН по историческим наукам:

Тип документа: монография
Язык: польский русский украинский
Шифр: 090311012
Wokol problemow historii: Studia o kulturze i literaturach wschodnioslowianskich / Red. Wozniak A. - Lublin: T-wo nauk. KUL, 2008. 371, [3] s. - (Pr. Wyzd. hist.-filol. / T-wo nauk. Katolickiego uniwersytetu Lubelskiego; 129). Текст пол., рус., укр. Рез. рус., пол. Ind. osob.: s.363-371.
Аннотация: Проблемы философии истории, ее методологии и актуальной проблематики в литературных и публицистических произведениях русских, украинских и белорусских писателей. 19-20 вв.
Ключевые слова: историческая наука; historical science; литература и история; literature and history; историческая тема; history in literature; методология; methodology; философия истории; philosophy of history; Россия; Russia; Украина; Ukraine; Белоруссия; Byelorussia
Предм. рубрики: Историческая наука; Методология; Философия истории
Рубрики ИНИОН: A030106

**Статистические данные о количестве документов
по социально-экономическим и гуманитарным проблемам
развития Украины в базах данных ИНИОН**

Код рубрики Рубрикатора ИНИОН / Тематика БД	Общее количество документов	На русском языке	На украинском языке	На английском языке	На других языках
A02 Философия и A04 Социология	2579	2028	404	199	98
A03 История. Археология. Этнология	18466	9563	5064	1287	2552
A06 Экономика и A05 Демография	8194	3649	3918	405	222
A10 Правоведение и A11 Политология	5341	3001	1901	203	236
A12 Науковедение	5941	2999	2641	166	135
A16 Языкознание	4219	1667	2172	105	275
A17 Литературоведение	6335	2078	3904	67	286
A21 Религиоведение	762	408	247	35	72
Итого:	51987	24483	20251	2467	3876

В целом информация по украиноведению представлена во всех отраслевых базах данных ИНИОН, однако ее доля в каждой из них различна. В связи с этим для обеспечения полноты информационного поиска необходимо учитывать особенности всего информационного потока, поступающего в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Так, в настоящее время все большее внимание исследователей уделяется комплексному подходу к проблемам украиноведения, которые рассматриваются различными отраслями социальных и гуманитарных наук на уровне страны в целом, на региональном или на международном уровнях. Это обуславливает необходимость проведения информационного поиска не только в отраслевых, но и в сводных БД на заданную глубину (например, за последние 3 года). Такой поиск целесообразно проводить по запросам политематического или межотраслевого характера, ориентированным, прежде всего, на высокую полноту поиска новой информации по теме исследования или поиск документов на двух и более языках. Оценить состояние украинистики в современной России позволяет указатель литературы [8], который содержит почти две тысячи документов, изданных в последние 10 лет и поступивших в фонд Фундаментальной библиотеки ИНИОН РАН.

Реализация политематического подхода к поиску информации по украиноведению в полном объеме возможна лишь на основе использования новых информационно-коммуникационных технологий и доступа к полнотекстовым электронным ресурсам - российским и украинским [9-15].

Одним из средств повышения качества научно-информационного обеспечения потребителей информации по украиноведению является БД реферативной информации, которая формируется в ИНИОН более десяти лет и включает полные тексты рефератов по многим отраслям социальных и гуманитарных наук. Значительный интерес представляют исследования, посвященные украинско-российскому стратегическому партнерству, развитию сотрудничества в экономической, энергетической и военной областях, а также в сфере информационного обмена между

двумя странами. Так, в реферативной БД ИНИОН за 2011 г. содержится обзор, в котором рассматриваются актуальные проблемы внешней политики Украины со времени принятия УССР декларации о государственном суверенитете в 1990 г. до середины 2010 г., когда был урегулирован целый ряд вопросов украинско-российских отношений (Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 5, Политология: РЖ / РАН. ИНИОН. – 2011. – № 2. – С.105-116), и отмечается, что ключевыми вопросами двусторонних отношений на протяжении двух десятилетий были статус русского языка, пребывание российского Черноморского флота в Севастополе и членство Украины в НАТО.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время отношения России и Украины в информационной сфере, которые содержат совокупность информационных аспектов политических, экономических, правовых, военных и дипломатических связей между странами, выходят на качественно новый уровень развития. При этом, по мнению экспертов, имеется много общего для вывода двусторонних отношений в этой области на уровень стратегического партнерства (<http://www.ia-centr.ru/expert/10465/>). В сентябре 2012 г. Министерство образования и науки Украины и Министерство образования и науки РФ подписали меморандум о взаимопонимании, который предусматривает развитие сотрудничества украинских и российских ученых, прежде всего, в организации преподавания русского языка на территории Украины, а также преподавания украинского языка и литературы на территории Российской Федерации, поскольку более миллиона российских граждан считают украинский язык родным.

Среди наиболее важных направлений работ по информационному обеспечению двустороннего российско-украинского сотрудничества, которые развиваются в последние годы, можно выделить такие, как:

- разработка согласованной информационной политики и определение стратегий для ее реализации;
- анализ и согласование основных принципов интеграции информационно-коммуникационных техно-

логий в научно-исследовательских, образовательных и общественных учреждениях, прежде всего в информационных центрах и библиотеках, для преодоления цифрового разрыва двух стран;

- развитие механизмов доступа к информации, прежде всего электронной, хранящейся в базах данных академических, образовательных и различных государственных учреждений;

- определение технологических принципов интеграции национальных электронных ресурсов в единую среду поиска информации, ориентированную на информационные потребности исследователей, преподавателей, руководителей различного уровня; расширение возможностей взаимного доступа потребителей информации обеих стран к полнотекстовым материалам;

- анализ организационных, технологических, лингвистических и методических проблем, связанных с формированием многоязычной страноведческой базы данных по украиноведению на основе объединения усилий всех заинтересованных организаций и научных центров;

- проведение научных исследований и совместных работ по определению эффективных методов и средств преодоления информационных барьеров, препятствующих доступу потребителей различных категорий к научной информации (социально-экономической, политической, правовой, гуманитарной);

- разработка дистанционных средств обучения, способствующих повышению информационной грамотности потребителей информации.

Важно отметить, что в связи с принятием в ряде областей Украины русского языка в качестве регионального большей интерес могут представлять базы данных ИНИОН, в которых хранится значительный объем информации о современных, в том числе дистанционных, методиках обучения. Кроме того, для информационной поддержки совместных проектов и организации выставок, посвященных предстоящему в 2014 году 200-летию со дня рождения великого поэта Тараса Шевченко, может быть использован огромный объем научной литературы из Фундаментальной библиотеки ИНИОН РАН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сиволоб Ю.В. Проблемы перестройки информационного обеспечения системы политпросвещения на уровне региона (по материалам УССР) // Теория и практика общественно-научной информации. – 1989. – № 1. – С. 204-217.
2. Стрелков А.А. Киев и Минск между Москвой и Брюсселем: Уравнение с четырьмя неизвестными // Актуал. проблемы Европы. – 2011. – № 2. – С. 39-80.
3. Николаевский В.Н. Внешняя трудовая миграция (на примере Украины) // Вестник Рос. ун-та дружбы народов. Сер: Социол. – 2008. – № 4. – С. 48-54.
4. Рыбаковский Л.Л., Карпова Ю.Ю. Россия и Украина: миграционный обмен населением / Рос. акад. наук, Ин-т соц.-полит. исслед. – М.: Центр соц. прогнозирования, 2004. – 123 с.

5. Прибыткова И. Хроники миграционных событий в Украине до и после распада СССР // Социол.: теория, методы, маркетинг. – 2009. – № 1. – С. 41-77.
6. Свинчук В. Украинский русский // Этнодиалог. – 2010. – № 1. – С. 27-31.
7. Толпыго А. Русский язык и его носители на Украине в зеркале социологии // Диаспоры. – 2010. – № 1. – С. 45-69.
8. Украинистика в России: Указ. лит., 2002–2012 гг. / РАН. ИНИОН. Фундам. б-ка. Отдел науч.-библиогр. информации; сост. Слива А.И.; отв. ред. Бабенко В.Н.–М., 2013.– 196 с.
9. Міжнародна наукова конференція "Проблеми гармонізації традиційних і новітніх бібліотечно-інформаційних ресурсів", Київ, 7-8 жовтня 2008 р. // Бібліогр. вісн. – 2008. – № 6. – С. 3-28.
10. Наукові праці Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського / НАН України, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, Асоц. б-к України. Вип. 18 / редкол.: Онищенко О.С. (гол.) та ін. – Київ: НБУВ, 2007. – 227 с.
11. Наукові праці Національної бібліотеки України ім. В.І.Вернадського / НАН України, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, Асоц. б-к України. – Вип. 19 / редкол.: Онищенко О.С.(гол.) та ін. – Київ: НБУВ, 2007.– 711 с.
12. Приходько В., Петрова Л., Макаренко Е. Новые грани сотрудничества // Высшее образование в России. – 2008. – № 7. – С. 19-30.
13. Рафеев М.С., Максименко Ю.И. Библиотеки и межкультурный диалог // Вестн. Библ. асамблеи Евразии.– 2010. – № 3. – С. 53-54.
14. Сорока М.Б. Національна система реферування української наукової літератури / НАН України . Нац. б-ка України ім. В.І.Вернадського. – Київ: НБУВ, 2002.– 209 с.
15. Чуприна Л. Інформаційні ресурси НБУВ як джерело для підготовки інформаційно-аналітичної продукції // Наукові праці Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського. Вип. 18. – Київ: НБУВ, 2007 – С.188-197.

Матеріал посту́пил в редакцію 01.08.13.

Сведения об авторах

БОРОВИК Марина Алексеевна - кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН, Москва
e-mail: mborovik@mail.ru, iri@inion.ru

ШЕМБЕРКО Людмила Винцентовна - зав. сектором ИНИОН РАН
e-mail: irichem@mail.ru, iri@inion.ru

Е.А. Василенко, В.И. Панфилов, Д.Ю. Жуков, Д.В. Сивуха

Разработка наукометрической базы данных публикационной активности ученых РХТУ им. Д.И. Менделеева

Проанализированы существующие подходы к определению научного вклада ученых. За основу разработки библиометрической базы данных взят количественный анализ публикационной активности на основе наиболее представительных мировых систем учета цитирования – Web of Science («Thomson Reuters» США), Scopus («Elsevier» Нидерланды), РИНЦ («Научная Электронная библиотека» РФ). Разработанная система предусматривает возможность преподавателям и научным сотрудникам просматривать свои научные публикации (Scopus, WoS и РИНЦ), их цитируемость, индекс Хирша, фильтровать информацию по дате публикации, а также видеть профили других учёных.

Ключевые слова: наукометрическая база данных, библиометрические показатели, показатели публикационной активности, базы данных научного цитирования, индекс цитирования, импакт-фактор, индекс Хирша

Растущая социальная значимость науки обуславливает пристальное внимание ко всем факторам, от которых зависит ее развитие, и среди них - состояние системы учета результатов научно-исследовательской деятельности. Это та область, вне которой эффективное управление современной наукой невозможно. Количественный анализ публикационной активности – самый простой и естественный подход к определению научного вклада [1]. Это один из достоверных и наглядных индикаторов продуктивности ученого, научной организации, отрасли науки. Показатель публикационной активности лежит в основе большинства формализованных систем оценки продуктивности научных кадров. Опубликованный научный труд (журнальная статья, книга и т.д.) помимо информационно-индикативной функции (оповещение научного сообщества о результатах научного поиска) закрепляет интеллектуальные права исследователя и отражает его отношение к труду предшественников посредством цитирования их работ. Важной методической проблемой мониторинга документопотока является обеспечение высокого качества инструментария (процесс измерения, статистическая обработка результатов и их адекватная интерпретация). Информация, полученная в процессе исследования, должна быть обработана, структурирована и сформирована в виде баз данных. В мировом документопотоке научной информации наиболее известны два мощных наукометрических инструмента - Web of Science (WoS) компании Thomson Reuters и Scopus издательства Elsevier. В отечественном документопотоке известна такая база данных, как Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) Научной электронной библиотеки (Elibrary).

Система WoS – это совокупность разнообразных баз данных, функционирующих на платформе ISI

Web of Knowledge, разработанной Институтом научной информации США (Institute of Scientific Information, владелец – компания Thomson Reuters). WoS предоставляет исследователям и специалистам информацию по всем отраслям знания из свыше 12 тыс. журналов и 120 тыс. материалов конференций, более 4400 сайтов. WoS содержит Базу данных научного цитирования Science Citation Index (www.webofknowledge.com).

Доступ к базам данных WoS лицензионный и предоставляется на платной основе вузам, институтам, научным организациям и частным лицам. Эти базы данных содержат необходимые элементы библиографического описания: информацию об авторе, выходные сведения документа и источника, а также полные авторефераты. Ссылочные связи между релевантными исследованиями осуществляются с использованием пристатейной библиографии и тематических связей между статьями, установленных авторитетными исследователями, работающими в определенной области науки. Поиск осуществляется в области естественных, общественных, гуманитарных наук и искусства и позволяет получить наиболее релевантные сведения. В рамках WoS у пользователя есть возможность проведения традиционного тематического поиска и поиска по автору документа, а также получения найденных записей с полным библиографическим описанием. В базе данных WoS пользователь может найти информацию о том, кто цитировал конкретного автора, книгу, статью или патент.

