



МАТЕРИАЛЫ 8-ой МЕЖДУНАРОДНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУКИ, АНАЛИТИЧЕСКОЙ И
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

28-30 ноября 2012 г.

ИТИ-2012

November 28-30 2012

***CURRENT PROBLEMS OF INFORMATION SUPPORT
FOR SCIENTIFIC, ANALYTICAL
AND INNOVATIVE ACTIVITIES***

8-th INTERNATIONAL CONFERENCE

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE

НТИ - 2012

Москва, 28-30 ноября 2012 г.

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПОСВЯЩАЕТСЯ
60 – ЛЕТИЮ ВИНТИ РАН**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ИНФОРМАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУКИ,
АНАЛИТИЧЕСКОЙ И
ИНОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**CURRENT PROBLEMS OF
INFORMATION
SUPPORT FOR SCIENTIFIC,
ANALYTICAL
AND INNOVATIVE ACTIVITIES**

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
PROCEEDING OF THE CONFERENCE**

Сборник трудов конференции “НТИ-2012” составлен на основе полных текстов и тезисов докладов участников Конференции.

Доклады опубликованы в соответствии с оригиналами, полученными Оргкомитетом Конференции и не подвергались научному и литературному редактированию. Доклады опубликованы на русском языке, заголовки докладов приведены на русском и английском языках.

Доклады расположены в алфавитном порядке (в соответствии с русским алфавитом) по фамилии первого автора доклада.

ISBN 978-5-94577-066-9

© ВИНТИ РАН, 2012 г.

I. Пленарные доклады

ШЕСТЬДЕСЯТ ЛЕТ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Ю.М. Арский

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

SIXTY YEARS OF RUSSIAN SCIENCE INFORMATION SUPPORT

Yu.M. Arskiy

VINITI RAS, Moscow, Russia

Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) отмечает свое шестидесятилетие. Это один из крупнейших центров научно-технической информации в мире – здесь сосредоточено главное ядро национальных информационных ресурсов России в области точных, естественных и большей части прикладных наук. Институт формирует уникальный информационный фонд, на основе которого ученым и специалистам предлагаются различные современные информационные продукты и услуги, в том числе Реферативный журнал в печатной и электронной формах, бюллетени, сборники и другие информационные издания. В Институте создан банк данных, доступный через Интернет, выдаются цифровые и печатные копии первоисточников.

Информационные продукты и услуги Института составляют основу для информационного сопровождения различных направлений исследовательской, образовательной и инновационной деятельности страны. В настоящее время Институт является не только основой информационного обеспечения науки в стране, он координирует эту деятельность в Содружестве независимых государств. Решением Совета глав правительств СНГ Всероссийскому институту научной и технической информации РАН придан статус базовой организации государств-участников СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией.

Наши пользователи – практически все регионы России, ведущие НИИ, библиотеки, государственные структуры и бизнес, 10 государств-участников СНГ, зарубежные университеты и ведущие библиотеки мира. Помимо традиционных реферативных и обзорных изданий, научных журналов и баз данных, распространяемых в России, СНГ и в дальнем зарубежье, Институт на договорной основе сотрудничает с информационными организациями и университетами, Болгарии, Великобритании, Германии, США.

Многие научные работники считают, что реферативный журнал, возникший ещё в XVIII в. и получивший нынешний вид в начале прошлого века, безнадежно устарел. В эпоху Интернета, многочисленных баз и банков данных, электронных коммуникаций это дорогостоящее и громоздкое средство оповещения о новых научных достижениях якобы не пользуется спросом, во всяком случае, в его нынешнем виде, и его пора сдать в архив. Заблуждение относительно того, что «в Интернете всё есть» не имеет под собой оснований. Интернет это сеть, и она может привести только к сайтам, которые кем-то и чем-то наполнены. Кроме того, в Интернете пользователь в ответ на свой запрос получает огромное число непроверенных и часто ошибочных сведений, относящихся к разному (и не всегда указанному) времени.

Современное информационное обслуживание ученых значительно более диверсифицировано по сравнению со временем появления реферативных журналов. Оно включает поиск по многочисленным базам и банкам данных, таким, например, как *Web of Science* фирмы *Thomson-Reuter* или *Scopus* издательства *Elsevier*, которые помимо самой информации выдают и метаинформацию в виде модного теперь числа библиографических ссылок, неправомерно называемого по-русски цитированием. В Институте имеются разнообразные средства навигации не только по текстовым, но и по цифровым базам данных, интеллектуальные информационные системы, в частности такие, которые позволяют автоматически генерировать гипотезы о причинно-следственных зависимостях, и многое другое. Но это не умаляет значения реферативного журнала, который имеет собственные, никакими другими средствами не повторяемые свойства.

До сих пор три четверти всей новой значимой информации учёный получает из журнальных статей. По закону рассеяния Бредфорда из журналов, которые в каждом номере публикуют большинство статей по определенной теме, можно получить лишь треть статей по этой теме. Остальные рассеяны по смежным и многоотраслевым журналам. Реферативные издания в печатном и электронном виде собирают эти рассеянные статьи по узким темам-рубрикам под интересы конкретных пользователей. Они избавляют учёного, который хочет сам искать нужную информацию, от потери времени на поиск в Интернете и библиотеках, поскольку их генераторы берут на себя ответственность за отбор релевантных статей из фиксированного списка журналов. В мире выходит около 300 тыс. журналов, из которых не менее четверти содержат информацию по естественным наукам и технике.

Реферативные журналы и базы данных публикуют рефераты статей на языке пользователя. Разумеется, большинство часто цитируемых журналов выходит на английском языке, а приличный учёный должен им владеть. Но думает он на своём родном языке, на котором мир особым образом поделён на понятия для всех думающих на этом языке. Если мы хотим иметь российскую науку, то в ней должна быть своя терминология и своё видение любой актуальной проблемы. Это и дают рефераты на русском языке и классификаторы-рубрикаторы Реферативного журнала, составляемые квалифицированными отечественными специалистами.

В рамках программы Президиума РАН «Прогноз потенциала индустриализации России» в Институте уделяется внимание подготовке аналитических обзоров по отдельным областям знания и направлениям развития науки, техники и технологий. При подготовке обзоров используются банк данных ВИНИТИ (более 30 млн. документов), фонд научно-технической литературы, насчитывающий около 2,5 млн. ед. хранения, полнотекстовые зарубежные электронные ресурсы (более 12 тыс. зарубежных журналов через Интернет).

Одним из важнейших направлений деятельности ВИНИТИ РАН является навигация по мировым информационным ресурсам. Для этого в Институте разработаны специальные методические и программно-технологические средства, позволяющие проводить поиск по разнородным информационным ресурсам.

Эта деятельность возможна благодаря проводимым на протяжении всей истории Института научным исследованиям. Под руководством его директора профессора А.И. Михайлова (1906-1987) в нашей стране была создана научная дисциплина *информатика*. Президиум РАН ежегодно отмечает достижения в области создания интеллектуальных информационных систем, развития ДСМ-метода автоматического порождения гипотез на основе исследований, ведущихся научным коллективом под руководством профессора В.К. Финна. Результаты этих исследований защищаются в докторских и кандидатских диссертациях, они подготавливаются в аспирантуре и на базовых кафедрах Института совместно с ведущими университетами страны. Инновационный фонд

«Сколково» проявил интерес к разработкам Института, касающимся извлечения знаний из больших массивов информации, которые базируются на результатах фундаментальных исследований в области искусственного интеллекта и интеллектуальных систем.

Сегодня Институт по-прежнему является главным научно-методическим центром страны в области научно-технической информации, осуществляя координацию работ по созданию и развитию общесистемной нормативно-методической базы. В настоящее время в нем ведется и развивается эталонный массив Государственного Рубрикатора научно-технической информации, который издается и распространяется в печатной и электронной формах. По этому Рубрикатору индексируются все выполняемые в стране научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, а также базы данных Научной электронной библиотеки (*eLibrary*).

ВИНИТИ РАН является членом международного Консорциума Универсальной десятичной классификации, ему переданы авторские права на полное издание таблиц УДК на русском языке. На данный момент подготовлено 12 томов и 5 выпусков изменений и дополнений, которыми обеспечиваются библиотеки и информационные центры страны.

На базе Института работает Технический комитет по стандартизации «НТИ, библиотечное, издательское и архивное дело». ВИНИТИ РАН непосредственно участвует в разработке стандартов, осуществляет координацию соответствующей деятельности, экспертизу стандартов, рубрикаторов многих организаций, проводит конференции, семинары, а также оказывает методическую помощь издательствам и научным учреждениям по включению издаваемых ими журналов в базы данных *Web of Science* и *Scopus* для увеличения показателей цитируемости российских ученых и повышения импакт-факторов изданий. С этой целью для издающих организаций Институт проводит семинары, на которых подробно обсуждаются проблемы подготовки журналов для названных указателей цитирования.

Президиум РАН два года назад обязал академические институты предоставлять обширную статистику, включая библиометрические показатели: количество публикаций сотрудников института в различных БД, цитируемость и средневзвешенный импакт-фактор (ИФ) организации. На наших глазах библиометрия превратилась в самостоятельную отрасль информационной деятельности. Многие зарубежные финансирующие организации, поддерживающие фундаментальные исследования, усилили внимание к библиометрии как источнику качества научной продукции. В соответствии с этим в Институте проводятся библиометрические исследования по сопоставительному анализу библиометрических индикаторов отечественной науки с мировой. Особое внимание уделяется тенденциям научной продуктивности и цитируемости ученых РАН и сопоставлению этих показателей с зарубежными.

В институте ведется разработка методики библиометрической оценки эффективности научной деятельности с использованием информационных ресурсов компании *Thomson-Reuters*, информационной системы *Web of Science* и аналитических БД: «Указатель цитируемости научных журналов» (*Journal Citation Reports*) и «Основные показатели науки» (*Essential Science Indicators*). В настоящее время проводится исследование по оценке влияния конкурсного финансирования на публикационную активность и показатели цитируемости отечественных исследователей и по оценке эффективности библиометрической активности университетов.

Подготовка научно-информационных продуктов и проводимая в Институте научно-исследовательская работа отражается в научных публикациях сотрудников, в которых создаются новые методы информационного анализа, что позволяет ученым выйти на наиболее перспективные направления научного поиска, способствует заметному сокращению разрыва между отечественными и зарубежными исследовательскими центрами в уровне информационного обеспечения.

Институт тесно сотрудничает с Библиотечным советом РАН, ведущими библиотеками страны такими, как Библиотека Российской академии наук (БАН), Библиотека РАН по естественным наукам (БЕН), Государственная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) и другими.

ВИНИТИ РАН ведет активную научно-информационную работу на межгосударственном уровне, выполняя координирующие функции Базовой организации государств – участников СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией и непосредственно участвуя в создании информационной инфраструктуры инновационной деятельности стран СНГ в форме распределенной интегрированной информационной системы и портала СНГ «Информация для инновационной деятельности государств-участников СНГ».

В работе ВИНИТИ РАН есть серьезные трудности. Это недостаточный уровень финансирования, ограничивающий полноту входного потока литературы, определяющий низкий уровень оплаты труда сотрудников, невозможность привлечения к работе молодых специалистов. Эти трудности присущи всем академическим институтам, да и всей бюджетной сфере. Мы стараемся находить возможные пути их преодоления.

В Институте создан научный образовательный центр, в котором ведется подготовка студентов различных университетов по проблемам современных информационных технологий. Среди двух десятков этих университетов такие крупные, как Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Российский государственный гуманитарный университет, имеющий в институте базовую кафедру и лабораторию, Московский университет инженеров транспорта, Московский автомобильный университет и многие другие. Студенты этих вузов становятся нашими аспирантами и представляют возможный резерв институтских кадров.

Другой путь преодоления трудностей лежит в модернизации технологии подготовки информационных продуктов и услуг, в создании системы подготовки аналитических и прогнозных материалов по ключевым проблемам науки и технологии. Он предполагает отказ от малотиражных изданий на бумажных носителях, перевод этих и других изданий на электронные носители, создание локальных специализированных баз данных таких, например, как «Химические формулы и соединения», «Экономия энергии». Предусматривается перевод части фонда научно-технической литературы в машиночитаемый вид, создание электронной библиотеки депонированных научных работ (свыше 200 тыс. ед.).

Институт считает важной свою роль в информационном обслуживании национальной экономики. Для ее упрочения он постоянно расширяет доступ российским ученым и специалистам к мировой научно-технической литературе, совершенствует информационное обеспечение отечественной науки путем расширения перечня своих продуктов и услуг, содействует подготовке обзоров и прогнозов научно-технического развития России на базе накопленного массива информации и интеллектуальных систем ее поиска и обработки.

Ещё более широкой задачей, стоящей перед Институтом, является содействие информатизации страны. Для этого он способствует созданию организационных, методических, правовых условий для укрепления единого информационного пространства России и других стран СНГ, развивает современную информационную инфраструктуру для приближения к подлинному информационному обществу.

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Белоусов В.Л.* , Бондарь В. В. **, Елисеев В. А. * , Рыбаков Ю. Л. *

* РИНКЦЭ, Москва, Россия

** ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Доклад посвящен государственной научно-технической экспертизе, осуществляемой в течение 21 года в рамках национальной информационной системы. Представлены результаты экспертизы за отмеченный период времени и предложены пути повышения ее роли и дальнейшего развития.

THE ROLE OF THE STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL EXAMINATION IN THE NATIONAL INFORMATION SYSTEM

V.I. Belousov*, V.V. Bondar'**, V.A. Eliseev*, Yu.L. Rybakov*

* RINKCJe, Moscow, Russia

** VINITI RAS, Moscow, Russia

This report focuses on the state scientific and technical examination which is being carried out for 21 years within the national information system. Results of examination for the given period of time are presented, and ways of increase its role and further development are proposed.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт — Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы» (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, далее — РИНКЦЭ) создано в 1991 году как многопрофильная экспертная организация, находящаяся в ведении Минобрнауки России. РИНКЦЭ имеет многолетний опыт работы по обеспечению деятельности федеральных органов управления наукой и образованием. Одним из основных направлений научной и производственной деятельности Института является **организация и проведение государственной экспертизы научно-технических и инновационных проектов и их результатов (в том числе товаров и технологий в целях экспортного контроля), содействие созданию в регионах России системы государственной экспертизы научно-технической и инновационной деятельности, а также сертификация экспертных услуг в научной и научно-технической сферах.**

Экспертная деятельность РИНКЦЭ осуществляется его структурным подразделением «Государственный центр экспертизы в сфере науки и инноваций» (ГЦЭСНИ). ГЦЭСНИ проводит независимую государственную экспертизу научных и научно-технических программ и проектов, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и отчетов, инвестиционных проектов любого уровня (международных, федеральных, ведомственных и региональных) и происхождения (от государственных и негосударственных организаций любой формы собственности).

Необходимость проведения экспертизы возникает при подготовке новых научно-технических предложений во всех областях науки и техники, проведении конкурсов проектов и программ, поиске инвесторов и объектов инвестиций, подготовке документов для получения грантов, оценке риска инвестиций. Материалы на экспертизу представляются в установленном виде.

По результатам работы ГЦЭСНИ передает заявителю Заключение государственной экспертизы – документ, имеющий официальный статус. Заключение содержит оценку научно-технической значимости и новизны предложения, его осуществимости, конкурентоспособности планируемой продукции на мировом рынке, адекватности предполагаемой стоимости работ, экономической эффективности инвестиций. На основе имеющихся в нашем распоряжении баз данных проводится поиск аналогов, исключающий дублирование тематики работ. Особое место занимает база данных ВИНИТИ, содержащая в прямом доступе свыше 30 млн. документов и включающая, в том числе, многомиллионный массив научных и научно-технических публикаций ученых и специалистов Российской Федерации и стран СНГ (включая советский период) и ежегодно пополняемая более 200 тыс. новых русскоязычных документов.

Экспертиза ГЦЭСНИ проводится конфиденциально высококвалифицированными экспертами с учетом частного мнения специалистов, компетентных в соответствующих областях науки и техники, научной и патентной литературы и о состоянии рынка. Результаты экспертизы являются собственностью Заказчика и не подлежат распространению без его специального разрешения. Авторитет экспертизы ГЦЭСНИ завоеван многолетней и достаточно разнообразной работой. О качестве, весомости, объективности экспертизы говорит то, что ее Заключение принимают Администрация Президента России, Государственная дума, Совет Федерации, Правительство России, Минобрнауки России, Российский Фонд фундаментальных исследований, Российский Фонд технологического развития, Международный научно-технический Центр, Правительство Москвы, Администрации других регионов России.

Федеральный реестр экспертов научно-технической сферы (далее Реестр) является информационным продуктом ГЦЭСНИ и предназначен для ресурсного обеспечения процессов практической реализации статей Федерального Закона «О науке и государственной научно-технической политике» в части организации экспертизы научных и/или научно-технических программ и проектов (статья 14). Реестр создан и ведется в соответствии с приказом Министерства науки и технологий Российской Федерации от 19 марта 1996 г. № 42 и Положением «О порядке ведения Федерального реестра экспертов научно-технической сферы».

На август 2012 г. Реестр содержит информацию об около 5000 ученых и специалистов из всех регионов Российской Федерации по всем отраслям знаний в соответствии с Государственным рубрикатом научно-технической информации (ГРНТИ). В Базу данных Реестра внесены анкетные данные на более 50 действительных членов и на около 100 членов-корреспондентов РАН, РАМН, РАО, РАСХН, РААСН, РАХ, на около 3000 докторов и на более 1500 кандидатов наук.

Реестр представляет собой совокупность сведений об ученых и специалистах — гражданах Российской Федерации, осуществляющих экспертную деятельность в научно-технической сфере. Сведения, включенные в Реестр, формируются на основе данных, представляемых экспертами в Карточке-анкете, заполненной в соответствии с Правилами. Реестр ведется в виде

электронной Базы данных, позволяющей осуществлять поиск экспертов по всем информационным полям карточки-анкеты или по любым их сочетаниям. Отличительной особенностью Реестра является то, что направления экспертной деятельности зарегистрированных в нем экспертов классифицированы в соответствии с ГРНТИ. Это позволяет устанавливать соответствия между содержанием объекта экспертизы (проекта, программы, НИОКТР и др.) и профессиональным выбором эксперта для осуществления экспертной оценки указанного объекта. Включение в Реестр экспертов научно-технической сферы производится в соответствии с Положением и установленным Порядком включения ученых и специалистов.

Нормативно-правовыми основами функционирования ГЦЭСНИ являются:

- Модельный закон «О государственной экспертизе» от 07.12.2002 г. № 20-7.
- Модельный закон «О научной и научно-технической экспертизе» от 15.11.2003 г. № 22-17.
- Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.96 г. № 127 — ФЗ. (Статья 14. Организация и проведение экспертиз научной и научно-технической деятельности).
- Постановление Совета Министров РСФСР от 01.04.91 г. № 182 «О введении государственной экспертизы в сфере науки».
- «Положение об экспертизе в сфере научной деятельности учебных заведений и организаций Государственного Комитета Российской Федерации по высшему образованию». Утверждено приказом Госкомвуза России от 17.08.94 г. №841.
- «Положение об экспертизе в системе Миннауки России проектов, имеющих своей целью коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ». Утверждено приказом Миннауки России от 05.10.99 г. № 175.

Перспективы и пути развития государственной экспертизы в сфере науки в России изначально были определены Постановлением Совета Министров РСФСР «О введении государственной экспертизы» в сфере науки от 1.04.1991 г. № 182, в котором признано целесообразным ввести указанную экспертизу, а для ее проведения создать в Москве РИНКЦЭ на правах научно-исследовательского института с возложением функций головной организации по проведению государственной экспертизы в сфере науки и научно-исследовательских работ в этой области.

За период 1991-2012 гг. было проведено более 30 тысяч экспертиз, заказчиками которых были Правительство России, федеральные Министерства науки и образования, Российский фонд технологического развития, Государственная Дума Федерального собрания Российской Федерации, региональные органы государственной власти Москвы, Санкт-Петербурга, Саратовской и Тульской областей, Красноярского, Хабаровского, Приморского краев и других регионов страны. Следует отметить, что, например, за период 2005-2012 гг. 97 % заказов было от Минобрнауки России и подведомственного ему ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ», 1 % — от Российского фонда технологического развития и 2 % — от других заказчиков. При этом в состав отмеченных 97 % заказов входило более 4,5 тысяч заявок с объемом финансирования около 70 миллиардов руб. К наиболее значимым работам в истории РИНКЦЭ, выполненным, в частности, по поручению Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации, следует отнести следующие государственные экспертизы:

- на договор между Российской Федерацией и Соединенными Штатами Америки о дальнейшем сокращении и ограничении стратегических наступательных вооружений (СНВ-2);
- на проект «О состоянии, возможностях и целесообразности дальнейшей эксплуатации орбитального комплекса «Мир» как базы для развития пилотируемой космонавтики».

Для обеспечения организации и проведения в РИНКЦЭ ежегодно не менее одной тысячи экспертиз **был создан типовой технологический процесс экспертизы программ и проектов**, который в 1992 г. зарегистрирован в Госстандарте России как серия стандартов предприятия (СТП). Это позволило обеспечить проведение государственной экспертизы в сфере науки по единым требованиям не только в РИНКЦЭ, но и в его филиалах, созданных в регионах страны.

Важным этапом развития государственной экспертизы в сфере науки стало создание по приказу Миннауки России (1996 г.) Реестра экспертов научно-технической сферы, охватывающего порядка 500 научных направлений, формирование и ведение которого Минобрнауки России было поручено РИНКЦЭ. Таким образом, для РИНКЦЭ стало возможным на основе стандартизированного типового технологического процесса экспертизы, выполнять практически неограниченный спектр государственных экспертиз в сфере науки с привлечением экспертов, включенных в Реестр.