Scopus представляет собой крупнейшую в мире единую мультидисциплинарную реферативную базу данных (с 1995 г.), которая обновляется ежедневно. Scopus – самая обширная база данных научных публикаций без полных текстов. Одна из основных ее

особенностей – встроенная в поисковую систему информация о цитировании. Scopus охватывает свыше 15 тыс. научных журналов от 4 тыс. научных издательств мира, включая порядка 300 российских журналов, 13 млн патентов США, Европы и Японии, материалы научных конференций (www.scopus.com).

В отличие от Web of Science Scopus не включает издания по гуманитарным дисциплинам и искусству, содержит небольшую долю журналов по социальным наукам – не более 17%, и в процентном отношении гораздо шире отражает естественные науки и технику – 83%.

Система Scopus призвана поддерживать эффективность рабочего процесса исследователей, помогая им вести поиск новых статей из областей их специализации; получать информацию об авторах публикаций; общее и полное представление о новой предметной области; отслеживать цитаты и просматривать h-индекс (индекс Хирша); определять по наиболее цитируемым статьям и авторам, что составляет наибольший интерес в отдельных сферах исследований; оценивать качество исследований, анализировать их результаты на уровне научного учреждения или журнала.

В отечественном документопотоке известна такая база данных, как Российский индекс научного цитирования – РИНЦ Научной электронной библиотеки (Elibrary). РИНЦ – это национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 2,3 млн публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций из более 7 тыс. российских журналов (elibrary.ru).

Для всех российских журналов в РИНЦ рассчитываются как классический импакт-фактор, который широко используется во всем мире для оценки уровня научных журналов, так и более сложные библиометрические показатели, имеющие целый ряд дополнительных факторов, влияющих на величину импакт-фактора, и позволяющие скорректировать это влияние. В частности, учитывается тематическое направление исследований, объем, состав и хронологическое распределение журналов в базе данных, самоцитирование и цитирование, возраст публикации, число соавторов, авторитетность ссылок (кто процитировал) и т.д. Аналогичные показатели рассчитываются и для научных организаций и отдельных ученых. Кроме того, списки публикаций и цитирований каждого автора, организации или журнала могут быть проанализированы путем построения распределений по тематике, году, названию журнала, в котором была опубликована работа, соавторам, организациям, в которых выполнялись работы, типу публикаций и т.д.

Благодаря всем этим возможностям РИНЦ на данный момент уже достаточно полно и объективно отражает публикационную активность большинства российских авторов и научных организаций. Немаловажным является также и то, что РИНЦ, в отличие от международных систем цитирования, является некоммерческим проектом и находится в открытом доступе, что позволяет всем российским ученым без ограничений использовать этот мощный аналитический инструмент.

Для объективной оценки деятельности научно-образовательных организаций, научных коллективов и отдельных исследователей Министерство образования и науки Российской Федерации рекомендует учитывать наукометрические показатели, а именно: индекс цитируемости [2], индекс Хирша [3], импакт-фактор [4], которые определяются на основании Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), Scopus и Web of Science.

Библиометрический анализ является наилучшим методом для изучения структуры публикаций в различных областях исследований, а также в пределах конкретной области. Библиометрические исследования применяются главным образом к научным областям и основываются преимущественно на таких элементах метаданных как автор, заглавие, различные классификационные индексы, тематика, пристатейные списки литературы и др., связанные с конкретной публикацией в пределах журнала. Такой тип анализа дает очень полезные индикаторы научной производительности, тенденций, акцентов исследования в различных аспектах. Библиометрические данные широко используются для оценки научной активности ученых, а также стран, университетов, научно-исследовательских институтов, журналов, определенных научных школ и областей [5].

Очевидно, что объективную оценку продуктивности ученого нельзя свести к одному показателю. Некоторый набор параметров уже может давать (хотя бы в среднем) довольно адекватную картину вклада ученого в научную деятельность. Частота цитирования статей ученого или журнала определяет его рейтинг, однако гораздо более важно, что импакт-фактор и цитируемость должны служить стимулом повышения научного уровня публикаций наших ученых.

Количественный анализ публикационной активности – самый простой и естественный подход к определению научного вклада. Это один из достоверных и наглядных индикаторов продуктивности ученого, а также научной организации, вуза. Поэтому для университета чрезвычайно важно иметь удобный инструмент отслеживания публикационной активности собственных ученых.

Как уже отмечалось, базы данных WoS и Scopus являются самыми авторитетными в мире библиографическими базами и базами данных цитирования, в которых содержатся «ТОР»-публикации ученых, а база данных РИНЦ – единственный наиболее полный отечественный инструмент учета цитирования российских авторов. Именно поэтому вышеупомянутые системы были выбраны в качестве источников информации о научных публикациях ученых Российского химико-технологического университета (РХТУ) им. Д.И.Менделеева. Более 40 тыс. записей легли в основу наполнения наукометрической БД, размещенной на корпоративном портале Университета (portal.muctr.ru), разработанном на основе системы «1С-Битрикс». «1С-Битрикс» – система управления внутренним информационным ресурсом портала для коллективной работы над задачами, проектами и документами, для эффективных внутренних коммуникаций [6]. Одной из самых привлекательных особенностей «1С-Битрикс» является механизм ин-

формационных блоков (инфоблоков). Он позволяет легко создавать пользовательские типы содержания (например, для различных каталогов и баз данных). При этом способы работы с инфоблоками схожи со способами работы со справочниками платформы «1С: Предприятие».

Для поиска информации нами была составлена база профилей учёных и преподавателей Университета (профессоров, доцентов, ассистентов, преподавателей). Профиль учёного включает следующие поля:

- Ф.И.О. учёного,
- Фотография учёного,
- Должность,
- Подразделение,
- Ученое звание,
- Ученая степень,
- Количество публикаций Web of Science, включая Индекс Хирша,
- Количество публикаций Scopus, включая Индекс Хирша,
- Количество публикаций РИНЦ, включая Индекс Хирша.

Информационная система развернута на главном сервере РХТУ им. Д.И. Менделеева и предназначена для быстрого доступа, хранения, классификации и поиска информации по научным публикациям учёного. Доступ к информации имеет весь профессорско-преподавательский состав Университета, который зарегистрирован на корпоративном портале. Серверная часть информационной системы реализована на

языке PHP и JavaScript с использованием «1С-Битрикс» для хранения больших объемов информации. Каркас интерфейса написан на языке HTML с использованием стилей CSS. Клиентская часть – это компьютер с доступом в Интернет и с установленным веб-браузером (желательно Google Chrome, Firefox, Opera, Safari).

Система имеет блочную структуру и содержит шесть инфоблоков: «Профайл Учёных», «Список публикаций», «Публикации в Web of Science», «Публикации в Scopus», «Публикации в Elibrary», «Цитирование».

Для входа в систему необходимо ввести в адресную строку браузера адрес сервера <https://portal.muctr.ru/citations>.

После прохождения авторизации на портале пользователь попадает на поисковую страницу, содержащую наукометрическую базу данных (рис. 1).

Вход с правами пользователя позволяет просматривать информацию и вводить поисковые запросы, вход с правами администратора дает возможность также редактировать, добавлять и удалять информацию из БД.

С помощью главного меню, расположенного в верхней части страницы, можно перейти:

- на главную страницу корпоративного портала <http://portal.muctr.ru>
- на поисковую форму
- на страницу собственного профиля
- выход из системы.

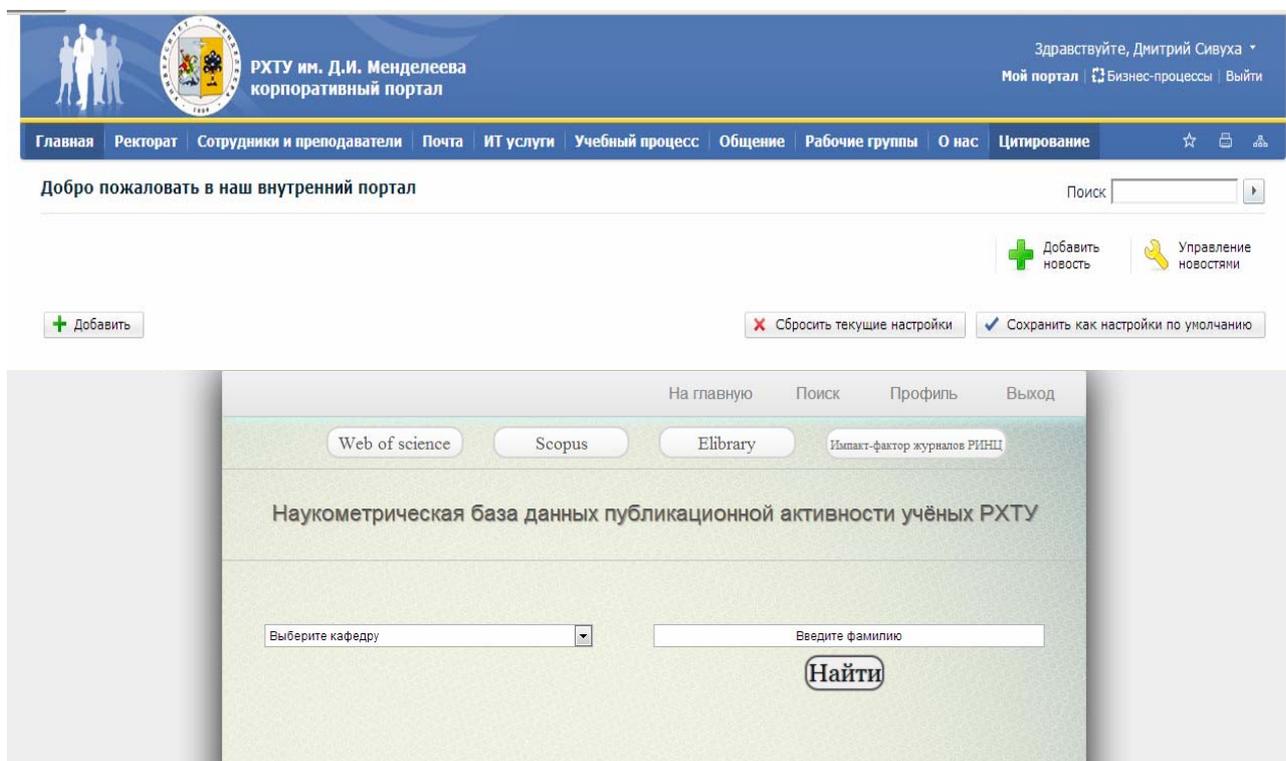


Рис. 1. Поисковая страница системы

С помощью вспомогательных кнопок, приведенных ниже главного меню, можно с легкостью перейти на официальные сайты Web of Science, Scopus, Elibrary, а также узнать численный показатель важности научного журнала (импакт-фактор), представленного в БД РИНЦ.

Профиль учёного Менделеевского университета отражает публикационную активность в виде количества публикаций во всех трех системах (WoS, Scopus, РИНЦ) с возможностью просмотра полного списка публикаций и цитирований при переходе по гиперактивной ссылке. Предусмотрена также возможность просмотра индекса Хирша и фильтрации публикаций по году издания для каждой БД.

В табличной форме в системе представлена библиография публикаций ученых и отдельно – число цитирований по каждой публикации в Scopus. Для того чтобы просмотреть цитирования определенной публикации, следует перейти по гиперссылке, которая находится в последней колонке таблицы.

Под названием страницы «Цитирования», находится название цитируемой публикации. Существует также возможность фильтрации по дате.

Составная часть публикации:

- Название публикации
- Соавторы
- Наименование источника
- Выходные данные (год, том, номер, страницы).

Разработанный поисковый интерфейс позволяет авторизованному пользователю производить поиск информации по фамилии учёного и/или по наименованию кафедры. Пользовательский интерфейс дает возможность осуществлять навигацию по БД с

целью получения библиографической и библиометрической информации. Результатом поиска в наукометрической базе данных является список публикаций автора в системах Web of Science, Scopus, РИНЦ, список цитирований для каждой публикации, а также индекс Хирша в каждой системе.

Анализ библиографической информации на основе разработанной базы данных позволяет выявлять наиболее значимые публикации, структуру их авторства и соавторства, изучать публикации с точки зрения объема статей, запаздывания опубликования, природы и количества ссылок, тематической принадлежности, определять наиболее цитируемых авторов по вышеупомянутым БД, изучать природу этого цитирования. Наукометрический анализ может быть использован руководством вуза в совокупном рейтинге ученого, а также для стимулирования его публикационной активности.

На рис. 2 показана динамика публикационной активности всего профессорско-преподавательского состава Университета по данным Web of Science, Scopus, РИНЦ за последние 5 лет.