Заказчики экспертизы формируют объект экспертизы; например, если заказчиком является Минобрнауки России, то объектами экспертизы могут быть результаты научно-технической деятельности, федеральные целевые программы и т. п. Далее отмеченный объект экспертизы поступает организатору государственной экспертизы — РИНКЦЭ, который, проведя отбор экспертов, в частности, из Реестра, и используя типовой технологический процесс экспертизы в сфере науки, организует проведение государственной экспертизы представленного объекта экспертизы. В процессе проведения экспертизы **экспертами формируется экспертное Заключение, которое после рассмотрения его руководством РИНКЦЭ направляется заказчику** (на этом проведение экспертизы завершается).

Следует отметить **обеспечение РИНКЦЭ функции головной организации в стране по проведению государственной экспертизы в сфере науки.** Прежде всего, для ее обеспечения во всех регионах России необходимо было создать систему сертификации экспертных услуг, которая в тот период времени отсутствовала. Только после ее создания стало бы возможным сертифицировать организации, выполняющие экспертные услуги.

В результате совместной деятельности Госстандарта России и РИНКЦЭ (1992-1994 гг.) **Госстандартом России было принято решение о признании экспертизы в сфере науки в качестве услуги.** В результате в 1994 г. деятельность РИНКЦЭ в сфере экспертизы и научного консультирования была сертифицирована Госстандартом России. Это положило начало сертификации организаций, выполняющих экспертизу в сфере науки. Для обеспечения их сертификации в 1995 г. **РИНКЦЭ был аккредитован Госстандартом России в качестве органа по сертификации экспертных и консультационных услуг в научно-технической сфере.** В качестве органа по сертификации экспертных услуг РИНКЦЭ было сертифицировано 17 организаций из 7 регионов России, некоторые из них до настоящего времени проводят экспертизу в сфере науки. Завершающим этапом формирования системы по сертификации экспертных услуг в научной сфере стало создание в 1996 г. приказом Госстандарта России (на базе РИНКЦЭ и Всероссийского научно-исследовательского института сертификации) Технического комитета по стандартизации услуг в научно-технической сфере, на который в том числе были возложены функции подготовки проектов ГОСТов на услуги экспертизы в научно-технической сфере.

Другим **направлением выполнения головной роли РИНКЦЭ по проведению государственной экспертизы в сфере**

науки является ее нормативно-правовое и технологическое обеспечение. Как головная организация по проведению государственной экспертизы в сфере науки РИНКЦЭ участвовал в подготовке Федерального закона «О науке и научно-технической политике» от 3 сентября 1996 г. № 127-ФЗ в разделе, включающем экспертизу. Имея статус наблюдателя Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ, РИНКЦЭ участвовал в качестве одного из основных разработчиков, принятых Межпарламентской Ассамблеей государств-участников СНГ, модельных законов «О государственной экспертизе» (постановление № 20-7 от 7 декабря 2002 г.) и «О научной и научно-технической экспертизе» (постановление № 22-17 от 15 ноября 2003 г.). В связи с принятием Федерального закона «О техническом регулировании» (от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ) в РИНКЦЭ создан типовой технологический процесс экспертизы в виде стандартов организации (СТО), который отвечает современным требованиям к организации и проведению государственной экспертизы в сфере науки.

Как показала практика, **государственная экспертиза в сфере науки может быть инструментом повышения результативности научно-технической деятельности**, если экспертные Заключения, представляемые заказчиком экспертизы, содержат аргументированные рекомендации, касающиеся поддержки или отклонения соответствующего проекта (предложения, программы), а в ряде случаев — инструментом необходимых доработок, что позволяет отобрать перспективные идеи, точнее определить объемы ожидаемых финансовых затрат, снизить риски, избежать возможного дублирования исследований. Все это возможно осуществить, используя типовую технологический процесс экспертизы на основе СТО при проведении экспертизы в научной сфере. Особое место в организации и проведении экспертизы уделяется экспертам, в том числе их количеству, исходя из сохранения ее качества и минимизации обеспечивающих финансовых затрат.

Выполненные в РИНКЦЭ исследования выявили, что для проведения качественной и независимой экспертизы достаточно от 3 до 5 экспертов. При этом каждый эксперт работает независимо друг от друга при строгой конфиденциальности их участия в каждой экспертизе. Данная технология проведения экспертизы исключает возможность влияния на мнение экспертов, что в значительной степени повышает достоверность оценок положительных и отрицательных свойств объекта экспертизы. Собранные за 21 год статистические данные дают следующее среднегодовое распределение экспертных оценок: безусловная поддержка имеет место примерно в 10 % случаев, поддержка с условием каких-либо доработок — в 40 % случаев, а все остальные безоговорочно отклоняются. Если применить эту статистику к дорабатываемым проектам, проходящим повторную экспертизу, то, в конечном счете, относительное число качественно подготовленных проектов (предложений, программ) не превысит 15 %. Таким образом, можно утверждать, что **государственная экспертиза в сфере науки является достаточно эффективным инструментом повышения результатов научно-технической деятельности, финансируемой из федерального бюджета.**

Преобразование в 2003 г. РИНКЦЭ в Федеральное государственное учреждение положительно отразилось на развитии экспертной и исследовательской деятельности. Например, значительно увеличилось число докторов и кандидатов наук в составе научных сотрудников, был открыт докторский диссертационный совет, организовано издание сборника научных трудов РИНКЦЭ «Иноватика и экспертиза» и т.д. Результаты экспертной и исследовательской деятельности РИНКЦЭ широко известны научной общественности, сотрудники РИНКЦЭ публикуются не только в отмеченном сборнике научных трудов, но и в других изданиях. Только за период 2009-2012 гг. сотрудниками РИНКЦЭ опубликовано около 200 статей, более 50 тезисов докладов для конференций, издано 7 монографии, что подтверждает высокий профессионализм научных сотрудников и специалистов РИНКЦЭ.

В настоящее время свое **дальнейшее развитие получили технологические процессы организации и проведения экспертизы в научной сфере.** На основе современных информационных технологий и сетевых коммуникаций в 2010 г. в РИНКЦЭ создана система дистанционной экспертизы, которая прошла апробацию при проведении конкурсов по грантам Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых и ведущих научных школ и получила высокую оценку Совета по грантам Президента Российской Федерации. Использование дистанционной экспертизы в сфере науки открывает большие возможности оказывать высококвалифицированные экспертные услуги практически всем регионам Российской Федерации, предприятиям и организациям различных отраслей народного хозяйства.

Перспективы развития государственной экспертизы в сфере науки обусловлены нахождением РИНКЦЭ в системе Минобрнауки России. Следует отметить, что Минобрнауки России определяет научно-техническую политику в сфере науки, модернизации экономики Российской Федерации на основе технологического обновления всей производственной базы, используя результаты инновационной деятельности мирового уровня. К этой работе привлечены зарубежные и отечественные ученые, исследовательские организации и ВУЗы, подведомственные Минобрнауки России. Кроме того, Министерство формирует и финансирует весь спектр целевых программ и инновационных проектов, имеющих государственное значение, и других мероприятий в научной сфере. Для выполнения возложенных на Минобрнауки России обязанностей было бы целесообразно более эффективно использовать возможности государственной экспертизы по подготовке проектов управленческих решений Министерства. При этом необходимо адаптировать государственную экспертизу в государственную отраслевую экспертизу, которая в полной мере будет учитывать специфику и потребности системы Минобрнауки России. В связи с этим, **одним из направлений развития государственной экспертизы является создание государственной отраслевой экспертизы в сфере науки в системе Минобрнауки России, что существенно повысит ее роль в национальной информационной системе.** Для создания государственной отраслевой экспертизы в сфере науки прежде всего необходимо разработать ее нормативно-правовое обеспечение, в частности, включающее в себя:

- единые требования к кругу лиц, участвующих в организации и проведении экспертизы;
- единые права и обязанности заказчиков, организаторов экспертизы и экспертов;
- определение общих норм, регулирующих порядок предоставления необходимой для экспертизы информации;
- единые права и ответственность экспертов и должностных лиц различного уровня при организации, проведении и рассмотрении результатов экспертизы;
- единые, принятые в системе Минобрнауки России, стандарты типового технологического процесса экспертизы, обеспечивающие качество ее организации и проведения.

Так как обычно нормативно-правовое обеспечение представляется в виде Положения, в котором прописывается соответствующий свод норм и правил, то на основе своего многолетнего опыта организации и проведения государственной экспертизы РИНКЦЭ разработан проект Положения о государственной отраслевой экспертизе в сфере науки (в системе Минобрнауки России).

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.

Н.Е.Каленов

Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

INFORMATION SUPPORT FOR RESEARCH IN THE FIELD OF NATURAL SCIENCES IN MODERN CONDITIONS

N.E. Kalenov

Library for Natural Sciences of RAS, Moscow, Russia

New technology that is being worked out and implemented by the Library for Natural Sciences of RAS is considered. Network technology is described for acquisitions centralizing, for scanning the acquired book titles, abstracts and contents and including the images in OPAC, for virtual book fairs forming. Information services provided to scientists by the institution's libraries are also highlighted.

Бурное развитие вычислительной техники, сетевых технологий, появление новых носителей информации требуют коренной перестройки деятельности, связанной с информационным обеспечением научных исследований. В РАН этой деятельностью занимаются библиотеки и информационные центры – ВИНТИ и ИНИОН. Задачей последних, в первую очередь, является подготовка и распространение вторичной информации – реферативных материалов; библиотеки же взаимодействуют непосредственно с пользователями – сотрудниками научно-исследовательских учреждений (НИУ), и их задачи – предоставление ученым всех видов информации, необходимой для научной работы.

Если раньше основная работа библиотек как информационных центров заключалась в предоставлении ученым литературы по их запросам, осуществлении избирательного распространения информации (ИРИ) на основании обработки оглавлений журналов, поиска информации в базах данных, ее распечатке и передаче ученым, то теперь, когда основные научные журналы и базы данных доступны в сетевом режиме, а объемы комплектования фондов библиотек печатными изданиями сокращаются в разы, сотрудники библиотек, стремясь сохранить свою роль в научной среде, осваивают новые формы информационной работы.

В ЦБС БЕН РАН эти формы, основанные на сетевых технологиях, реализуются как в центральной библиотеке (ЦБ), так и в ее отделах в НИУ РАН. В докладе рассматривается ряд конкретных новых подходов к библиотечным процессам и обслуживанию пользователей. Среди них: экспертная система комплектования ЦБС [1-3]; технология включения в электронный каталог отсканированных страниц изданий, поступающих в фонды ЦБС БЕН РАН [4]; система подготовки виртуальных выставок литературы; новые формы обслуживания и учета читателей [5]; организация информационного сервиса по отдельным направлениям науки [6]; проведение библиометрических исследований [9,10].

Разработанная специалистами БЕН РАН и успешно функционирующая в течение последних пяти лет экспертная система комплектования реализует принцип, в основе которого лежит привлечение пользователей к процессу оценки изданий, предлагаемых информационным рынком (книги, периодика), и учете этих оценок при решении вопроса о приобретении конкретного издания для фондов ЦБС БЕН РАН. Система предусматривает получение информации о вышедших или планируемых к выпуску изданиях и загрузку её в специальную базу данных на сервере БЕН РАН, доступную авторизованным пользователям (экспертам) – ученым, выделенным по просьбе Библиотеки администрацией академических институтов, обслуживаемых ЦБС БЕН. Эксперты знакомятся с информацией, оценивают каждое издание с точки зрения целесообразности приобретения его в фонды библиотеки своего института или Центральной библиотеки (ЦБ). Сегодня база данных экспертов включает 434 ученых из 88 научно-исследовательских институтов РАН. Информация о предложениях отечественного книжного рынка поступает из Российской книжной палаты и ряда издательств, специализирующихся в естественнонаучной области. Для формирования базы данных предложений зарубежного рынка печатных и электронных изданий специалистами-комплектовщиками БЕН РАН анализируются мировые библиографические базы данных и доступные через Интернет предложения наиболее значимых зарубежных научных издательств. Новая информация, соответствующая тематике комплектования БЕН, выгружается из баз данных и, после соответствующего конвертирования, загружается в базу данных экспертной системы.

Одной из наиболее востребованных форм обслуживания ученых в ЦБ в конце прошлого века было изготовление ксерокопий статей по заказу ученых. Для выполнения этих работ в ЦБ было создано специальное подразделение, сотрудники которого выполняли десятки тысяч заказов в год, копируя более 100 тысяч страниц из зарубежных журналов, имеющихся в фондах ЦБ. Подключение академических институтов к сетевым версиям журналов основных мировых научных издательств и научных обществ, осуществляемое по программам РФФИ и Минобрнауки, а также через БЕН РАН (за счет средств Академии наук, выделяемых ей на централизованное приобретение информации), привело к тому, что количество заказов на копирование материалов, поступающих в БЕН, сократилось на порядок. В этих условиях было принято решение переориентировать сотрудников, занимавшихся ксерокопированием, на сканирование наиболее информативных страниц изданий, приобретаемых для фондов ЦБС БЕН РАН. Со второй половины 2011 года весь поток изданий (за исключением журналов), поступающих в ЦБС БЕН РАН, направляется в группу сканирования, где оцифровываются их обложки, титульные листы, аннотации и оглавления. Образы этих страниц вводятся в базу данных АИБС Библиобус (разработка специалистов БЕН РАН, обеспечивающая автоматизацию всех процессов, связанных с заказом и обработкой изданий в ЦБС) и отражаются в электронном каталоге.

По указанным выше причинам сократилось не только количество заказов на ксерокопии материалов, но и количество читателей, посещающих ЦБ. В этой ситуации БЕН РАН предложила пользователям новый вид сервиса – формирование виртуальных выставок публикаций по тематике, предлагаемой учеными. Специалистами БЕН РАН было разработано специальное программное обеспечение, позволяющее загружать на сервер и предоставлять посетителям сайта Библиотеки (<http://>

www.benran.ru) соответствующие материалы – библиографические описания книг (со сканами информационных страниц) и статей. Подбор литературы по заданным тематическим разделам, оформление материалов для загрузки на выставки осуществляются сотрудниками отделов, связанных с обслуживанием читателей.

В течение последних лет информация о всех постоянных читателях ЦБС БЕН РАН регистрируется в единой базе данных, поддерживаемой на сервере ЦБ. Начиная с 2009 года, все заказы на издания из фондов ЦБ принимаются исключительно в автоматизированном режиме, в том числе с использованием удаленного доступа. Каждый зарегистрированный читатель может заказать необходимые ему издания из любой точки мира и, приехав в Библиотеку, получить их для работы в читальном зале.

В качестве примеров нового подхода к информационному обслуживанию ученых библиотеками НИУ РАН можно привести наиболее «продвинутое» в этой области отделение БЕН РАН в Математическом институте имени В.А.Стеклова РАН [6] и в Пушинском научном центре (ПНЦ) РАН [7, 8]. Обе эти библиотеки предоставляют посетителям своих сайтов информацию о разнообразных ресурсах, соответственно, по математике и физико-химической биологии, поддерживают электронные каталоги, проблемно-ориентированные базы данных и базы данных публикаций сотрудников обслуживаемых институтов.

В последние три года все большее внимание ученых и администрации НИУ РАН привлекают библиометрические исследования. С нашей точки зрения, для получения полных и достоверных результатов их должны выполнять квалифицированные специалисты – в первую очередь, сотрудники академических библиотек. Проведение таких исследований по запросам сотрудников и администрации академических организаций должно стать одним из серьезных направлений информационной деятельности академических библиотек. В настоящее время в этом направлении успешно работают сотрудники ЦБ и ряда библиотек НИУ РАН. Так, постоянную работу по библиометрическому мониторингу публикаций ученых НИУ ПНЦ РАН выполняют сотрудники библиотеки ПНЦ (отдела БЕН РАН) [9, 10]. Результаты мониторинга представлены на сайте библиотеки (<http://cbp.iteb.psn.ru/library/default.html>).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власова С.А., Васильчиков В.В., Каленов Н.Е., Левнер М.В. Использование экспертных оценок для комплектования централизованных библиотечных систем // Науч.-техн. информация. Сер.1. 2007. № 5. С. 22-26.
2. Каленов Н.Е., Кочукова Е.В. Централизованное комплектование академических библиотек в современных условиях // Информационные ресурсы России. 2009. № 3 (109). С. 4-6
3. Власова С.А. Автоматизированная система экспертных оценок - основа комплектования фондов ЦБС БЕН РАН // Мир библиотеки. 2011. № 2 (34). С. 13-16.
4. Каленов Н.Е., Власова С.А. Особенности сводного электронного каталога БЕН РАН // Библиотековедение. 2011. № 3. С. 42-47.
5. Варакин В.П., Власова С.А., Каленов Н.Е. Современные информационные технологии в задачах обслуживания читателей ЦБС БЕН РАН // Вклад информационно-библиотечной системы РАН в развитие отечественного библиотековедения, информатики и книговедения. Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2011. С. 187-203
6. Госина Л.И., Погорелко К.П. Принципы организации системы информационно-библиотечного обеспечения ученых РАН: математика // Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований: сб. научных трудов. Екатеринбург, 2010. С. 33-44
7. Мохначева Ю.В., Харьбина Т.Н. Основные этапы становления и развития информационно-библиографического обслуживания ученых в Пушинском научном центре РАН // Вклад информационно-библиотечной системы РАН в развитие отечественного библиотековедения, информатики и книговедения. Новосибирск, 2011. С. 346-360.
8. Митрошин И.А., Бескаравайная Е.В., Харьбина Т.Н., Мохначева Ю.В. Информационная поддержка разработок и публикаций в сфере нанотехнологий. Библиотека. 2010. № 9. С. 33-36.
9. Мохначева Ю.В., Харьбина Т.Н. Обеспечение ученых библиометрической информацией в Центральной библиотеке Пушинского научного центра РАН (отдел БЕН РАН) // Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований. Екатеринбург, 2010. С. 218-225.
10. Слащева Н.А., Харьбина Т.Н. Библиометрические индикаторы научной деятельности ученых Пушинского научного центра РАН // Информационное обеспечение науки: новые технологии. М.: Научный Мир, 2011. С. 110-117.

РАЗВИТИЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОМ НАПРАВЛЕНИИ

Ф.Г. Касумов

ЦНИ НАНА, Баку, Азербайджан

THE DEVELOPMENT OF INNOVATION IN THE SCIENCE OF AZERBAIJAN

F.G. Kasumov

CSI ANAS, Baku, Azerbaijan

One of the main directions of the state policy is the development of science. The article describes the development of science strategy and directions, ANAS's international activities, research and information activities are reflected in the CSI.

Одно из приоритетных направлений государственной политики Азербайджана – это развитие науки. Успешные экономические реформы благоприятно отразились на всех областях жизнедеятельности общества, и, конечно, на науке тоже.

Принятие Президентом Азербайджанской Республики свыше 20 решений по развитию науки стало для нее стимулирующим фактором. Наука в целом была и остается в центре заботы государства. В мае 2009 г. была принята «Национальная стратегия по развитию науки в Азербайджанской Республике (2009-2015 гг.)» и «Государственная программа по реализации стратегии (2009-2015 гг.)».

Цели стратегии заключаются в определении структуры азербайджанской науки с точки зрения существующих запросов страны; организации азербайджанской науки в соответствии с приоритетными направлениями мировой науки, техники и технологии; увеличении роли науки в экономическом развитии республики; обеспечении подготовки высококвалифицированных кадров; определении приоритетов фундаментальных и прикладных исследований в Азербайджанской Республике в целях решения важных социально-экономических и общественно-политических задач. Вместе с тем, здесь преследуются и такие цели, как расширение исследований по фундаментальным наукам, совершенствование системы управления в области науки и техники, новых механизмов финансирования научно-исследовательских учреждений и науки в целом, модернизация научно-технической инфраструктуры, создание нормативно-правовой базы науки, обеспечение интеграции науки, улучшение социального положения научных сотрудников, расширение международных научных связей. Кроме того, особое внимание уделено исследованиям вопросов, связанных с национально-нравственными ценностями нашего народа.

Сюда же входят развитие исследований в области природы, техники, общественных и гуманитарных наук, защита окружающей среды, создание материально-технической базы науки, широкое применение достижений науки и современных технологий для обеспечения развития государства, концептуальное и комплексное исследование культуры и истории Азербайджана и многое другое. Руководство Академии ежедневно занимается выполнением важных задач, поставленных главой государства в этом направлении.

Национальная академия наук Азербайджана является высшим государственным органом, осуществляющим научную и научно-техническую политику. Академия координирует и направляет научную деятельность всех научных организаций и высших школ, организует и обеспечивает развитие науки в республике. Основная её цель заключается в том, чтобы, овладев новыми знаниями путем проведения фундаментальных и прикладных исследований в области естественных, технических, общественных и гуманитарных наук, ускорить социально-экономическое развитие страны.

В последние годы значительно усовершенствована система управления Академии, улучшена деятельность научных учреждений.

Согласно статистическим данным, если в 1998 г. в Азербайджанской Республике существовало 105 научно-исследовательских учреждений, то к 2012 г. их количество увеличилось до 143. В нашей стране 63% научной деятельности приходится на долю государственного сектора, 26,7% - высших учебных заведений, 10,3% - частного сектора. 77% из общего числа лиц, занимающихся научными исследованиями, трудятся в государственном секторе, 9% - в высших учебных заведениях, 14% - в других организациях. Надо сказать, что число докторов наук по всей республике составило 933, а кандидатов наук – 3727 человек.