Анализ представленных данных (см. рис. 2) позволяет руководству вуза обратить внимание на тенденцию снижения количества публикаций ученых Университета, отражаемых в РИНЦ. Очевидно, это связано как со снижением общего числа публикаций, так и с выбором источников, в которых публикуются ученые вуза. Детальный анализ представленных данных, которые система позволяют получить по каждой кафедре и факультету, помогает выявить причины снижения общей публикационной активности и принять меры по их устранению.

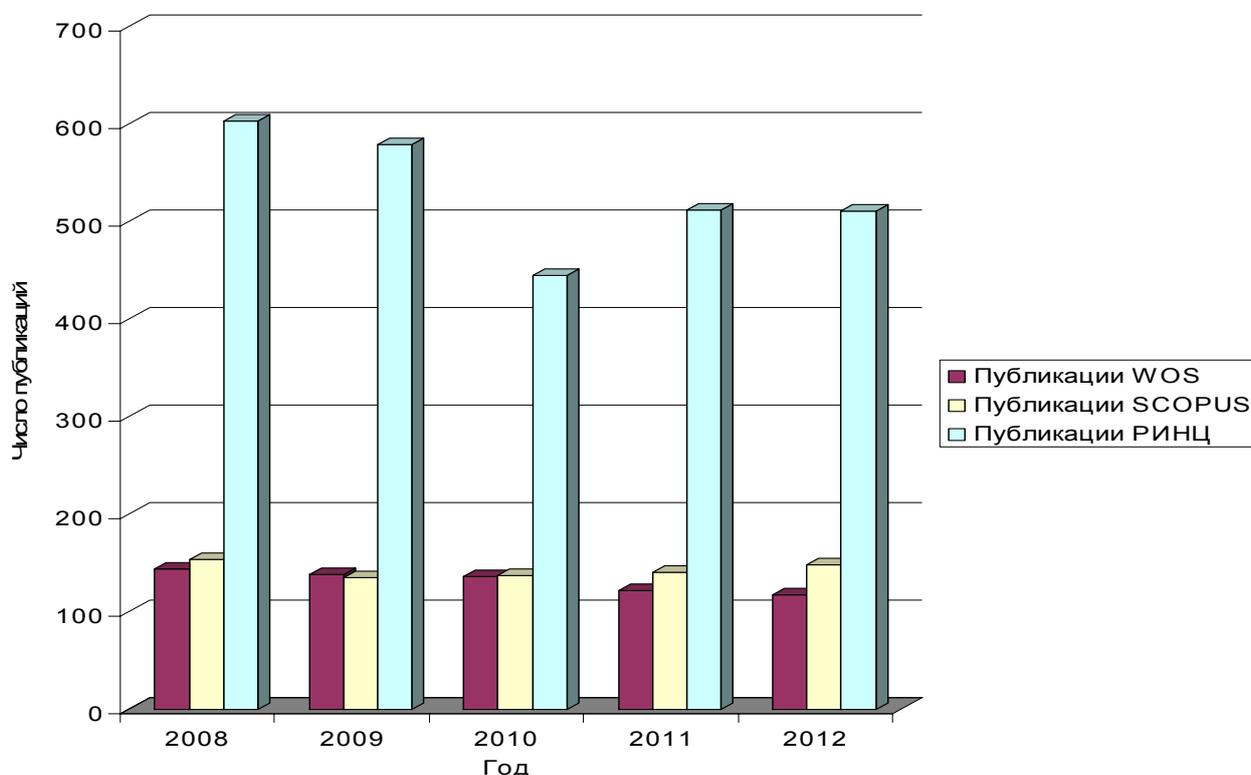


Рис. 2. Публикационная активность ученых РХТУ им. Д.И. Менделеева в 2008-2012 гг.

Анализ публикаций ученых РХТУ им. Д.И. Менделеева в Web of Science и Scopus позволил выявить наиболее предпочтительные для опубликования журналы с высокими импакт-факторами, в которых наблюдается цитируемость работ ученых Университета. Среди них зарубежные журналы: «Acta Crystallographica, Section B Structural Science» (импакт-фактор 2,286), «Journal of Crystal Growth» (1,725), «Journal of Non Crystalline Solids» (1,537), «Abstracts of Papers of the American Chemical Society» (1,341), «Propellants Explosives Pyrotechnics» (1,101). Из отечественных журналов следует выделить англоязычный журнал «Mendeleev Communications» (0,901) и переводные журналы: «Журнал аналитической химии» (0,747), «Высокомолекулярные соединения, серия А» (0,659), «Кинетика и катализ» (0,638), «Электрохимия» (0,534), «Журнал физической химии» (0,415) «Журнал неорганической химии» (0,467) и др.

Таким образом, разработанная нами система позволяет проводить визуализацию потока научной публикационной продукции РХТУ им. Д.И. Менделеева, осуществлять анализ и оценку научно-исследовательской деятельности и профессионального влияния ученых, предпринимать шаги по увеличению публикационной активности и таким образом повышать позицию Университета в различных рейтингах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Силина А.Ю., Гермашев И.В., Васильева В.Д., Дербишер В.Е. Комплексная оценка научной деятельности // Информационные технологии. - 2010. - № 3. - С. 75-78.
2. Березкина Н.Ю., Сикорская О.Н., Хренова Г.С. Индексы цитирования как инструмент формирования репертуара научных информационных ресурсов // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. - № 8. – С. 26-28.

3. Морозова О.П. Индекс Хирша как наукометрический показатель: сравнительный анализ его модификаций // Научно-техническая информация. Сер. 1.– 2011. - № 2. – С. 30-33.
4. Федорец О.В. Использование взвешенного импакт-фактора для создания политематического перечня наиболее цитируемых журналов // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. - № 7. – С. 22-27.
5. Наукометрические подходы к анализу результатов научно-исследовательской деятельности. – URL: <http://medi.ru/Doc/600009.html> (дата обращения: 09.03.2013).
6. Официальный сайт “1С-Битрикс”. – URL: <http://www.1c-bitrix.ru> (дата обращения: 12.04.2013).

Материал поступил в редакцию 21.06.13.

Сведения об авторах

ВАСИЛЕНКО Елена Алексеевна – кандидат химических наук, доцент кафедры информационных компьютерных технологий РХТУ им. Д.И. Менделеева, Москва
e-mail: eavasilen@mail.ru

ПАНФИЛОВ Виктор Иванович – доктор технических наук, профессор, проректор по научной и инновационной деятельности РХТУ им. Д.И. Менделеева
e-mail: vip@muctr.ru

ЖУКОВ Дмитрий Юрьевич – кандидат технических наук, руководитель научно-исследовательской части РХТУ им. Д.И. Менделеева
e-mail: Dzhukov35@yandex.ru

СИВУХА Дмитрий Валерьевич – студент 5-го курса кафедры информационных компьютерных технологий РХТУ им. Д.И. Менделеева
e-mail: jim-deman@mail.ru

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК 025.4.02 : 620.3

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

Систематизация источников и данных по нанотехнологиям*

Проведен анализ нескольких классификаций обширной междисциплинарной области нанотехнологий. Выявлены объективные трудности в составлении априорной рубрикации предметной области, обусловленные нарастающим объемом информационного потока в сочетании с перманентным возникновением новых понятий и объектов. Предложена концепция полуструктурированного (динамического) рубрикатора, заимствованная из технологии баз данных, характеризующихся варьируемой и априори неизвестной структурой.

Ключевые слова: нанотехнологии, классификации, систематизация, базы данных, рубрикатеры, наноматериалы, нанообъекты

ВВЕДЕНИЕ

Любая научно-техническая революция влечет с неизбежностью заметный сдвиг в инфраструктуре, включая подготовку кадров, научные издания, нормативно-методическую базу и проч. Ранее подобный сдвиг сопровождал развитие ядерных и ракетно-космических технологий, внедрение компьютеров и программной инженерии, появление новых средств коммуникации и масс-медиа. Ключевую роль в этой инфраструктуре играет система научно-технической информации (НТИ), охватывающая всю сферу научных и научно-популярных изданий, патентных и прогнозно-аналитических служб, электронных ресурсов в виде баз данных (БД), тематических порталов и т.п. Естественно, что и нанотехнологии, признанные в передовых государствах в качестве приоритетного направления технического прогресса, не стали исключением и довольно быстро оказали влияние на всю сферу НТИ.

В литературе отмечен беспрецедентный рост числа публикаций в данной области, наряду с возникновением множества тематически ориентированных журналов [1, 2]. Даже в нашей стране, отстающей пока в освоении нанотехнологий, уже издается около 30 специализированных журналов [2], не считая огромного потока монографий, учебной и популярной литературы, а также БД и тематических порталов. При этом масштабный рост объема новых знаний сопровождается возникновением ранее непредвиденных проблем, связанных с их представлением и распространением.

Освоение нанотехнологий предполагает глубокую интеграцию данных и методов множества дисциплин – от физики и материаловедения до клеточной инженерии, что задает качественно новый уровень требований к формам представления научных и инженерных знаний. В рамках одного документа (статья, патент и т.п.) вынужденно привлекаются понятийный аппарат, терминологические стандарты, номенклатура свойств, разработанные в рамках самых разных дисциплин и отвечающие задачам этих дисциплин. Непросто выявить как материал, так и структуру самого объекта нанотехнологий (типа нанотрубок, графена, квантовых точек...), идентификация которого, помимо химического состава, требует конкретизации целого набора параметров, определяющих масштаб, геометрию, морфологию этого объекта и т.п. [3].

Задача данной статьи – показать, как отражается специфика нового технологического уклада на определяющих моментах инфраструктуры – систематизации и классификации данных и источников. Имеется обширная литература, освещающая роль и возможности методов систематизации НТИ (см. например, [4] и цитированные там источники). Их роль весьма значительна как в организации и отслеживании информационного потока, имея в виду создание БД, реферативных журналов, обеспечение точности поиска, так и в постановке исследований – патентных, библиометрических, а также экспертизе проектов и проч. Применительно к физическим или эксплуатационным свойствам вещества эффективно построенная классификация позволяет (по аналогии с периодической системой Менделеева) обнаружить сходства и различия отдельных классов, обоснованно

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

назначить определяющие признаки, выявить корреляции «структура – свойство» и т.п.

Переход к наноразмерным объектам в классификации порождает множество проблем, обусловленных междисциплинарным и межотраслевым характером работ, неустойчивостью терминологии и понятийного аппарата, пересечением тематики со сложившейся в ведущих дисциплинах и, наконец, перманентным открытием новых материалов, устройств и технологий. Актуальность проблемы связана и с недавним внедрением нескольких детализированных рубрикаторов [5], что позволит сопоставить эффективность различных решений, способных на современном этапе адекватно представить структуру сложно организованной и динамично развиваемой области науки.

Основное внимание в данной статье будет сосредоточено на трех отечественных разработках: рубрикаторе Национальной нанотехнологической сети (ННС), использованном при построении Федерального портала «Наноматериалы и нанотехнологии» [6], классификации направлений нанотехнологии (КНН), созданной под руководством академика М.В.Алфимова и согласованной с руководством Роснанотех [7], и Рубрикаторе ВИНТИ РАН, используемом при выпуске РЖ «Физика нанообъектов и нанотехнология» [8]. Наряду с этими тремя, внимание общественности привлекли и другие рубрикаторы, в частности «Специализированный информационно-библиографический ресурс» (СИБР) [9] для электронной библиотеки eLibrary [10], классификатор Корпуса независимых экспертов по естественным наукам [11] для экспертизы инвестиционных и образовательных проектов и некоторые другие. Проблеме построения адекватных классификаторов посвящено несколько страничек на сайте www.nanometer.ru, где можно найти и сами тексты рубрикаторов.

ОБЩИЙ ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ КЛАССИФИКАЦИЙ

Каких-либо стандартов в общей систематизации нанотехнологий пока не сложилось, исключение – предложенная Международной организацией по стандартизации (ISO) схема классификации самих наноструктур [12]. Однако возникла целая система терминологических стандартов, принятых международными организациями. Наиболее общие концепции сведены в издание ISO/TS 80004-1 «Nanotechnologies – Vocabulary – Part 1: Core terms», подробно описанное в работах [13, 14] (рис. 1). Этот словарь определяет наноматериал либо как объект, имеющий любой внешний размер на наномасштабе, либо как объект, обладающий наноразмерной внутренней или поверхностной структурой. Соответственно возникает иерархия понятий – общее понятие «наноматериал» с выделением двух категорий: нанообъект и наноструктурированный материал. Первая категория охватывает все мыслимые виды синтезированных наноструктур: кластеры, квантовые

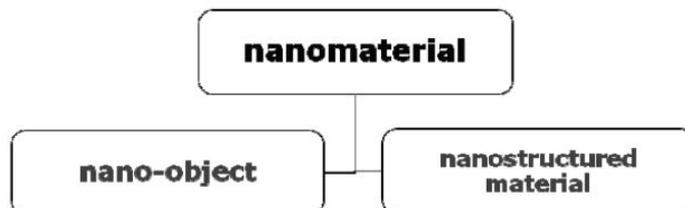
точки, нанотрубки, нанопроволоки, наностержни, наноленты, нанопленки и проч. с обязательным наличием, по крайней мере, одного нанометрового размера. Ко второй категории относятся материалы макроскопических размеров (порошки, композиты, стали и т.п.), но содержащие наноразмерные структурные единицы.