Таблица 1

Регистрация НИОКР и прием отчетов по отраслям науки

№	Отрасли науки	Зарегистрированные работы	Принятые отчеты	
			заключительный	годовой
1.	Физико-математические и технические науки	81	37	255
2.	Гуманитарные и общественные науки	129	99	249
3.	Науки о Земле	21	20	29
4.	Биологические науки	132	125	480
5.	Химические науки	10	-	123
	Итого:	373	281	1136

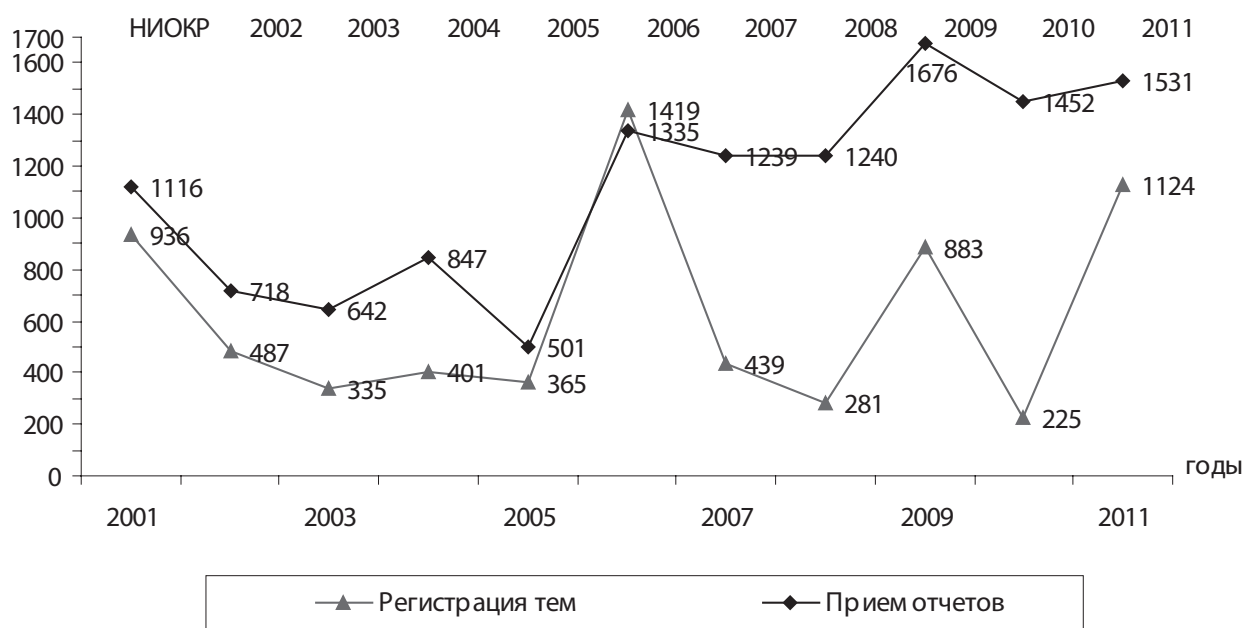


Рис.1. Динамика регистрации НИОКР и приема отчетов

Научно-исследовательские учреждения и организации проводят как фундаментальные, так и прикладные исследования и разработки. Основная часть фундаментальных исследований приходится на институты Национальной академии наук Азербайджана, которые выполняют работы в области естественных, технических и гуманитарных наук. В Национальной академии наук на начало 2012 г. насчитывалось 63 действительных и 116 членов – корреспондентов АН.

Как известно, отраслевой сектор науки представлен научно-исследовательскими институтами различных министерств и ведомств страны. Нужно отметить, что сегодня развитие и финансирование НТП в стране осуществляется в основном тремя секторами: государственными организациями, вузовским сектором и частным сектором. 92 научно-исследовательских учреждения страны относятся к государственному сектору, 39 – высшие учебные заведения, 15 – частному сектору.

В настоящее время основными источниками средств на развитие науки в республике являются государственный бюджет и средства предприятий и организаций, поступающие по контрактам и договорам. Ассигнования из государственного бюджета играют особую роль в финансовом обеспечении развития науки. За их счет покрывается основная часть расходов на фундаментальные исследования, осуществляется финансирование работ, имеющих большое государственное значение. Госбюджетное финансирование является своего рода экономическим гарантом непрерывности и преемственности фундаментальных научных работ, обычно носящих долговременный характер и не всегда приводящих к результатам, дающим прямой и скорый экономический и социальный эффект.

На развитие науки в 2011 г. из государственного бюджета было направлено 106,1 млн. манат, что составило 0,2% внутреннего валового продукта страны и 0,6% от государственного бюджета.

Целью государственной политики в области развития науки и технологий провозглашается переход к инновационному пути развития страны, а для её достижения поставлены основные задачи, среди которых одной из важнейших является укрепление научно-исследовательского сектора.

По Указу Президента Азербайджанской Республики от 15 мая 2007 г. на Национальную академию наук Азербайджана (НАНА) возложена обязанность изучения развития наукоемких отраслей, а также новейших технологий и инноваций разных государств.

Решение проблем повышения эффективности научно-технического потенциала и обеспечения национальной технологической безопасности предполагает введение системы учета и контроля процесса трансфера отечественной и импортируемой технологии. Достижению этой цели мог бы содействовать структурированный по отраслям и постоянно пополняемый банк технологий, пользователями которого на коммерческой основе могли бы быть организации, учреждения и предприятия всех форм собственности. Практическая реализация этой идеи выдвигает проблему создания эффективного механизма включения банка технологий в процессе распространения инноваций внутри страны и за рубежом, а также воспроизводства научно-технического потенциала страны.

Одним из приоритетных направлений развития Азербайджана является развитие отечественной науки на базе нано-био и информационных технологий, как основы научно-технологического прорыва. Для этого создается соответствующее информационно-аналитическое обеспечение инновационной деятельности с целью расширения возможности применения новых технологий.

Учитывая важность развития инновационных процессов по приоритетным направлениям науки, в республике создаются системы обмена научно-технической информацией.

Для налаживания более тесных связей между научными структурами стран, улучшения обмена опытом и информацией были подписаны соответствующие договоры о сотрудничестве. Информационное сотрудничество – важный фактор двусторонних отношений, и это имеет очень большое значение. Сегодня сотрудничество расширяется практическими делами. В настоящее время уже сложился очень эффективный и прочный фундамент сотрудничества между академиями наук Азербайджана, России, Беларуси, Казахстана, Узбекистана, Украины и другими международными организациями. Азербайджан с 2008 г. член МЦНТИ. У стран, с которыми мы сотрудничаем в сфере науки, много схожих черт – от межрелигиозной толерантности общества до стремления к динамичному развитию суверенных и независимых государств, построению социально ориентированных экономик, обеспечению высоких темпов экономического роста. Все это нас объединяет и пробуждает у сторон созидательный интерес к интенсивному налаживанию диалога, переводу двустороннего сотрудничества на долговременную основу.

Нас связывают общие интересы по широкому спектру вопросов как в экономической, так и в научно-технической сфере.

Помимо этого в базы МЦНТИ «Новая технология и высокотехнологический продукт», «Национальные ресурсы, продукция и услуги» и «Аналитические материалы: наука, техника, бизнес» были включены ресурсы Азербайджана.

Целью развития зарубежных экономических связей, по запросу Национального научно-технического информационного центра Казахстана для Электронного информационно-маркетингового центра, была подготовлена и отправлена информация о торговле Азербайджана, информационно-маркетинговых центрах, центрах развития экспорта и импорта, инвесторах и торговых порталах, научной структуре Азербайджана, экспертизе научных работ.

Азербайджанские ученые участвуют во многих международных программах и мероприятиях, семинарах и конференциях.

Решение проблем повышения эффективности научно-технического потенциала и обеспечения национальной технологической безопасности предполагает введение системы учета и контроля процесса трансфера отечественной и импортируемой технологии. Достижению этой цели содействует структурированный по отраслям и постоянно пополняемый банк технологий, пользователями которого на коммерческой основе могли бы быть организации, учреждения и предприятия всех форм собственности. Практическая реализация этой идеи выдвигает проблему создания эффективного механизма включения банка технологий в процессе распространения инноваций внутри страны и за рубежом, а также воспроизводства научно-технического потенциала страны.

Функционирующий при Национальной академии наук Азербайджана Центр научных инноваций (ЦНИ) является одним из центров информационного обеспечения инновационных разработок в республике, обеспечивающий науки мировыми достижениями.

Центр научных инноваций проводит работу по приему, обработке, регистрации, анализу и распространению информационных документов, взятых из непубликуемых источников.

Целью деятельности ЦНИ являются сбор передовых технологий и инноваций и создание информационной базы на их основе.

Основные задачи ЦНИ в инновационном направлении состоят из следующего:

1. Издание и распространение регистрационных бюллетеней, реферативных сборников и каталогов;
2. Подготовка, выпуск и распространение традиционных и «электронных» периодических научно-практических изданий в республике и за рубежом;
3. Распространение в республике инноватики - новой научной области, изучающей происходящие в процессе глобализации мирового экономического хозяйства изменения;
4. Организация международных связей в области обмена информацией;
5. Создание информационной базы инноваций и передовых технологий зарубежных стран;
6. Проведение международных и местного значения мероприятий, посвященных обмену опытом и регулированию научно-информационной деятельности по инновациям;
7. Организация регулярных курсов повышения квалификации с целью подготовки кадров в области информации и инновации;
8. Разработка законодательных документов о развитии инноваций;
9. Участие в проектах по инновационным разработкам.

Центром научных инноваций проделана определенная работа в области законодательства: подготовлен проект «Концепции инновационной политики Азербайджанской Республики», «Программы по формированию и развитию национальной инновационной системы», «Концепции национальной инновационной системы», закона «Государственной поддержки и регулирования инновационной деятельности в Азербайджанской Республике».

Настоящие документы регулируют правовые и экономические отношения между субъектами инновационной деятельности, обеспечивают условия формирования и реализации государственной инновационной политики.

Центром научных инноваций издается серия «Наука и инновация» журнала «Известия Национальной Академии Наук Азербайджана», которая в настоящее время имеет и международный статус.

ЦНИ участвовал в решении задач, поставленных «Программой мероприятий по подготовке национальной системы инноваций и созданию информационной базы инноваций и передовой технологии в Азербайджанской Республике». В программе перед Центром поставлены и решены следующие вопросы:

- Особенности Национальной инновационной системы, состав, структура и функции отдельных подсистем;
- Разработка аналитических материалов об опыте создания зарубежной системы информации;
- Сбор информации о передовых технологиях и научно-техническом потенциале в Республике;
- Разработка методики об организации независимой экспертизы проектов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области инноваций
- Создание информационной базы инноваций и передовых технологий.

В области международных связей Центр тесно сотрудничает с научными организациями стран-членов СНГ:

- Белорусским институтом системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (BellSa);
- Национальным центром патентной информации Республики Таджикистан;
- Украинским институтом научно-технической и экономической информации;
- Общероссийским научно-техническим информационным центром;
- Национальным научно-техническим информационным центром Казахстана.

ЦНИ имеет доступ в режиме on-line в реферативную базу данных Scopus издательства Elsevier, к которой подключены уже пять научных учреждений Азербайджана.

Центром подана заявка для включения журнала «Наука и инновации» в реферативную базу. Был подписан договор с Лондонским институтом инженерии и технологии о предоставлении рефератов статей 26-и Азербайджанских научных журналов в научно-техническую библиографическую базу INSPEC.

В этом году Центром была направлена заявка на присоединение к программе TALEX, которая является инструментом технического содействия и информационного обмена Европейской Комиссии.

Нас наиболее заинтересовал опыт Германии в развитии инновационной инфраструктуры. Министерство науки и технологий Германии проявило интерес к данной программе и в сентябре этого года надеемся провести первый семинар в Баку.

Центр также занимается трансфером инновационных технологий, изучает спрос и предложение на инновационные технологии в Азербайджане и на основе этого проводит отбор в зарубежных базах технологий. Отобранные экспертным советом технологии публикуются в журнале «Наука и инновации», мы также намерены в этом году выпустить сборник зарубежных инновационных разработок.

Начиная с 2008 г. каждый год для информационных работников проводятся курсы по повышению квалификации «Информация и инновация: Международная практика и современный подход».

Большую работу ЦНИ проводит в области подготовки высококвалифицированных специалистов в области инновации – магистров, аспирантов и докторантов. По «Соглашению между Правительством Азербайджанской Республики и Кабинетом Министров Украины об эквивалентности и взаимном признании научных названий и образовательных документов» (Баку, 16 марта 2000 г.) между Центром научных инноваций Национальной Академии Наук Азербайджана и Государственным институтом интеллектуальной собственности Министерства науки и образования Украины был заключен договор о взаимном сотрудничестве. Согласно Договору по предоставленной квоте по подготовке специалистов 13 человек получили степень магистра, а еще 7 человек обучаются в Государственном институте интеллектуальной собственности Национальной Одесской юридической академии по специальностям «интеллектуальная собственность», «консолидированная информация», «управление инновационной деятельностью». С этого года с це-

лю повышения эффективности обучения студентов при Центре научных инноваций в г. Баку открыт Учебный центр Института интеллектуальной собственности Украины (г. Киев), где будет организовано совместное преподавание по вышеуказанным специальностям и курсы повышения квалификации.

С 2011 г. на базе ЦНИ функционирует портал «Инновация», который выполняет роль пропагандиста инновационно направленной экономики, является источником общения и обучения людей основам инновации и инноватики. Через данный портал заинтересованные организации имеют возможность обмениваться информацией о разработанных инновационных проектах, могут общаться на форуме, обсуждать актуальные проблемы науки.

Целью Национальной академии наук Азербайджана является:

1. Поддержка и формирование национальной инновационной системы;
2. Объединение усилий организаций по развитию инновационного потенциала;
3. Развитие исследовательского потенциала путем создания условий для научной работы молодых специалистов;
4. Создание условий для включения исследователей в мировое экономическое сообщество.

Центром научных инноваций ведутся работы в следующих направлениях:

- создание методики по развитию инновационной системы в регионах;
- подключение к коммерческим электронным издательствам, библиотекам и базам данных;
- создание «национальных» баз цитирования для оценки деятельности наших ученых;
- разработка методологии и инструментария статистики инноваций по международным стандартам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Касумов Ф.Г. Состояние инновационного процесса в Азербайджане и перспективы его развития // Известия НАНА, серия Наука и инновации. 2009. № 1. С. 4-10.
2. Касумов Ф.Г. Инновации: возникновение, распространение и перспективы развития. Баку: Эльм, 2009.
3. Наджафов З.М. Национальная инновационная система Азербайджанской Республики и программы ее развития // Электронные информационные ресурсы: Проблемы формирования, обработки, распространения, защиты и использования : Материалы 8-й Международной научно-технической конференции. Киев: УкрИНТЭИ, 2008. С. 87-93.
4. Гусейнова А.Д. Роль науки в национальной инновационной системе // Новости науки и технологий. 2009. № 1. С. 40-45.

О РАЗВИТИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В.Е. Кратенок

БелИСА, Минск, Беларусь

Рассмотрены цели, задачи, основные направления и показатели развития государственной системы научно-технической информации Республики Беларусь на период до 2015 года.

ABOUT THE DEVELOPMENT OF THE STATE SYSTEM OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

V.E. Kratenok

BellSA, Minsk, Republic of Belarus

The goals, objectives, main directions and indicators of the development of the state system of scientific and technical information of the Republic of Belarus for the period up to 2015 are considered in the article.

Международные аналитики отмечают, что Беларусь располагает значительным научно-техническим потенциалом, имеющим коммерческую ценность на миллиарды долларов. Среди стран СНГ Республика Беларусь находится на третьем месте по величине научно-технического и промышленного потенциала, уступая лишь России и Украине. Тем не менее, на сегодняшний день инновационные процессы не являются решающим фактором экономического роста страны, не адекватны накопленному в республике интеллектуальному потенциалу.

В Республике Беларусь переход к инновационному развитию экономики с момента принятия соответствующих стратегических решений в 2002 г. рассматривается в качестве решающего фактора конкурентоспособности, обеспечения энергетической безопасности, долгосрочного экономического роста и достижения приемлемых параметров уровня и качества жизни в стране.

Инновационное развитие Республики Беларусь во многом базируется на достижениях научно-технического прогресса, а также широком распространении и применении информации, содержащей сведения о научной и научно-технической деятельности и ее результатах, что предполагает ее доступность, определяет требования к актуальности и достоверности [1].

Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ), определяемая как совокупность взаимодействующих между собой информационных органов, осуществляющих сбор, накопление, обработку и распространение научно-технической информации (НТИ), является одной из важных составляющих национальной инновационной системы (НИС), обеспечивающих удовлетворение потребностей субъектов НИС в НТИ.

Целью создания и развития ГСНТИ является обеспечение формирования и эффективного использования национальных ресурсов НТИ, интеграции их в мировое информационное пространство, содействие созданию рынка информацион-

ных продукции и услуг. Государственная научно-техническая политика в области НТИ направлена на обеспечение права физических лиц на получение, хранение, распространение и использование НТИ, а также защиту прав и интересов авторов и правообладателей.

Современное состояние ГСНТИ характеризуется следующими особенностями и проблемами:

- имеет место практически независимое развитие отдельных секторов системы НТИ: библиотечного, специализированных информационных центров (патентный, стандартов и другой нормативно-технической информации), отраслевых и региональных центров информации;
- не создано единое информационное пространство, обеспечивающее эффективный доступ к национальным информационным ресурсам (ИР) НТИ и взаимодействие с мировым информационным пространством;
- организационная инфраструктура ГСНТИ является незавершенной, что порождает ведомственную разобщенность в деятельности субъектов системы и, следовательно, неоптимальное расходование бюджетных средств, направляемых на финансовое обеспечение функционирования и развития ГСНТИ [2].

Поэтому на период до 2015 г. и на перспективу до 2020 г. планируется продолжить процесс воссоздания и развития ГСНТИ как совокупности информационных центров, а также научных и научно-технических библиотек, организаций, специализирующихся на сборе и обработке НТИ и взаимодействующих между собой. В первую очередь это относится к отраслевому и региональному уровням. Особенно актуальна задача воссоздания информационных и патентных служб в организациях, а также создание информационно-аналитических служб.

В соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь от 04.08.2009 № 9 «**О внесении изменений и дополнений в Декрет Президента Республики Беларусь от 05.03.2002. № 7**» функции республиканского органа государственного управления по обеспечению развития системы НТИ переданы Государственному комитету по науке и технологиям (ГКНТ) от Национальной академии наук (НАН) Беларуси. На ГКНТ возложен ряд новых задач и функций, нацеленных на обеспечение ускорения инновационного развития Беларуси за счет более эффективного использования отечественных и зарубежных научных и технологических достижений и обеспечения развития системы НТИ.

Для реализации ГКНТ указанной функции межведомственным научно-методическим советом по обеспечению развития системы НТИ в Республике Беларусь, созданным приказом ГКНТ от 05.08.2010 № 231, подготовлен перечень работ по развитию ГСНТИ на 2011–2013 гг. и на перспективу до 2015 г. (далее Перечень работ). Перечень работ утвержден приказом ГКНТ от 26.04.2011 № 119. Организацией-координатором выполнения Перечня работ определено государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (ГУ «БелИСА»).

Целью Перечня работ является дальнейшее развитие ГСНТИ, создание условий для инновационного развития национальной экономики, придания ей качества экономики, основанной на знаниях, для эффективного информационного обеспечения научной, научно-технической, инновационной и образовательной деятельности.

В Перечень работ 2011-2013 гг. включено 40 заданий (НИОКР), сформированных по следующим пяти направлениям (разделам):

- 1 Создание высокоскоростной информационно-коммуникационной инфраструктуры ГСНТИ (3 работы);
- 2 Создание автоматизированных систем научно-технической информации (10);
- 3 Формирование информационных ресурсов ГСНТИ и их интеграция в мировое научно-информационное пространство (18);
- 4 Создание научно-инновационной сетевой инфраструктуры (7);
- 5 Совершенствование нормативного правового и методического обеспечения ГСНТИ (2).

Государственными заказчиками Перечня работ 2011-2013 гг. выступили 10 органов государственного управления. В его выполнении примут участие 20 организаций-исполнителей. Перечень работ планируется при необходимости ежегодно дополнять и уточнять с учетом предложений **органов государственного управления** и государственного заказчика – ГКНТ, мировых тенденций развития систем НТИ и полученных при выполнении работ перечня результатов.

Финансирование государственной системы научно-технической информации осуществляется из средств республиканского бюджета и составляет в последние годы примерно 4 - 4,5% всех расходов на научную и научно-техническую деятельность.

Расходы республиканского бюджета на государственную систему научно-технической информации, млн руб

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Расходы республиканского бюджета на государственную систему научно-технической информации	10242,0	15 260,3	14 084,8	17 029,4	21 055,1	22 774,1	34235,1	55 346,8
В % от общих расходов республиканского бюджета на науку	4,5	5,4	4,4	4,2	5,4	4,5	4,4	4,0
Дефлятор ВВП, в % к предыдущему году	118,9	110,8	112,1	126,6	114,0	115,5	158,4	н/д

Задания Перечня работ 2011-2013 годов направлены на совершенствование и развитие телекоммуникационной инфраструктуры; совершенствование нормативного правового и методического обеспечения системы НТИ; разработку и реализацию комплекса проектов, результатом которых будет создание автоматизированных систем НТИ; формирование ИР системы НТИ и их интеграция в мировое научно-информационное пространство.

При реализации второго этапа Перечня работ 2014-15 гг. планируется развертывание сетевых сервисов, услуг и технологий нового поколения существующей научно-информационной компьютерной сети Республики Беларусь (НИКС); продолжение совершенствования нормативного правового и методического обеспечения системы НТИ; разработку и реализацию нового комплекса проектов, результатом которых будет создание автоматизированных систем НТИ; формирование ИР системы НТИ и их интеграция в мировое научно-информационное пространство.

Основной проблемой телекоммуникационной инфраструктуры ГСНТИ – сети НИКС, созданной в 1998–2010 гг., является

отставание от среднеевропейского уровня в области информационно-коммуникационных технологий для науки и образования. Возможности магистральной сети НИКС и имеющегося канала связи с общеевропейской научной сетью GEANT соответствуют «начальному» уровню подобных решений в странах Евросоюза, имеется отставание в области внедрения передовых мультисервисных услуг.

В связи с этим развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры НИКС будет направлено на достижение следующих основных целей:

- подключение к общеевропейской научной сети GEANT на скоростях, обеспечивающих Беларуси полноценное участие в международных научных проектах;
- снижение стоимости телекоммуникационных услуг;
- развитие научно-информационной компьютерной сети в регионах и на уровне научных организаций;
- повышение качества телекоммуникационных услуг (отказоустойчивость и пр.);
- обеспечение сетевой безопасности;
- внедрение и предоставление абонентам сетевых сервисов и технологий нового поколения.