Терминологические стандарты подсказывают также и принцип построения классификации для всей области нанотехнологий. Подход, связывающий отдельные словари в единую терминологическую систему [15], предусматривает в обширном спектре проблем и понятий, характеризующих нанотехнологии, несколько главных блоков, включая собственно наноматериалы, процессы и методы их производства, средства измерения и контроля и, наконец, область приложений в виде приборов и устройств. Соответственно, возникает примерная схема классификации (рис. 2), с небольшими изменениями принятая в большинстве рубрикаторов. Общий принцип построения классификаторов – выделение на верхнем уровне 4-х категорий: наноматериалы, свойства, методы и приложения/продукция нанотехнологий. Глубина проработки каждого из блоков с выбором соответствующих рубрик зависит от сферы применения классификатора, различаясь, прежде всего, для науки и приложений.

В соответствии с принятыми соглашениями наноматериалы разбиваются на две категории, причем в качестве первого классифицирующего признака нанообъектов используется чаще всего размерность. Заметим, что на схеме (см. рис. 2) размерность нанообъекта соответствует общепринятой традиции, а не строгим дефинициям ISO. Поэтому нульмерные объекты – это кластеры, 1-мерные – нанотрубки или нанопроволоки, 2-мерные – пленки, графен и т.п. Иначе говоря, под размерностью объекта понимается число измерений макроскопического масштаба, а не число наномасштабных измерений, что принято в терминологии ISO и в рекомендуемой им классификационной схеме [12].

Есть и альтернативный принцип классификации, реализованный, например, в системе PACS (Physical & Astronomical classification scheme), принятой Американским институтом физики [16]. Наряду с детальной рубрикацией разделов современной физики, PACS охватывает и смежные тематики, относящиеся к химии, материаловедению, биологии и т.п. Соответственно, и нанопроблематика заняла в PACS заметное место, охватывая как физические свойства, так и приложения. Отдельные рубрики сведены в документе [17], который, однако, не является независимым рубрикатором. Он лишь содержит названия категорий и подкатегорий, которые встроены в основную классификационную схему (табл. 1), размещаясь там на одном из пяти уровней иерархии. Подавляющее большинство этих названий относится к трём блокам верхнего уровня (60, 70, 80), охватывающим проблематику конденсированной фазы и междисциплинарную тематику.

Vocabulary framework for "nanomaterial"



nanomaterial : material with any external dimension in the nanoscale or having internal structure or surface structure in the nanoscale

nano-object : material with one, two or three external dimensions in the nanoscale

nanostructured material: material having internal or surface structure in the nanoscale



ICSU-CODATA workshop, Paris, 23-24/02/2012

Рис. 1. Определение наноматериала согласно ISO [14]

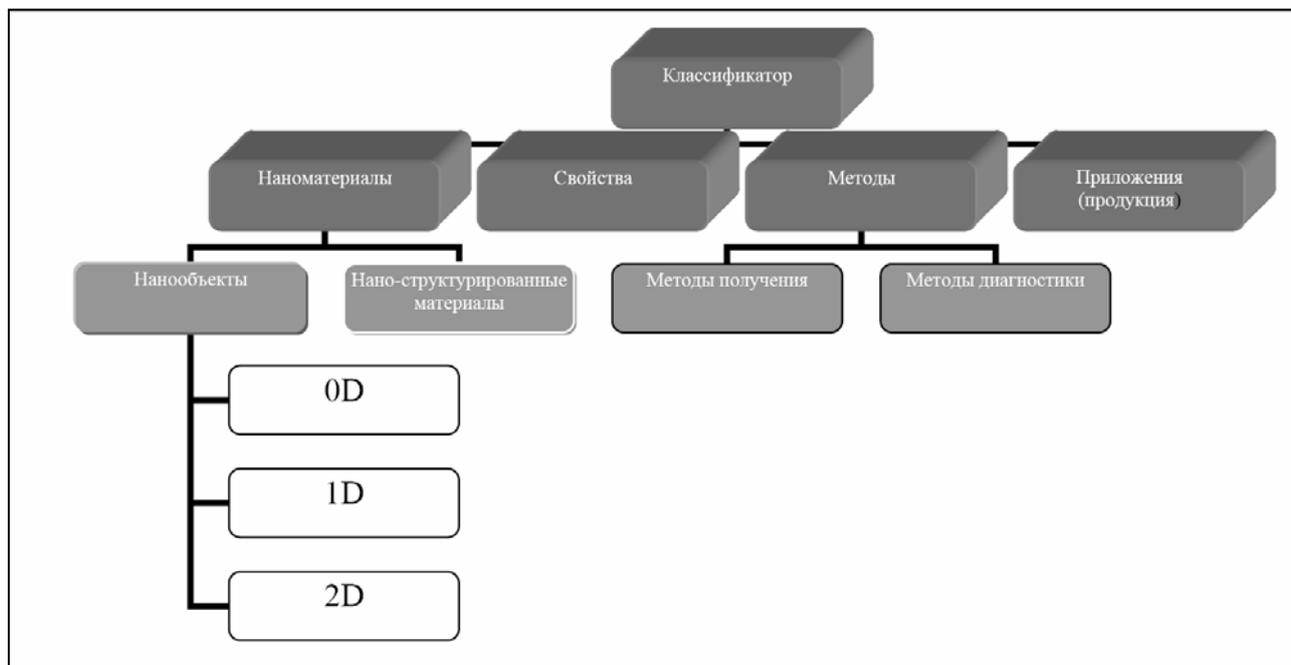


Рис. 2. Примерная схема классификации нанотехнологий

Табл. 2 иллюстрирует, как внедряются рубрики, отвечающие наноструктурам, в уже сложившуюся иерархию PACS. Например, в категорию 2-го уровня **Structure of solids and liquids; crystallography** внедрена специализированная рубрика 3-го уровня **Structure of nanoscale materials**, включающая далее рубрики 4-го уровня для кластеров, нанотрубок, нанокристаллов и проч. Тот же принцип, как видно из табл. 2, распространяется на поверхности, пленки, объекты типа квантовых точек и т.п., рубрикации для которых охватывает уровни со 2-го до 4-го.

Большие возможности в систематизации нанотехнологий предоставляет блок 80 для междисциплинарной тематики – материаловедения, физической химии, энергетики, биологии и многих других дисциплин, которые при дальнейшей детализации способны включить вопросы нанотехнологией. Пример из табл. 3 показывает, как внедрение в раздел **Materials Science** рубрики 3-го уровня **Nanoscale materials and structures...** позволяет для множества наноформ охватить широкий круг вопросов их получения и диагностики.

Адекватно отразить нанотехнологии в классификации PACS можно также используя пересечение одной из рубрик блока 80, отражающей прикладную тематику, с рубриками блоков 60 или 70 для конкретных наноструктур из табл. 1. К примеру, рубрика **88.40.-j (Solar energy)** при ее совмещении с рубрикой **68.65.-k (Low-dimensional, mesoscopic, nanoscale...** - табл. 2) позволяет выделить все источники, отражающие использование пленок и квантовых структур как элементов солнечной энергетики. Таким образом, PACS позволяет рассматривать наноструктуры на фоне уже существующих устройств, отражая улучшение физических и эксплуатационных характеристик при сравнении возможностей традиционных материалов и наноматериалов.

Таблица 1

Верхний уровень схемы PACS [16]

00	General
10	The Physics of Elementary Particles and Fields
20	Nuclear Physics
30	Atomic and Molecular Physics
40	Electromagnetism, Optics, Acoustics, Heat Transfer, Classical Mechanics, and Fluid Dynamics
50	Physics of Gases, Plasmas, and Electric Discharges
60	Condensed Matter: Structural, Mechanical and Thermal Properties
70	Condensed Matter: Electronic Structure, Electrical, Magnetic, and Optical Properties
80	Interdisciplinary Physics and Related Areas of Science and Technology
90	Geophysics, Astronomy, and Astrophysics

**Внедрение рубрик,
относящихся к наноматериалам,
в раздел 60 классификации PACS [16]**

УРОВЕНЬ	Индексы иерархии	Содержание рубрики
1	60	CONDENSED MATTER: STRUCTURAL, MECHANICAL, AND THERMAL PROPERTIES
2	61	Structure of solids and liquids; crystallography
3	61.46.-w	Structure of nanoscale materials
4	61.46.Bc	Structure of clusters
	61.46.Df	Structure of nanocrystals and nanoparticles
	61.46.Fg	Nanotubes
	61.46.Hk	Nanocrystals
	61.46.Km	Structure of nanowires and nanorods
	61.46.Np	Structure of nanotubes
2	65	Thermal properties of condensed matter
3	65.80.-g	Thermal properties of small particles, nanocrystals, nanotubes, and other related systems
4	65.80.Ck	Thermal properties of graphene
2	68	Surfaces and interfaces; thin films and nanosystems (structure and nonelectronic properties)
3	68.65.-k	Low-dimensional, mesoscopic, nanoscale and other related systems: structure and nonelectronic properties
4		Multilayers
		Superlattices
		Quantum wells
		Quantum dots
		Quantum wires
		Graphene films

**Внедрение рубрик, относящихся
к наноматериалам, в раздел 80
классификации PACS [16]**

УРОВЕНЬ	Индексы иерархии	Содержание рубрики
1 уровень	80	INTERDISCIPLINARY PHYSICS AND RELATED AREAS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
2 уровень	81	Materials science
3 уровень	81.07.-b	Nanoscale materials and structures: fabrication and characterization
4 уровень	81.07.Bc	Nanocrystalline materials
	81.07.De	Nanotubes
	81.07.Gf	Nanowires
	81.07.Lk	Nanocontacts
	81.07.Nb	Molecular nanostructures
	81.07.Oj	Nanoelectromechanical systems (NEMS)
	81.07.Pr	Organic-inorganic hybrid nanostructures
	81.07.St	Quantum wells
	81.07.Vb	Quantum wires
	81.07.Wx	Nanopowders

Недостаток подобного принципа в том, что он приводит к дезинтеграции информационного массива за счет разнесения отдельных вопросов по множеству разнородных рубрик, не связанных напрямую со спецификой наноматериала. Поэтому большинство разработанных рубрикаторов ориентировано на представление всей нанотематики в рамках специальной классификации, наподобие той, что схематично представлена на рис. 2. Далее на примере нескольких недавно предложенных рубрикаторов [6-9, 11] будет показано, насколько эффективно удастся охватить при систематизации всю предметную область и какие при этом возникают проблемы.

НАНОМАТЕРИАЛЫ И НАНОБЪЕКТЫ

В любом из указанных выше рубрикаторов в качестве первоочередной стоит задача систематизации самих наноматериалов, ориентированная на геометрию, физические параметры, химическую природу, структуру и т.п. Международный стандарт установил, прежде всего, разделение наноматериалов на два мегакласса: наноструктурированные материалы и нанобъекты с разделением последних по признаку размерности (см. рис. 2) [12, 14]. Реально это только схематизация – множество структур не удастся вместить в эти рамки, и создатели рубрикации идут по пути как упрощения, так и усложнения иерархии. Так, в Рубрикаторе ВИНТИ [8] число уровней превышает число топологически различимых единиц. Общий перечень включает 0-, 1-, 2-, 3-мерные объек-

ты, а на равных основаниях с ними: резонансно-туннельные структуры, структуры МДП, квантовые ямы, топологические изоляторы, супрамолекулярные структуры, фракталы и клатраты. Иначе говоря, для выделения основных типов на верхнем уровне иерархии, наряду с размерностью, использованы и другие признаки.

Рубрикатор Национальной нанотехнологической сети [6] объединяет размерность как с физическим признаком, так и с признаком использования. Например, уровень иерархии 1.1, объединяющий все виды наноматериалов, охватывает, кроме того, фрактальные структуры и биоматериалы. Еще сложнее оказывается классификация объемных материалов – она проводится как по структурным, так и по технологическим признакам (табл. 4). В рубрике 1.1.4 все множество 3D-структур разделено всего на 4 класса: наноструктурированные материалы, нанокомпозиты, нанопористые материалы и нанофлюиды (дисперсии), однако в другом разделе «Продукты нанотехнологий» весьма детально рубрицированы два блока – функциональные и конструкционные материалы (см. табл. 4). Существенно, однако, что критерием отнесения здесь служит не только функциональное назначение наноматериала (например, «сенсорные нанокомпозиты»), но и его химическая природа – медь и сплавы, тугоплавкие материалы и проч.