В рамках создания новых автоматизированных систем НТИ запланировано разработка систем автоматизации региональных научно-технических библиотек на основе свободно распространяемого программного обеспечения; типовой программно-информационной платформы для создания и интеграции электронных библиотек вузов Беларуси; автоматизированной системы обработки информации Национального центра интеллектуальной собственности Республики Беларусь; программно-технологических средств, обеспечивающих взаимосвязанную подготовку научных и научно-технических журналов и полнотекстовых баз данных; автоматизированных информационных систем мониторинга фундаментальных и прикладных научных исследований; международного научно-технического сотрудничества НАН Беларуси и др.

Для интеграции в мировое информационное пространство и обеспечения доступа к национальным научным публикациям запланировано создание электронных архивов (репозитариев) и научных журналов открытого онлайн-доступа.

В рамках развития ГСНТИ предусмотрено формирование электронных библиотек и ИР по приоритетным направлениям развития науки и технологий; формирование единой республиканской информационной системы поддержки инновационной деятельности; создание цифрового архива научно-технической документации ГКНТ и автоматизированной системы его ведения; внедрение типовой автоматизированной информационной системы научно-исследовательского учреждения и др.

Планируется обеспечить до 2015 г. развитие в республиканских информационных центрах и научно-технических библиотеках автоматизированных систем избирательного распространения информации в области научно-технической и инновационной деятельности, формирование и развитие централизованных реферативных и полнотекстовых банков научно-технических документов и патентной информации на основе получаемых и приобретаемых машиночитаемых документов, создание и развитие тематических электронных (реферативных и полнотекстовых) библиотек и интернет-ресурсов по приоритетным направлениям развития науки и технологий, создание тематических автоматизированных полнотекстовых банков нормативной технической документации с удаленным доступом.

Для формирования до 2015 г. научно-инновационной сетевой инфраструктуры запланированы разработка и внедрение:

- авторизованного мобильного доступа к ИР и электронным услугам Белорусского государственного университета (электронный кампус БГУ), обеспечивающего интеграцию в eduoam;
- методики организации IP телевизионного вещания и видео-конференц-связи в научно-образовательных сетях;
- методов, алгоритмов и программных средств оптимизации логической структуры и мониторинга сервизоориентированных высокоскоростных сетей с учетом создания системы научно-методического обеспечения миграции к протоколу IPv6;
- технологии объединения ресурсов суперкомпьютерных центров на базе Объединенного института проблем информатики (ОИПИ), БГУ и Гродненского государственного университета с использованием технологий облачных вычислений;
- технологий аутентификации субъектов электронного бизнеса;
- программных комплексов ведения регистра типовых компонентов бизнес-процессов субъектов инновационной деятельности;
- типовых комплексов мониторинга местонахождения и состояния объектов, идентифицируемых радиочастотными (RFID) метками;
- организации сетевых служб управления этими объектами – «серверов объектов».

С учетом принятия Закона Республики Беларусь от 10.11.2008 № 455-З «Об информации, информатизации и защите информации» и соответствующих нормативных правовых актов Правительства, требования которых должны учитываться и в сфере обращения НТИ, в первую очередь в части защиты информации с целью предотвращения безвозмездного использования достижений отечественной науки планируется совершенствование нормативно-правового и методического обеспечения ГСНТИ.

Для организации эффективного функционирования системы НТИ в стране необходимо четкое разграничение и законодательное закрепление функций между субъектами правоотношений в этой области, определение условий распоряжения документированной НТИ и ее распространения, своевременное принятие мер по защите ограниченной к распространению НТИ. В рамках Перечня работ запланировано провести разработку нормативных правовых и методических документов, регулирующих деятельность органов НТИ, создание инфраструктуры научно-информационной деятельности, формирование ресурсов НТИ, вопросы финансовой поддержки создания и развития органов НТИ и др.

Основываясь на положениях Концепции формирования информационного пространства СНГ, утвержденной Советом глав правительств СНГ 18.10.1996 г., Соглашения о свободном доступе и порядке обмена открытой научно-технической информацией государств – участников СНГ от 11.09.1998 г., Концепции научно-информационного обеспечения программ и проектов государств – участников СНГ в инновационной сфере, одобренной решением Совета глав правительств СНГ 19.11.2010 г. планируется обеспечить дальнейшее участие Республики Беларусь в развитии международного сотрудничества в сфере НТИ.

Успешная реализация вышеупомянутых мероприятий к 2015 г. позволит: преодолеть межведомственную разобщенность и сформировать единое национальное научно-информационное пространство путем формирования новых и усовершенствования существующих ресурсов НТИ, баз данных и знаний, внедрения новейших телематических приложений; повысить эффективность использования НТИ; обеспечить информационно-аналитическую поддержку принятия решений в научно-технической и инновационной сферах; улучшить международный информационный обмен в области НТИ.

В сети НИКС будут обеспечены реализация полноценного белорусско-российского полигона научной грид-сети, полнофункциональное вхождение в европейскую грид-сеть, внедрены технологии «облачной» (cloud) обработки данных для предоставления доступа разработчиков к приложениям в виде сетевых сервисов, максимально полно реализованы стандарты сетевой безопасности, многоуровневой развитой пакетной и контент-фильтрации, распределенной аутентификации и авторизации пользователей.

До 2015 г. будут достигнуты следующие значения основных показателей:

- расширение внешнего канала связи НИКС через общеевропейскую научно-образовательную сеть GEANT до 10 Гбит/с, создание отказоустойчивого магистрального ядра НИКС (10 Гбит/с) с обеспечением резервирования маршрутов;
- снижение финансовых затрат не менее чем в два раза на организацию обмена научно-технической информацией и доступа в Интернет для организаций научно-технической сферы и научных библиотек за счет дальнейшего развития инфраструктуры НИКС и автономного выхода в общеевропейскую научно-образовательную сеть GEANT;
- рост основных фондов республиканских и областных научно-технических библиотек на 110 %;
- рост объемов формирования собственных электронных ИР минимум на 150 %;
- рост рынка информационных продуктов и услуг минимум на 200 %;
- предоставление абонентам НИКС сетевых сервисов и технологий нового поколения, включая IPv6, DNSSEC и пр.;
- внедрение сетевых мультимедийных технологий, включая видеоконференцсвязь, видеотелефония, технологии групповой передачи данных;
- предоставление услуг доступа на базе WiMAX (на уровне «последней мили») и Wi-Fi (на уровне «последних 100 м») для работы с мобильных терминалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Войтов И.В. Научно-технологическая безопасность страны // Белорусская думка. 2011. № 3. С. 62-69.
2. Коршунов А.Н. О направлениях развития государственной системы научно-технической информации в Республике Беларусь до 2015 года // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2010): Доклады IX Междунар. конф., Минск, 18 нояб. 2010 г. Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2010. С. 12-24.

«ГОЛЛАНДСКАЯ БОЛЕЗНЬ» РОССИЙСКОЙ БИБЛИОГРАФИИ (К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ)

В. П. Леонов

БАН РАН, Санкт-Петербург, Россия

“DUTCH DISEASE” OF RUSSIAN BIBLIOGRAPHY: STATEMENT OF THE PROBLEM

V.P. Leonov

RAS Library, St. Petersburg, Russia

Прогресс общества в значительной степени связан сегодня с совершенствованием информационной инфраструктуры. Актуальной становится проблема создания библиографических ресурсов в условиях перехода отечественной экономики на инновационный путь развития.

Информационные технологии кардинально изменили процессы формирования библиографических ресурсов. Внедряясь в библиотечную деятельность, они создают реальные предпосылки для появления новых библиотечно-библиографических услуг и библиографической продукции – с одновременным повышением требований к их качеству и совместимости в масштабе совокупных мировых информационных ресурсов.

Уникальность библиографии в России – высокая степень насыщенности разнообразными информационными ресурсами в сочетании с развитым сектором науки и образования. По самым скромным подсчетам, совокупный фонд только крупнейших библиотек России насчитывает более 160 млн. единиц хранения. Вместе с тем, богатство информационных ресурсов, как свидетельствует опыт, не всегда становится благом для инновационного развития библиографической деятельности. Основная проблема современной российской библиографии связана с тем, что накопление ресурсов осуществляется за счет *заимствования* уже готовых ресурсных массивов извне, из зарубежных информационных источников.

В экономической литературе подобное явление характеризуется термином «*ресурсное проклятие*», как частный случай общей концепции, так называемой, «голландской болезни» - деиндустриализации экономики в результате открытия нового источника природного ресурса.

«Ресурсное проклятие» связано с проблемой распределения финансовых средств между владельцами ресурсов для создания новых технологий. Симптомы «голландской болезни» и «ресурсного проклятия», как ее разновидности, поразили не только экономику, но проникли и в отечественную библиотечно-информационную деятельность. Сегодня в условиях библиотек и научных центров финансы используются преимущественно для воспроизводства и применения уже существующих зарубежных информационных разработок. Таким образом, совокупный информационный ресурс России формируется путем приобретения, копирования и «ассимиляции» зарубежных информационных продуктов – как контента, так и программного обеспечения.

К типичным проявлениям «голландской болезни» в российской библиографии относятся:

Вытеснение отечественных инноваций. Инновация в библиографии – это симбиоз, получаемый путем объединения библиографических ресурсов и технологий для создания информационного знания. Производство информации, в отличие от производства материальных товаров, требует значительных затрат по сравнению с затратами на тиражирование. Ее ценность достигает наибольшей величины в момент возникновения (создания) и значительно уменьшается в связи с тиражированием.

На этом фоне возникает имитация инноваций, что влечет за собой отставание в создании собственных инновационных продуктов для развития технибиблиографии и невозможность выхода на международные информационные рынки. Восполнение пробела с выходом на рынки в ряде случаев происходит за счет заимствования зарубежных разработок, которые не всегда оказываются эффективными.

Изменчивость цен на информационные ресурсы. Эволюция форматов, кодировок и материальных носителей принуждает библиографов и информационных специалистов постоянно осуществлять конверсию документов, переходить от старых форматов к новым. В библиографии происходят качественные изменения, связанные с поиском наиболее экономичных и эффективных путей использования полученного знания при наличии массового спроса. Общее правило состоит в том, что, чем меньшему числу потенциальных потребителей может понадобиться информационный ресурс, тем он дороже. Вместе с тем, «разброс» в цене однотипных – по содержанию и качеству – информационных ресурсов может быть десятикратным. Это приводит к тому, что колебания цен на информационные ресурсы отражаются на стоимости услуг.

Реструктуризация профессии. Спрос на электронную библиографическую информацию порождает профессиональные услуги одностороннего типа, т.е., так называемые, «автоматизированные» библиографические услуги, оказываемые на основе применения компьютерной техники и использования информационных баз данных. В системе подготовки специалистов акцент делается, прежде всего, на обучении специалистов, умеющих работать с электронными ресурсами, и повышении компьютерной грамотности тех, кто получил образование в «доэлектронные» времена. Высококвалифицированный труд библиографа-универсала, владеющего всеми методами библиографического поиска и использующего все разнообразие библиографических поисковых ресурсов, становится невостребованным. Односторонность в подготовке библиографов может обернуться утратой универсальности библиографической профессии. Эффективные образовательные модели, аккумулирующие многолетний опыт библиографов-профессионалов, оказались вне системы библиотечного образования.