Рубрикатор Классификации направлений нанотехнологии (КНН) [7] не акцентирует внимание на размерности, выделяя всего три главные категории – ансамбли нанобъектов, наноструктуры и объемные наноструктурированные материалы (табл. 5). Детально классифицированы только объемные материалы, для которых используются три определяющих признака: тип, состав и назначение. В то же время, весь сложный мир нанобъектов разделен всего на четыре класса: первые три определяются только размерностью, а к последнему отнесены дислокации и дефекты, т.е. наноразмерные элементы твердого тела. Произвольно составлена и рубрикация наноструктур, к которым отнесено всего три типа упорядоченных ансамблей. Подобное построение классификатора частично оправдано, если учесть его назначение – систематизация проектной документации, представляемой в РОСНАНО и относящейся, в основном, к использованию объемных наноматериалов.

Рассмотренные рубрикаторы достаточно детализированы, чтобы охватить большую часть синтезированных наноматериалов с учетом разнообразия их геометрии, состава и назначения. В то же время, всем рубрикаторам в той или иной степени присуща эклектичность со смешением на одном уровне иерархии признаков разного содержания, например, подбор четырех рубрик в категории «Ансамбли нанобъектов» (см. табл. 5). Проявляется эклектичность и в подборе наночастиц для отдельных рубрик. Например, в рубрикаторе ННС [6] в рубрику **Нульмерные объекты (1.1.1)** достаточно произвольно занесены нанопорошки, а из всех кластеров оставлены только молекулярные, но не атомные, типа M_n . Те же нанопорошки в рубрикаторе РОСНАНО отнесены к объемным материалам, но при рубрицировании последних по типу табл. 5 пропущены наноструктурированные стали и сплавы.

Классификация ННС для объемных наноматериалов [6]

1	Объекты, относящиеся к сфере нанотехнологий, их свойства	3.	Продукция нанотехнологий		
1.1	Наноструктурированные материалы	3.1	Функциональные наноматериалы	3.2	Конструкционные наноматериалы
1.1.4	Трехмерные наноструктуры	3.1.1	Катализаторы на носителях	3.2.1	Техническое железо и углеродистые стали
1.1.4.1	Объемные наноструктурированные материалы	3.1.2	Интеркаляционные материалы и твердые электролиты	3.2.2	Легированные стали
1.1.4.2	Нанокompозитные материалы	3.1.3	Сенсорные нанокompозиты	3.2.3	Медь и сплавы на ее основе
1.1.4.3	Нанопористые материалы	3.1.4	Водород-абсорбирующие наноматериалы	3.2.7	Тугоплавкие материалы и сплавы на их основе
1.1.4.4	Нанофлюиды (дисперсии)	3.1.5	Наноструктурированные металлы и сплавы с особыми механическими свойствами	3.2.9	Неметаллические материалы

Таблица 5

Рубрикатор КНН - верхний уровень иерархии [7]

Ансамбли нанообъектов	Наноструктуры	Объемные наноструктурированные материалы		
		Отнесение по типу	Отнесение по составу	Отнесение по назначению
Нанокристаллы и наночастицы (в том числе, квантовые точки)	Упорядоченные ансамбли (многослойные и многополосные структуры и сетки) одинаковых твердых элементов на подложках	Наночастицы в твердых, полимерных или жидкокристаллических матрицах	Металлические	Конструкционные
Нанотрубки и нанопроволоки	Твердотельные гибридные и гетероструктуры на основе полупроводников, металлов и магнетиков (наноструктуры могут состоять и из естественных кристаллов)	Наночастицы на подложках	Полупроводниковые	Функциональные
Двумерные нанообъекты с характерными толщинами порядка размеров молекул	Наборы нанообъектов, контролируемо модифицируемые функциональными молекулами, мицеллами или биологическими объектами субмикронных размеров	Нанокapsулы	Полимерные	Наноструктурированные сорбенты
Дислокации и другие дефекты твердых тел		Слоистые материалы с характерными размерами фрагментов порядка постоянной решетки	Углеродные	Нанопористые мембраны
		Нанопленки и нанопокpытия	Керамические	
		Нанокристаллические композиции	Оксидные	
		Гранулированные наноразмерные материалы	Композитные	
		Объекты традиционных технологий («нанопорошки», нанопористые материалы, золи, гели, эмульсии, наногетерогенные полимеры и т.д.)		

Подобная непоследовательность обусловлена отчасти тем, что при создании рубрикаторов не использовались уже разработанные стандарты и схемы классификации наноматериалов. На сегодняшний день предложено несколько подобных схем, в основе которых лежит использование размерности как первичного фактора в сочетании с целым набором дополнительных идентификаторов, позволяющих выделить определенную группу из общего класса. Их возможности рассмотрены в работах [3, 18], посвященных систематизации данных для наноразмерных объектов.

Сложность решения задачи создания рубрикаторов, определяемая крайне широким разнообразием мира наноструктур, вынудила ISO реализовать специальный проект, посвященный методике классификации наноматериалов [12]. Предложенная в проекте схема в виде «нанодерева», состоящего из 4-х ветвей (по сути, классификационных признаков), позволяет идентифицировать наноматериал по размерности, структурным особенностям, химической природе и свойствам/поведению. Использование подобной схемы в рубрикации нанотехнологий позволило бы избежать эклектичности и произвола при разнесении информации по рубрикам.

Тем не менее, при крайней сложности структуры «нанодерева», оно также не способно охватить все множество наночастиц, так как требуется резервирование позиций для вновь синтезируемых. Более того, анализ используемых рубрикаторов показывает, что именно стремление их создателей к всеобъемлющему перечню наноматериалов порождает многочисленные неувязки в их отнесении к отдельным рубрикам. Непрерывное пополнение перечня за счет синтеза или проектирования новых форм, отличающихся подчас сложной и экзотической структурой, делает абсолютно нереальным создание законченной классификации.

Хороший пример дает вовлечение в оборот, вслед за открытием графена, целого набора родственных ему соединений [19]: графеновой наноленты, гидрированного графена – графана, фторированного графена – фторографана, фторографана, диамана (сверхтонкой алмазоподобной пленки), графина (графен с частью атомов, имеющих двойные и тройные связи), естественно не отражаемых в действующих рубрикаторах. В литературе широко обсуждается аналог графена – силицен, представляющий собой двумерный слой атомарной толщины, выложенный из атомов кремния. При этом, резервирование позиций для вновь открываемых структур едва ли полностью решает проблему – появление многочисленных гибридных форм (например, «графен-нанотрубки», гипералмазы, построенные на основе молекул фуллерена и т.п.) не просто расширяет их перечень, но и вторгается в логику систематизации.

Исключает возможность априорного рубрикатора и тот факт, что сама природа отдельных классов наноструктур подсказывает собственные схемы классификации, как, например, предложенная в [20] классификация конструктивных наноматериалов по структурному признаку и типу границ нанокристал-

литов или классификация углеродных наночастиц по гибридизации химической связи [21]. Каждая из подобных классификаций не «канонизирована» (т.е. допускает альтернативные варианты), оправдана только для объектов определенного класса и, разумеется, никак не может быть инкорпорирована в рубрикатор общего назначения.

СВОЙСТВА НАНОМАТЕРИАЛОВ В РУБРИКАТОРАХ

Как правило, категория «свойства» входит в состав блоков верхнего уровня классификации (см. рис. 2), позволяя из общего потока выделить источники, ориентируясь на два критерия: тип наноматериала и тип свойств. В табл. 6 сопоставлены перечни свойств, представленные в двух рубрикаторах: ВИНТИ и ННС. Отличие состоит лишь в том, что в рубрикаторе ННС на одном уровне иерархии, в ряду обычных физических свойств, перечислены вопросы взаимодействия с внешними агентами: радиацией, полями, другими наночастицами, пленками и т.п. Тот же круг тем в Рубрикаторе ВИНТИ вынесен на верхний уровень иерархии (табл. 7).

Таблица 6

Сопоставление рубрикаторов ВИНТИ и ННС по представлению свойств

Рубрикатор ВИНТИ	Рубрикатор Портала
Механические	Механические
Динамика решетки и тепловые свойства	Теплофизические свойства и фазовые переходы
Фазовые переходы	Электрофизические
Электрические	Магнитные
Магнитные	Оптические
Оптические	Люминесценция и флуоресценция
Фотоэлектрические и фотовольтаические свойства	Воздействие ионизирующих излучений на наноструктурированные материалы
Люминесценция и флуоресценция	Взаимодействие между частицами в массивах наночастиц
	Взаимодействие наночастиц с пленками и поверхностями массивных твердых тел
	Взаимодействие наночастиц с внешними полями
	Термические превращения наноструктур
	Влияние среды на свойства нанобъектов

Рубрикатор ВИНТИ РАН – верхний уровень иерархии

Методы получения и диагностики	Методы получения
	Методы диагностики
Теоретические методы исследования	
Наноматериалы и их структура	
Свойства	
Влияние облучения на свойства	Свойства облученных материалов
	Взаимодействие концентрированных потоков энергии с нанообъектами
Взаимодействие наночастиц между собой и с другими наночастицами	Межчастичное взаимодействие в массивах наночастиц
	Капиллярные явления в нанотрубках
	Взаимодействие наночастиц с пленками и поверхностями
	Адсорбция и десорбция
	Взаимодействие наночастиц с внешними полями

Из восьми томов обширной классификации КНН [7] собственно наноматериалам посвящен только первый, остальные сосредоточены на приложениях и методах синтеза, исследования и сертификации. При этом, рубрикация первого тома не включает такую категорию как «свойства». В какой-то степени рубрикацию по свойствам здесь заменяет рубрикация самих наноматериалов, определяемая физическим признаком (например, выделение среди функциональных материалов специальных классов: слоистые магнитные материалы и сверхрешетки; мультиферроики; материалы спинтроники; пьезоэлектрики; магнитострикционные материалы; сверхпроводники; термоэлектрики; люминесцирующие материалы).

Еще радикальнее решен этот вопрос в рубрикаторе PACS [16, 17], где категория «свойства» поставлена на верхний уровень иерархии, а для каждой из рубрик (оптические, электронные и т.п. свойства) проведена детализация, охватывающая наряду с обычными наноразмерные объекты. Как видно из табл. 6 и 7, в категорию «свойства» занесены основные физические свойства: электрические, тепловые, оптические и т.п.

Однако информация по нанотехнологиям должна удовлетворять запросам многих дисциплин (физики, химии, материаловедения, биологии и проч.), что требует расширения категории «свойства» за счет включения типовых эксплуатационных характеристик (износоустойчивость, воспламеняемость и т.п.), токсикологических характеристик, данных по биологической активности и т.д. В действующих рубрикаторах они вынесены в разделы «методы получения и диагностики», «наноматериалы» или «приложения», что нарушает логику в систематизации данных.

Например, в рубрикаторе ННС [6] такие характеристики, как каталитические, деградационные, трибологические, биологическая активность, занесены в раздел «Получение, диагностика и сертификация наноразмерных систем», где они объединены под общим названием «Тестирование функциональных свойств и их стабильности» (рубрика 2.5.4).

Точно такая же рубрика с охватом тех же характеристик в рубрикаторе КНН включена в том 06 – «Методы и инструменты исследования и сертификации». Эксплуатационные и экологические характеристики наноматериалов включены также и в том 08 «Прочие направления». Многочисленные другие характеристики разбросаны по множеству рубрик, относящихся к категориям «Функциональные материалы», например, «Водород-абсорбирующие наноматериалы» или «Наноструктурированные металлы и сплавы с особыми механическими свойствами».

В рубрикаторе по свойствам есть еще один аспект: например, в рубрикаторе ННС понятие «свойство» толкуется расширительно – под ним понимается не только присущий материалу атрибут (теплоемкость, проводимость и проч.), но и весь спектр явлений и процессов, определяемых свойствами. А, например, к разделу «Механические свойства», наряду с такими характеристиками, как «Прочность, твердость, пластичность», относят весь раздел под названием «Гидродинамика наноструктурированных жидкостей» (см. табл. 6).

На тот же уровень иерархии, где находятся механические и электрофизические свойства, вынесен сложный комплекс феноменов, объединяемый названием «Термические превращения наноструктур». Он включает столь различные проявления, как тепловое старение, конвективный нагрев, аэротермическая эрозия и проч. Частично, расширительное толкование свойств материала имеет место и в Рубрикаторе ВИНТИ, где в категорию «Оптические свойства» занесен весь раздел «Плазмоника», а в категорию «Фотовольтаические свойства» - раздел «Солнечные элементы» с охватом свойств, процессов и устройств. В некоторой степени этот недостаток удалось преодолеть в рубрикаторе СИБР [9], где такие категории, как свойства и процессы, разнесены на верхнем уровне иерархии (рис. 3).

Код	Название рубрики	Публикаций
01.00.00	Общие вопросы	40811
02.00.00	Теоретические модели в сфере нанотехнологий	25517
03.00.00	Объекты и материалы, относящиеся к сфере нанотехнологий, их структура и свойства	286744
04.00.00	Кристаллическая структура, свойства наноматериалов и нанообъектов	219999
05.00.00	Процессы, явления и эффекты в наноструктурированных материалах	99875
06.00.00	Методы получения наноматериалов и нанообъектов	106754
07.00.00	Методы исследования, измерения и сертификации наноматериалов и нанообъектов	133002
08.00.00	Основные материалы нанотехнологии	260971
09.00.00	Нанотехнологии в различных областях. Продукция нанотехнологий	200734

Рис. 3. Рубрикатор СИБР [9], принятый в библиотеке eLibrary [10]

Попытки унифицировать систематизацию данных по наноматериалам предприняты в проекте ISO [12] и в работах [3, 18]. В документе ISO категория «свойства» рассматривается как одна из «ветвей нанодерева», которое выделяет источники и данные по типу свойств, наряду с размерностью и структурой. С другой стороны, предложенная авторами [3, 18] систематизация выделяет два главных блока верхнего уровня: «идентификация» и «свойства». Первый из блоков включает перечень классифицирующих признаков, позволяющих однозначно определить тип наноматериала, второй – содержит перечень физических и эксплуатационных свойств, отраженных в источнике. При этом, ориентируясь на общие правила проектирования материаловедческих баз данных [22], авторы [3, 18] считают идентификацию достаточно полной, если она включает информацию по методу получения/синтеза материала.

Аналогично, полнота информации по свойствам предполагает обязательной информацию по методам измерения/диагностики. Таким образом, оба блока перекрывают все сведения, предусмотренные в рубрикаторах по наноструктурам, за исключением раздела, связанного с приложениями. В то же время,

принцип систематизации, предложенный в [3, 18], предполагает отказ от априорного рубрицирования данных по типу и свойствам наноматериала, заменяя его динамической (варьируемой) структурой, которая допускает для новых источников информации обновление номенклатуры идентификаторов и свойств.

УСТРОЙСТВА, ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

Отмеченные выше проблемы с рубрикацией, в частности эклектичность в выборе рубрик, нарушения в логике систематизации и т.п., присущи и разделам, связанным с приложениями, несмотря на, казалось бы, детальность рубрикаций, претендующую на охват почти всех устройств и технологий. Например, в научном рубрикаторе ННС [6] на одном уровне иерархии размещены рубрики как для материалов, так и для устройств, относящихся к нанoeлектронике, нанофотонике, бионанотехнологии и т.д., причем сам этот перечень далеко не исчерпывающий – например, отсутствуют в явном виде такие устройства, как химические источники тока, сверхпроводящие элементы, источники света и проч.

Наряду с научным, в рубрикаторе ННС предусмотрен и более детальный технологический рубри-

катор. Он включает, например, такие рубрики как «спинтроника и устройства на ее основе», «сенсоры и эффекторы на основе наноматериалов», «наноструктурированные катализаторы...». Но опять же, на одном уровне представлены рубрики для материалов (скажем, углеродных, органических и полимерных, нанопористых), методов их производства и сертификации, приборного оснащения отрасли и проч.

Более логичным выглядит построение рубрикатора КНН [7]. Там 4 тома рубрикатора (нанoeлектроника, нанофотоника, нанобиотехнология, наномедицина) из 8 посвящены конкретным технологиям с весьма детальной рубрикой для охвата множества устройств и методик, использующих специфику наноструктур. Например, в томе «Нанофотоника» можно найти такие узко сформулированные рубрики, как «светодиоды», «твердотельные и органические лазеры», «наноструктурированные оптические волокна», а в томе «Наномедицина» - рубрики «медицинские методы диагностики», «молекулярно-биологические методы исследований...», «медицинские нанотехнологии терапевтического назначения».

Однако множество приложений (например, в сфере энергетики или машиностроения), не охваченных этими томами, может быть идентифицировано только по классу материалов, которые весьма детально систематизированы в первом томе рубрикатора КНН (см. табл. 5). Таким образом, и здесь создателям рубрикатора не удалось избавиться от смешения на одном уровне иерархии разнородных категорий таких как материалы, устройства и технологии.

Потребность в адекватной рубрикации нанотехнологий приобрела особую остроту в патентных классификациях, где она связана с охраной интеллектуальной собственности [23]. Фактическое пересечение новых рубрик, относящихся к нанотехнологиям, с уже существующими в Международной патентной классификации (МПК), побудило экспертов Европейского патентного ведомства использовать перекрестную классификацию. Иначе говоря, любой документ (заявка, патент и т.д.) предварительно должен быть отнесен к одной из рубрик МПК и лишь затем наделен специальной меткой, определяющей его принадлежность к одному из шести базовых секторов нанотехнологий: нанобиотехнологии, нанотехнологии материалов и обработки поверхностей и т.д.

Система рубрикатора КНН напоминает систему, принятую в PACS, где новые рубрики встраиваются в уже сложившуюся классификационную схему без ее существенной ревизии. Патентное ведомство США разработало для этой тематики специальный класс 977, включающий 250 рубрик, который также, не имея самостоятельного статуса, используется лишь для перекрестного классифицирования. Во избежание дублирования, введены многочисленные ограничения по использованию класса 977. Например, в патентной классификации существует класс «Активные твердотельные устройства» с охватом таких объектов, как квантовые источники, квантовые барьеры, сверхрешетки, что позволило исключить соответствующие рубрики из класса 977. Эти меры частично позволяют сгладить возникающие проблемы в систематизации, исключая дублирование рубрик, не-

определенность при отнесении документов и, в целом, позволяя стабилизировать классификацию на фоне быстро развивающейся проблематики.

КОНЦЕПЦИЯ ПОЛУСТРУКТУРИРОВАННОГО РУБРИКАТОРА

Проблеме рубрикации посвящена редакционная статья журнала «Российские нанотехнологии» [5], где представлены позиции разных авторов и организаций. Отечественный опыт показал, что добиться унификации в построении классификационных систем практически не удастся, хотя по детализации представления некоторые из наших рубрикаторов превосходят, например, патентный рубрикатор США. Одна из причин – существенные различия в задачах организаций, например ВИНТИ, занятого обработкой потока публикаций, или корпорации РОСНАНО, ориентированной на экспертизу инновационных и коммерчески значимых проектов. Есть, однако, и более глубокая причина, отмеченная в дискуссии [5]: “...чтобы рубрикатор служил общепризнанным средством интеграции знаний в области нанотехнологий, он должен точно отражать представления ученых об этой области знаний. А такого общего представления до сих пор нет... ни в нашей стране, ни за границей”.

Похожее мнение высказано в заключении рабочей группы ISO по наноматериалам: “standards and regulations codify knowledge, and if knowledge is lacking, the standards and regulations are misleading...” (стандарты и технические нормы приводят знание к системе, и, если знание отсутствует, стандарты и технические нормы вводят в заблуждение...) [22]. Корень этой проблемы в наложении двух факторов: исключительная широта предметной области при непрерывном возникновении новых объектов и понятий. Как следствие, любая классификация, предложенная априорно, теряет адекватность.

Потребность в перманентной адаптации логической структуры данных к новым реалиям возникла в информационных технологиях довольно давно [24, 25]. Специалисты по проектированию БД обнаружили, что в зависимости от специфики предметной области наблюдаются существенные различия в степени структурированности данных. Наибольший объем занимают данные промежуточного типа среди тех, что имеют строгую и правильную структуру и хранятся в реляционных БД, и неструктурированными данными типа аудио- и видеоизображений. Этот тип получил название полуструктурированных данных (ПСД), для хранения и манипуляции с которыми предложены специальные программные средства.

Термин "полуструктурированные" данные относится к данным с варьируемой структурой, которая может меняться от записи к записи. Их характерные особенности – нерегулярность логической структуры; замена априорной схемы, принятой для структурированных данных, на апостериорную, сформированную после добавления последнего набора данных; перманентная эволюция схемы с одновременным обновлением данных. Этот тип данных с варьируемой структурой оказался полностью адекватен тем требованиям, которые возникают при создании БД по

свойствам наноматериалов и наноструктур с учетом изменчивости номенклатуры характеристик и формы представления [3, 18].

Принципиальная невозможность заранее предсказать номенклатуру понятий, используемых для идентификации материалов, по сути, лежит в основе, казалось бы, непреодолимых трудностей, возникающих на пути создания достаточно полных рубрикаторов. Разница лишь в том, что вариации структуры рубрикаторов должны охватывать в этом случае не только наноматериалы и их свойства, но и весь спектр понятий, относящихся к устройствам, технологиям, методам производства, диагностики и сертификации продукции.

Хотя концепция полуструктурированных данных предполагает возможность произвольных вариаций структуры рубрикаторов при описании объектов (материалов, устройств и т.п.), конкретный опыт систематизации физико-химических данных позволил сформулировать подход, допускающий структуру рубрикаторов с относительно «устойчивым каркасом» (рис. 4), вариации которого затрагивают лишь отдельные элементы. Вне зависимости от природы объекта принято, что набор данных включает три типовых блока верхнего уровня: «библиография», «идентификация» и «свойства» (см. рис. 4), а такой блок как «идентификация» распределяет информацию по нескольким блокам, включая целый набор экстра-факторов (детали структуры, предыстория, внешнее влияние и т.п.). Для каждого из блоков на рис. 4 эксперт готовит детальную рубрикацию, адаптированную к определенному классу наноматериалов или особенностям источника данных.

Методика проектирования БД может быть использована без существенных модификаций и при создании рубрикаторов, особенно при их компью-

терной реализации. Достаточно принять устойчивую конфигурацию с ограниченным числом уровней иерархии (скажем трех), оставляя возможность за отраслевыми разработчиками добавлять при необходимости соответствующие уровни, детализируя отдельные блоки. Таким путем можно создавать динамические версии рубрикаторов, позволяющие с необходимой степенью глубины систематизировать отдельные сегменты нанотехнологий.

Поисковые средства позволяют при этом отбирать источники литературы, ориентируясь на разные версии рубрикаторов. Таким образом, концепция полуструктурированного (динамического) классификатора предполагает канонизацию рубрикатора с ограниченным уровнем иерархии в сочетании с наборами детализирующих рубрикаторов на более глубоких уровнях интеграции. Подбор этих рубрикаторов связан либо с конкретной областью (конструкционные материалы, графеновые структуры и т.п.), либо с обновлением перечня объектов, методов и приложений. Соответственно, при поиске литературного источника эксперт должен выбрать версию рубрикатора и привязанную к ней рубрику. Наличие разработанных технологий работы с полуструктурированными данными делает подобную концепцию вполне реализуемой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андриевский Р.А. Информационные потоки в области нанотехнологии // Российские нанотехнологии. – 2007. – Т. 2, № 11-12. – С. 6-10.
2. Овченкова Е.А. Журналы по нанотехнологиям в системе научной периодики России // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2013. – № 2. – С. 38-46.

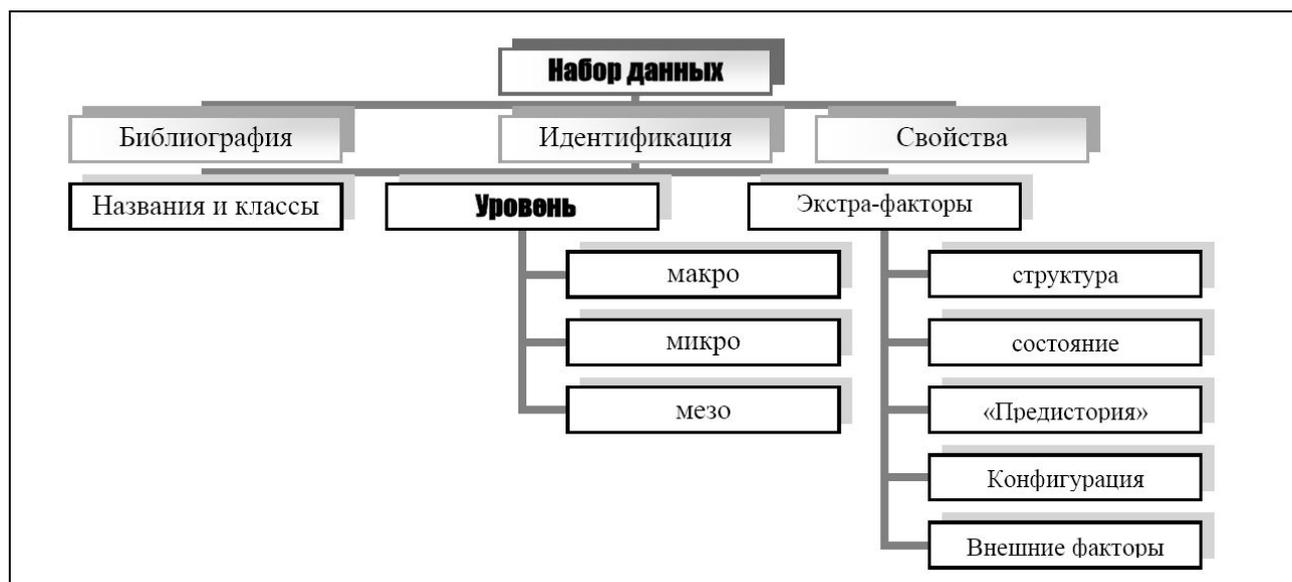


Рис. 4. Общая схема представления данных по свойствам наноматериалов [3, 18]

3. Елецкий А.В., Еркимбаев А.О., Зицерман В.Ю., Кобзев Г.А., Трахтенгерц М.С. Теплофизические свойства наноразмерных объектов: систематизация и оценка достоверности данных // Теплофизика высоких температур. – 2012. – Т. 50, № 4. – С. 524-532.
4. Ефременкова В.М. Классификация и классификаторы в области научно-технической информации // Научно-техническая информация. Сер.1. – 2007. – № 11. – С. 19-25.
5. Вариации на тему рубрикации // Российские нанотехнологии. – 2010. – Т. 5, № 1-2. – С. 35-38.
6. Тихонов А.Н., Захарова О.К., Захаревич Е.В., Скуратов А.К. Интернет-портал для ННС // Российские нанотехнологии. – 2009. – Т. 4, № 5-6. – С. 46-49. – URL: www.portalnano.ru/rubricator/?show=1
7. Алфимов М.В., Гохберг Л.М., Фурсов К.С. Нанотехнологии: определения и классификация // Российские нанотехнологии. – 2010. – Т. 5, № 7-8. – С. 8-15.
8. Буйлова Н.М., Осипов А.И., Эпштейн Э.М. О рубрикации выпуска "Физика нанобъектов и нанотехнология" РЖ Физика ВИНТИ РАН // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2008. – № 12. – С. 23-25.
9. Кузнецов А.Ю., Борисова Л.Ф., Ефременкова В.М. и др. Разработка рубрикатора для «Специализированного информационно-библиографического ресурса» (СИБР) в области нанотехнологий // Российские нанотехнологии. – 2011. – Т. 6, № 5-6. – С. 16-21.
10. Информационно-аналитическая система NANO.eLIBRARY.RU.
Рубрикатор «Нанотехнологии и наноматериалы». – URL: http://elibrary.ru/projects/nano/nano_rubricator.asp
11. Корпус экспертов в области естественных наук. Нанорубрикатор (научный классификатор) для экспертной работы, связанной с инвестиционными и образовательными проектами в сфере наноиндустрии. – URL: www.expertcorps.ru/science/about
12. ISO/TR 11360:2010. Nanotechnologies – Methodology for the classification and categorization of nanomaterials.
13. Хохлявин С. К единой терминологической базе нанотехнологий // Наноиндустрия. – 2010. – № 5. – С. 90-99.
14. Aublant Jean-Marc. International and European standartization of Nanomaterials // ICSU-CODATA workshop (23-24. 02.2012). – Paris, 2012.
15. ISO/TR 12802:2010 Нанотехнологии. Рамки таксономических моделей для использования в разработке словарей. Основные концепции.
16. Классификация PACS. – URL: www.aip.org/pacs.
17. PACS 2010 Regular Edition – Nano Supplement. Nanoscale Science & Technology Supplement // Collection of Applicable Terms from PACS 2008.
18. Eletskaa A.V., Erkimbaev A.O., Kobzev G.A., Trachtengerts M.S., Zitserman V.Y. Properties of nanostructures: data acquisition, categorization, and evaluation // Data Science Journal. – 2012. – Vol. 11. – P.126-139. – URL: www.jstage.jst.go.jp/browse/dsj
19. Сорокин П.Б., Чернозатонский Л.А. Полупроводниковые наноструктуры на основе графена // УФН. – 2013. – Т. 183, № 2. – С. 113-132.
20. Быков Ю.А., Карпухин С.Д. Классификация, структура и свойства конструкционных наноматериалов // Наноинженерия. – 2011. – № 1. – С.8-16.
21. Heimann R.B., Evsyukov S.E., Koga Y. Carbon allotropes: a suggested classification scheme based on valence orbital hybridization // Carbon. – 1997. – Vol. 35. – P. 1654-1658.
22. Rumble J., Freiman S. The Description of Materials // ICSU-CODATA workshop (23-24.02.2012). – Paris, 2012.
23. Негуляев Г.А., Ненахов Г.С. Нанотехнологии: проблемы патентования и экспертизы // Патенты и лицензии. – 2007. – № 11. – С. 21; 26.
24. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 798 с.
25. Гринев М. Системы управления полуструктурированными данными // Открытые системы. – 1999. – № 05-06.

Материал поступил в редакцию 13.08.13.

Сведения об авторах

БУЙЛОВА Нина Максовна - старший научный сотрудник Отделения научной информации по проблемам физики и астрономии ВИНТИ РАН, Москва
e-mail: n-builova@yandex.ru

ЕЛЕЦКИЙ Александр Валентинович – доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», Москва
e-mail: eletskii@mail.ru

ЗИЦЕРМАН Владимир Юрьевич - кандидат физико-математических наук, зав. лабораторией баз данных ОИВТ РАН, Москва
e-mail: vz1941@mail.ru

КОБЗЕВ Георгий Анатольевич - доктор физико-математических наук, зав. отделом теплофизических данных ОИВТ РАН, Москва
e-mail: gkbz@mail.ru

СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

УДК [001.4:881.161.3](049.32)

С.Д. Шелов, А.Э. Цумарев

Белорусская терминология и профессиональная лексика в словарях и в компьютере*

Монография «Компьютерные языковые ресурсы на материале специальной лексики белорусского языка», подготовленная при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект Г11Р-030), посвящена разработке научных основ лексической базы данных «Специальная лексика», аккумулирующей лексику терминологического и профессионального типа, представленную в пятитомном толковом словаре белорусского языка (Тлумачальны слоўнік беларускай мовы: у 5 т., 6 кн. / пад агул. рэд. К.К. Атраховіча. – Мінск: Бел. сав. энциклапедыя, 1977–1984) и в однотомном толковом словаре белорусского языка (Тлумачальны слоўнік беларускай літаратурнай мовы / пад рэд. М.Р. Судніка, М.Н. Крыўко. – Мінск: БелЭн, 1996. – 784 с.). В ней предлагаются социолингвистические, лингвистические и информационные решения, принимаемые в ходе создания такой базы. Кроме того, приводятся фрагменты собственно терминологической базы данных, которая включает специальную лексику толковых отраслевых терминологических словарей, а также формально-структурированное описание терминологических словарей.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и двух приложений. Обращает на себя внимание весьма значительный текстовый объем той части монографии, которая следует за заключением: обширный библиографический список научных публикаций по теме исследования на белорусском, русском и английском языках, состоящий из более чем 150 наименований, перечень (49 позиций) терминологических словарей-источников, содержащих белорусский терминологический материал (Приложение 1), и формально-структурированное описание словарей-источников (Приложение 2) – все эти разделы занимают более половины объема монографии (с. 92–184).

Во введении авторы знакомят читателя с проблематикой языков для специальных целей и вопросами их лексикографирования. Особая роль в научном и – шире – в специальном знании отводится лексике про-

фессионального и терминологического характера, ее взаимодействию с общей лексикой развитых национальных языков и ее отражению в общелингвистических словарях. Как отмечают авторы, при словарном описании этих языков лексикограф сталкивается по крайней мере с тремя трудностями: во-первых, с отсутствием единства в понимании того, что такое языки для специальных целей, во-вторых, с неопределенностью статуса знаковых элементов этих языков и, в третьих, с неопределенностью критериев отбора и включения в словари различного типа специальной лексики этих языков.

Первая глава «Проблема лексикографирования специальной лексики в белорусском языкознании» включает два раздела. В разделе 1.1. «Направления исследования специальной лексики в трудах белорусских лингвистов» представлен аналитический обзор публикаций, посвященных изучению специальной лексики белорусского языка. Авторы указывают на то, что «к проблеме лексикографирования специальной лексики в белорусском языкознании на протяжении всего XX века обращалось сравнительно немного исследователей» (с. 12), вместе с тем в рамках обзора удалось собрать и описать около 40 научных статей, 20 диссертационных исследований, 10 книг и монографий, освещающих различные проблемы терминоведения. Не были обойдены вниманием и доклады белорусских ученых-терминоведов, прочитанные на международных и иных конференциях.

Следует подчеркнуть, что особую ценность представленному обзору придает его исчерпывающий характер. Из содержания обзора читатель узнает о важнейших фактах развития белорусского терминоведения: о создании в 1921 г. Научной терминологической комиссии при Наркомате просвещения, с которой начиналась Академия наук БССР; о подготовке этой комиссией в 1980-е гг. пяти выпусков «Тэрміналагічнага зборніка»; о Первой национальной конференции «Проблемы белорусской научной терминологии» (1994); о двух выпусках «Тэрміналагічнага бюлетэня», организованных Белорусским институтом проблем культуры в 1990-е гг.; о разнообразных по тематике терминоведческих статьях, выходящих в 1980–2000-е гг. в составе сборника «Беларуская лінгвістыка»; о докторской диссертации (и одноименной монографии) Л.А. Антонюк «Белару-

* Рец. на кн.: Рычкова Л.В., Чепикова И.А., Кондратеня И.В. и др. «Компьютерные языковые ресурсы на материале специальной лексики белорусского языка» / под науч. ред. Л.В. Рычковой. – Гродно: ГрГУ, 2013. – 185 с.

ская тэрміналогія (станаўленне, развіццё, структура)» (1992) и ряде монографий и книг, в числе которых монография В.К. Щербина «Тэарэтычныя праблемы беларускай лексікаграфіі» (1996), коллективная монография «Тэорыя і практыка беларускай тэрміналогіі» (1999), книга профессора В.П. Краснея «Беларуская тэрміналогія» (2011) и др. работы. С 2010 г. задачи по упорядочению белорусской терминологии возложены на Республиканскую терминологическую комиссию при Национальной академии наук Беларуси.

В ряде проанализированных работ красной нитью проходят темы сохранения национального своеобразия белорусской терминологии в условиях белорусско-русского двуязычия, а также современной экспансии англоязычных заимствований: «...чрезвычайно актуальной является проблема полноценного использования номинативных возможностей именно белорусского языка как государственного языка страны и языка титульной нации» (с. 44). Современный белорусский язык в целом и терминология как важнейшая его часть развиваются под знаком борьбы двух противоположных тенденций – к интернационализации и к национализации средств языкового выражения.

Обзор публикаций позволил авторам рецензируемой монографии выявить общие и частные направления исследований специальной лексики в трудах белорусских лингвистов. К общим аспектам отнесены: этапы формирования белорусской терминологии, свойства термина как языковой единицы, явления полисемии, омонимии, синонимии и вариантности в терминологии, унификация и нормирование терминологии и др. Частные аспекты исследований связаны с анализом отраслевых терминосистем.

В качестве особой задачи авторы монографии выделяют описание специальной лексики в толковых словарях, ориентированных на широкий круг читателей, поэтому раздел 1.2. работы посвящен теме «Специфика представления специальной лексики в общефилологических словарях белорусского языка». Обращается внимание на то, что, с одной стороны, специальная лексика является важнейшим источником пополнения словарного состава современного литературного языка, и, соответственно, она находит отражение в общих толковых словарях. С другой стороны, «именно общефилологические словари сыграли наиболее значимую роль в развитии самой белорусской научной терминологии, а также в ее нормализации и унификации» (с. 61). Учитывая традиционную главенствующую роль толковых словарей в развитии национальных литературных языков ряда славянских стран (включая Россию и Белоруссию), авторы характеризуют названную задачу как культурно значимую и, более того, первоочередную, но до сих пор не нашедшую удовлетворительного решения.

Лексикографическим средством выделения специальной лексики в массе других слов, зафиксированных словарем, служат словарные пометы. Они позволяют читателю без труда распознать специальное слово. Видимо, этим обстоятельством и следует объяснить особенно пристальное внимание авторов монографии к вопросу об использовании в толковых словарях помет. Сопоставительный анализ таких ав-

торитетных белорусских словарей, как пятитомный «Тлумачальны слоўнік беларускай мовы» (1977–1984) и однотомный «Слоўнік беларускай мовы. Арфаграфія. Арфаэпія. Акцэнтацыя. Словазмяненне» (1987), свидетельствует об их существенных различиях в использовании помет. В первом словаре для маркирования специальной лексики используются только две пометы – *спец.* и *гіст.*, во втором, помимо этих двух помет, используется еще 70 помет: *біял.* (биология), *мат.* (математика), *мед.* (медицина), *спарт.* (физкультура и спорт), *эк.* (экономика), *юр.* (юридическое дело) и др., что, по мнению авторов монографии, делает «использование обобщенной пометы *спец.* не вполне корректным, поскольку такая помета не в полной мере отражает информативную наполненность той или другой специальной лексемы, не позволяет отразить “консубстанциональность” терминов [Гринева, 1993] и межпредметную терминологическую омонимию» (с. 57). Одну из причин отсутствия в пятитомном словаре частных отраслевых помет авторы рецензируемой работы видят в том, что «указание на область специального значения заложено в толкованиях слов, имеющих “специальное значение”» (с. 57). На ряде примеров демонстрируются случаи несовпадения помет при одних и тех же словах в двух словарях или отсутствия пометы при каком-либо слове в одном словаре и ее наличия в другом словаре.

В разделе 1.2. монографии, как и ранее в разделе 1.1., авторы говорят о стремлении развивать собственную, белорусскую лексикографическую традицию, что подразумевает «уход от чрезмерного влияния на нее русской лексикографической традиции» (с. 51). Действительно, по известным историко-культурным и политическим причинам в советский период белорусская лексикография развивалась под сильным влиянием русской лексикографии. Вместе с тем даже представленную в монографии часть изученного материала авторы, как кажется, могли бы использовать для того, чтобы показать независимость некоторых лексикографических решений, принятых в толковых словарях белорусского языка советского периода. Так, сопоставление упомянутого «Слоўніка беларускай мовы» (1987) и «Словаря русского языка» под ред. А.П. Евгеньевой (1981), разных по объему, но при этом сходных в отношении использования разветвленной сетки помет для специальной лексики, позволяет увидеть, что наряду с совпадением в них значительной части помет, в белорусском издании имеются пометы, не принятые в русской лексикографии того же периода, а именно: *буд.* (строительство), *жыв.* (живопись), *карт.* (термины игр в карты), *кравец.* (портновское дело), *міф.* (мифология), *політ.* (политика), *тэкст.* (текстильное дело), *філал.* (филология), *цясл.* (плотничество), *шав.* (сапожное дело), *шахм.* (шахматный термин). В частности, карточные термины, включенные в академический «Словарь русского языка» (1981), снабжены в нем ремаркой «В карточных играх: ...», а шахматные термины – ремарками «В шахматах: ...» и «В шахматной игре: ...».

Заключая анализ особенностей подачи специальной лексики в общефилологическом словаре, авторы монографии приходят к выводу о необходимости ин-

вентаризации специальной лексики белорусского языка с помощью создания компьютерных языковых ресурсов (баз данных). По замыслу авторов, эти ресурсы позволят вывести лексикографическую работу на качественно новый уровень.

Вопросам формирования национальных компьютерных ресурсов специальной лексики посвящена вторая глава монографии «Разработка целевых компьютерных языковых ресурсов на материале специальной лексики белорусского языка». Такая разработка начинается с создания, по терминологии авторов, инфологической модели специализированной лингвистической базы данных (ЛБД), а основным принципом, направляющим эту работу, является «ориентация не на определенную область или цель, а стремление отразить все особенности представления специальной лексики в конкретных первоисточниках общефилологического либо отраслевого характера» (с. 63). Инфологическая модель структурирует «смысловое пространство» описания специальной лексики, причем в качестве таковой выбирались единицы или их отдельные значения, имеющие пометы в общефилологических словарях белорусского языка – *спец.* (специальный термин), *праф.* (профессиональное), *гіст.* (относится к истории) и другие явно выраженные указатели на сферу функционирования специальной лексики. Приведенная в монографии инфологическая модель (с. 65–67) включает более пятидесяти позиций (параметров) описания специальной лексики (иногда и специальных словосочетаний, имеющих фразеологический характер) и сопровождается кратким комментарием, поясняющим способы отражения того или иного параметра, причем эти пояснения особенно необходимы в случаях непоследовательной подачи специальной лексики в разных словарях.

Авторы рецензируемой монографии останавливаются на процедурах формирования лингвистической БД специальной лексики и, в частности, на критериях включения этой лексики в ЛБД и особенностях ее представления уже не в словарном виде, а как элемента ЛБД и приводят пример такого представления со словом *прамень* ‘луч’ (с. 76).

Особый раздел исследования (2.3) посвящен анализу белорусской терминологической лексикографии с целью отбора первоисточников для построения терминологической базы данных (ТБД). Авторы выделяют различные периоды развития белорусской словарной работы в области терминологии с 1922 г. Такой подход позволил обосновать как состав первоисточников, начиная с 1979 г. до наших дней (49 словарей), так и шаблон их формально-структурированного описания. Последний представляется нам чрезвычайно интересным для специалистов, занимающихся информационно-библиотечным описанием словарных изданий, в связи с чем приведем здесь полностью формулировку всех его девяти зон:

1. Полные выходные данные (полное библиографическое описание).
2. Сведения об авторах (если есть).
3. Цели подготовки словаря (по мнению авторов).

4. Выходные данные всех источников, использованных для составления словаря.
5. Принципы отбора терминов в словарь.
6. Круг потенциальных пользователей.
 - 6.1. По мнению авторов.
 - 6.2. По мнению экспертов.
7. Общая характеристика словаря.
 - 7.1. Предметная область, нашедшая отражение в словаре.
 - 7.2. Языки, нашедшие отражение в словаре.
 - 7.3. Тип словаря: лингвистический – толковый, переводной и пр., энциклопедический, глоссарий к тексту, прочий (указать).
 - 7.4. Объем словаря (количество словарных статей).
8. Характеристика словарной статьи.
 - 8.1. Заглавный элемент: однословный/ составной термин, номен, имя собственное, другой (указать, что именно).
 - 8.2. Наиболее полная структура статьи.
 - 8.3. Наличие толкования, дефиниции, развернутого описания понятия.
9. Обоснование целесообразности использования/ частичного использования/ неиспользования источника для формирования ЛБД.

Этот раздел монографии, как представляется, имеет значительный практический интерес, тем более что по такому шаблону (формату) авторы дают в Приложении 2 описание всех перечисленных ранее 49 белорусских терминологических первоисточников по точным, естественным, техническим и гуманитарным наукам и областям знания: математике, химии, экологии и лесоводству, общей биологии, порошковой металлургии, социологии, педагогике, литературоведению, лингвистике, лингвостилистике и текстологии, экономике и многим другим областям знания (с. 113–184). Эти первоисточники содержат преимущественно русский и белорусский языковой материал. Формально-структурированное описание всех этих источников и основанная на нем терминологическая БД полностью покрывают соответствующий период белорусской, русско-белорусской и белорусско-русской терминографии и являются уникальной информационно-библиографической компьютерной системой по терминологической лексикографии белорусского языка.

Говоря о недостатках работы, хотелось бы отметить следующее.

Не вполне удачным представляется заглавие монографии «Компьютерные языковые ресурсы на материале специальной лексики белорусского языка», так как выражение «... ресурсы на материале...» находится явно на грани литературной нормы русского языка. Заметим, впрочем, что этот недостаток было бы очень легко устранить, например, просто оформив уточнение «на материале специальной лексики» как подзаголовок и поставив его в скобки: «Компьютерные языковые ресурсы (на материале специальной лексики белорусского языка)».

Подробно рассматривая особенности использования в белорусских толковых словарях словарных по-

мет в разделе 1.2., авторы высказывают некоторые замечания, касающиеся отбора специальной лексики в общефилологический словарь, однако в монографии отсутствует какой-либо анализ вопроса об особенностях толкования специальной лексики в общефилологических словарях (прежде всего по сравнению с отраслевыми терминологическими словарями). Авторы ограничиваются общим замечанием о том, что «определения терминологических понятий в энциклопедическом словаре более широкие и информативные» (с. 60). Рассмотрение важнейшего для общего толкового словаря вопроса о толковании применительно к специальной лексике, несомненно, позволило бы более полно раскрыть тему «Специфика представления специальной лексики в общефилологических словарях белорусского языка».

Сделаем также еще два более частных замечания.

Часть наблюдений, содержащихся в первом разделе второй главы (2.1.), касающейся разработки целевых компьютерных ресурсов, было бы уместнее изложить в первой главе, в целом посвященной месту специальной лексики в белорусской лексикографии. Таковы, например, интересные высказывания о том, что доля специальных слов, зафиксированных в «Глумачальнам слоўніку беларускай мовы», значительно больше, чем количество реально помеченных в качестве таковых языковых единиц; о способах подачи формальных терминологических вариантов и омонимов в словарях; об использовании помет в случае фиксации оттенков значения, когда только один (или часть) из представленных в словарной статье оттенков значения является специальным; о частеречной, этимологической и словообразовательной характеристике лексики терминологического и профессионального характера и т. п. (с. 68–73).

Можно также пожалеть об отсутствии в работе примеров практической (или хотя бы теоретически возможной) работы с лингвистическими БД и терминологическими БД (или их фрагментами) и, в частности, поиска информации.

Высказанные замечания не отменяют общей положительной оценки работы, которая решает три различные, но тесно связанные между собой задачи:

1) составление аналитического обзора белорусской научной литературы по вопросам терминологии и терминографии, 2) составление критического обзора имеющихся терминологических словарей, использующих белорусский языковой материал, особенно с точки зрения перспектив их привлечения к разработке национальных терминологических ресурсов, и 3) собственно разработка и компьютерная реализация фрагмента лингвистической базы данных специальной лексики и содержащих ее словарей. Касаясь решения третьей задачи, отметим, что рецензируемая монография впечатляет своей конструктивной направленностью даже в ситуации, когда многие необходимые лексикографические вопросы для представления специальной лексики в общих словарях не имеют еще общепринятого убедительного научного решения: разграничение разных видов специальной лексики (терминологии, профессионализмов, профессиональных жаргонизмов и т.п.), соотношение толкования одного и того же по форме слова или словосочетания в специальном терминологическом и в общем филологическом словаре и др. С этой точки зрения работа может представлять значительный интерес для терминологов, лексикографов, исследователей языков для специальных целей и специалистов по компьютерной лексикографии, работающих далеко не только с белорусским, русским и – шире – восточнославянскими языками, но и со значительно более широким кругом языков.

Сведения об авторах

ШЕЛОВ Сергей Дмитриевич – доктор филологических наук, руководитель Терминологического центра Института русского языка им. В.В. Виноградова
e-mail: Volehs@mail.ru

ЦУМАРЕВ Алексей Эдуардович – кандидат филологических наук, старший научный сотрудник Института русского языка им. В.В. Виноградова
e-mail: zumarew@yandex

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

ЦЕНТР НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВИНИТИ РАН

ПРЕДОСТАВЛЯЕТ КОПИИ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ

ВИНИТИ РАН осуществляет обслуживание копиями первоисточников, хранящихся в фонде научно-технической литературы ВИНИТИ, в фондах других библиотек, а также в доступных ВИНИТИ электронных ресурсах.

Фонд научно-технической литературы ВИНИТИ включает более 2 млн изданий по точным, естественным и техническим наукам, в т.ч.:

- отечественные и иностранные периодические и продолжающиеся издания – с 1987 г.;
- отечественные книги – с 1987 г.;
- иностранные книги – с 1991 г.;
- рукописи, депонированные в ВИНИТИ, – с 1962 г.

Заказы на бумажные или электронные копии первоисточников принимает Центр научно-информационного обслуживания (ЦНИО) ВИНИТИ. ЦНИО ВИНИТИ обслуживает коллективных (организации и учреждения) и индивидуальных пользователей.

Формы обслуживания:

- абонементная (на основе договоров и предоплаты);
- разовые заказы (с предоплатой заказа по счету);
- индивидуальная форма обслуживания в читальном зале ЦНИО ВИНИТИ.

На сайте ВИНИТИ (<http://www.viniti.ru>) представлен полный Электронный каталог научно-технической литературы (<http://catalog.viniti.ru>), зарегистрированной в ВИНИТИ с 1994 г. Доступ для просмотра и поиска по Каталогу свободный. Постоянные абоненты ЦНИО ВИНИТИ, имеющие логин и пароль для работы с Каталогом, могут делать заказ копий непосредственно через Каталог.

Услуги по изготовлению копий первоисточников из фондов других библиотек предоставляются только постоянным абонентам. Место хранения первоисточников указывается в Электронном каталоге.

За подробной информацией обращаться по адресу:

125190, Россия, Москва, ул. Усиевича, 20, ВИНИТИ РАН, ЦНИО

Телефоны: 8 (499)155-42-43, 155-42-09, 152-54-59

Факс: 8 (499) 943-00-60

E-mail: cnio@viniti.ru; **URL:** <http://www.viniti.ru>

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

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

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

«Депонирование (передача на хранение) – особый метод публикации научных работ (отдельных статей, обзоров, монографий, сборников научных трудов, материалов научных мероприятий – конференций, симпозиумов, съездов, семинаров) узкоспециального профиля, разрешенных в установленном порядке к открытому опубликованию, которые нецелесообразно издавать полиграфическим способом печати, а также работ широкого профиля, срочная информация о которых необходима для утверждения их приоритета. Депонирование предусматривает прием, учет, регистрацию, хранение научных работ и обязательное размещение информации о них в специальных информационных изданиях».

Подготовка и передача на депонирование научных работ происходит в соответствии с «Инструкцией о порядке депонирования научных работ по естественным, техническим, социальным и гуманитарным наукам» (М., 2003).

Результатом депонирования является публикация информации о депонированных научных работах в информационных изданиях ВИНТИ РАН – Реферативном журнале и аннотированном библиографическом указателе «Депонированные научные работы».

В соответствии с “Положением о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.01.2002 № 74 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 20.04.2006 № 227, от 02.06.2008 № 424, от 20.06.2011 № 475), научные работы, депонированные в организациях государственной системы научно-технической информации, признаны публикациями, учитываемыми при защите кандидатских и докторских диссертаций.

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

125190, Москва, ул. Усиевича, 20.

ВИНТИ РАН, Отдел депонирования научных работ.

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

e-mail: dep@viniti.ru

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