Снижение качества образования. Реструктуризация профессии ведет к кризису библиографического образования. Присутствие источников дополнительного дохода порождает уменьшение спроса на получение высокопрофессиональной подготовки и снижение в целом качества образования. Так «ресурсное проклятие» формирует ошибочную уверенность в завтрашнем дне.

Существуют ли пути преодоления «голландской болезни» в российской библиографии? Будем исходить из того, что условия, в которых действуют учреждения, занимающиеся инновационной деятельностью, разные. Происходящие в них изменения также требуют новых изменений. А что, если направить существенную часть дохода от реализации информационной продукции не в ее воспроизводство, а в сферу науки и образования? Туда, где основой становится инновационное развитие. Принципиальная возможность перейти на инновационное развитие существует, хотя на этом пути очевидны сложности.

Дальнейшее обсуждение затронутой мной темы видится в участии в ней не только библиографоведов и информационных технологов, но и широкого круга специалистов-практиков. Проблема в том, что дискуссии на эту тему и констатации синдромов «голландской болезни» недостаточны. Необходимо действовать. Можно, конечно, сослаться на трудные времена и претерпевать происходящее, но в целом болезнь носит глобальный характер. Последствия ее будут зависеть от принимаемых в данное время государственных и технических решений.

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРИРОВАНИЯ НИЦ РА В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ НАУЧНОЙ, АНАЛИТИЧЕСКОЙ И ИНОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С.М. Мадатян

НЦИП, Ереван, Республика Армения

THE PROBLEMS OF THE NIC CONCERNING INFORMATION SUPPORT TO SCIENTIFIC, ANALYTICAL AND INNOVATIVE ACTIVITIES

S.M. Madatyan

NIC of RA, Erevan, Republic of Armenia

The structure and activities of NIC are described. Preconditions for the development of integrating strategies are stated. Bibliometric research of Scopus International Database, and the related problems are outlined. The main goals and tasks assigned to the NIC of RA, when integrating into process of scientific, analytical and innovative activities, are highlighted.

Дамы и господа, многуважаемые гости!

Прежде всего, позвольте поздравить руководство и сотрудников Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук, а также всех присутствующих с шестидесятилетием со дня основания ВИНТИ и поблагодарить Организационный комитет «НТИ-2012» за предоставленную возможность встречи с коллегами.

Следует отметить, что наше сотрудничество имеет давние традиции.

С начала 1962 г., со дня своего основания, деятельность Армянского научно-исследовательского института научно-технической информации и технико-экономического исследования (АрмНИИИТИЭИ), в структуре которого действовала Республиканская научно-техническая библиотека, осуществлявшая комплектование и обработку поступающих документов, сбор, систематизацию и распространение мировой НТИ, была направлена на обеспечение научно-технической информацией предприятий и организаций, НИИ и вузов, а также отдельных ученых, исследователей и изобретателей.

В 2002 г. правопреемником АрмНИИИТИ стал Армянский центр научно-технической информации (АЦНТИ).

В 2009 г. решением правительства Республики Армения на базе ликвидированной АЦНТИ был создан Национальный центр инноваций и предпринимательства (НЦИП), в котором ведутся работы по информационному обеспечению инновационной деятельности в республике. В структуре НЦИП действуют Научно-техническая библиотека на базе бывшей республиканской научно-технической библиотеки (РНТБ) и четыре региональных филиала, координирующие деятельность национального центра в регионах, а также отделы, которые обеспечивают функционирование Центра в целом.

Хочу отметить, что наше сотрудничество было весьма плодотворным. Для коллектива НЦИП очень важны партнерские отношения между нашими организациями, и мы стремимся к дальнейшему развитию сотрудничества.

Несомненно, важнейшей предпосылкой для решения актуальных проблем в сферах информационного обеспечения науки, аналитической и инновационной деятельности является разработка рациональной стратегии интегрирования Национальных информационных центров (НИЦ) в процесс информационного обеспечения науки, разработки и распределения научной информации по всей системе, правильного выбора и поддержки коммерциализации наиболее перспективных изобретений. Следует отметить, что для разработки этой стратегии крайне важно принятие правильных решений, касающихся политики рационального ведения мониторинга по развитию приоритетных направлений в науке и определения эффективности финансовых инвестиций в эти направления. Одним из ключевых инструментов для решения этих задач является библиометрия.

Известный кризис пост-советского периода, последствия землетрясения 1988-го года, а также целый ряд других неблагоприятных обстоятельств в социально-экономической ситуации оказали свое отрицательное воздействие и на научную сферу нашей республики: произошел отток отечественных научных кадров за рубеж, распалась сложившаяся ранее инфраструктура, и существенно пострадала материально-техническая база обеспечения науки.

Поэтому, для определения научного потенциала республики возникла необходимость проведения мониторинга ученых и специалистов республики, сбора информации о научных разработках и достижениях армянских ученых, выявления их научных интересов и направлений. В связи с этим, проводились работы по выявлению направлений научных исследований системы НАН, ВУЗ-ов и НИИ РА.

Для определения публикационной активности и цитируемости отдельных авторов (в том числе ведущих научную деятельность за рубежом), научных коллективов и организаций, в конце 2010 и начале 2011 гг., сотрудниками НТБ велись библиометрические исследования посредством международной БД Scopus.

Однако, ввиду прекращения свободного доступа в БД Scopus, мы не смогли полностью составить статистику публикаций по другим показателям: по одному автору, по коллективным авторам, по большим авторским коллективам, по публикационной активности научных коллективов и организаций республики.

В течение 2011 года усилиями наших сотрудников в результате поиска в международных БД (EBSCO-Publishing, Springer Link, BioONE, NASA, SPIRES) были найдены полные версии некоторых статей, входящих в составленный нами перечень наиболее цитируемых авторов.

Наличие в нашем распоряжении полных версий публикаций дало бы нам возможность:

- пополнения и хранения полных текстов публикаций в ЭК НТБ;
- размещения полных текстов публикаций на сайте НЦИП в открытом доступе.

К тому же, это способствовало бы ознакомлению и распространению достижений отечественных ученых, а также качественному обслуживанию пользователей НТБ.

Для продолжения библиометрических исследований в БД Scopus, прежде всего, необходим доступ. А для этого необходима финансовая поддержка. Исходя из этого, предлагаем разработать соответствующий механизм между заинтересованными организациями стран СНГ, для корпоративного доступа к БД Scopus, а также к другим международным базам данных цитирования.

Успешное интегрирование НИЦ в процесс информационного обеспечения невозможно без исследования принципиальных направлений формирования и развития информационных структур России, стран СНГ и других стран мира, поскольку здесь чрезвычайно важны: четкое функционирование базовой организации стран - участниц СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией - ВИНТИ РАН и ее Банка данных, совместная конструктивная работа национальных информационных центров стран-участниц СНГ, совместное создание информационных ресурсов; обмен положительным опытом, разработка мер способствующих расширению трансфера технологий и научно-технического интеллектуального продукта.

Общество имеет шанс подняться на высшую ступень технического и экономического развития и благосостояния, если в нем идеально сфокусированы две его составляющие: общество информационное и общество знаний. Нельзя спорить с тем, что в развитом информационном обществе, стремящемся стать высокотехнологичным, постоянно растет ценность знаний, и это в большей степени влияет на процессы экономического развития общества в современном мире. В этом аспекте, особая роль отводится участию НИЦ в процессе добычи информации, необходимой для научного развития и новаторской деятельности, анализа и переработки полученной информации для трансфера или коммерциализации интеллектуального продукта, и обеспечения инновационной деятельности.

Одним из приоритетных направлений деятельности НИЦ является участие в научно-информационном обеспечении и информационно-аналитическом сопровождении научных исследований и межгосударственных совместных программ и проектов в инновационной сфере.

В Научно-технической библиотеке (НТБ), с первых дней функционирования нашего НИЦ, были продолжены работы по формированию Электронного каталога (ЭК).

ЭК библиотеки НЦИП включает сведения обо всех видах документов на армянском, русском и других языках. Это книги, периодические издания, нормативно-технические документы, промышленные каталоги, электронные ресурсы (CD, DVD, электронные книги), авторефераты диссертаций, аннотированная роспись журнальных статей.

Для обеспечения интегрирования НИЦ в процесс информационного обеспечения науки, анализа информации и инновационной деятельности необходимо решить ряд задач. В налаженной системе совместной работы НИЦ должна действовать важная цепь:

- информационно-коммуникационные технологии и технологии получения, создания, хранения и обмена больших объемов научной и технической информации, т.е., **информационное обеспечение научной деятельности,**
- разработка научно-технической информации, т.е., **аналитическая деятельность,**
- на этой базе выбор и внедрение в экономику новейших, наиболее адекватных технологий, исходя из специфики конкретной страны, поддержка коммерциализации наиболее перспективных с коммерческой точки зрения изобретений, т.е., **инновационная деятельность.**

Первая из перечисленных выше задач, относящаяся к информационному обеспечению науки, может быть решена

посредством обеспечения доступа наших ученых к российской и мировой научной информации в виде периодических публикаций, в частности реферативных изданий по разным фрагментам всего спектра российской и мировой науки. Это предоставило бы возможность нашим ученым получать информацию по разным тематикам и быть осведомленными о состоянии современной российской и мировой науки. Следует однако отметить, что за последние годы, из-за некоторых проблем, заметен немалый спад в пополнении наших ресурсов подобными научными периодическими публикациями, в частности реферативными журналами. Наши ученые высоко ценили возможность предоставления реферативных журналов нашему НИЦ.

Еще один немаловажный фактор, благодаря которому реферативные журналы пользовались большим спросом среди наших ученых - это высокая степень охвата тематики и основных изданий, в частности, уровень качества научного материала, предпосылкой которого является степень совершенства разработанных поисковых и справочных механизмов, глубина и соответствие рубрицирования, а также полнота покрытия заявленной тематики.

В процессе интегрирования нашего НИЦ в информационном обеспечении науки, аналитики и инноваций, мы ставим перед собой цель решения ряда задач:

- разработка предложения с нашей стороны относительно возможностей для расширения информационного обменного пространства между странами СНГ. Считаем необходимым отметить, что при наших работах базируемся на заключенные межгосударственные соглашения и инструкции МКСНТИ;
- поиски путей к возможности участия в совместных научно-исследовательских работах, направленных на улучшение научно-информационных ресурсов и расширение возможностей доступа наших ученых к ним;
- частичное проведение переподготовки наших специалистов библиотечно-информационной сферы в ВУЗ-ах и культурных заведениях Армении и со стороны приглашенных соответствующих специалистов, а также ищем возможности для проведения переквалификации наших кадров в других странах.
- по возможности, участие в совместных обсуждениях предложений и рекомендаций по совершенствованию средств систематизации и поиска информации, для налаживания четких механизмов организации процессов межгосударственного обмена научной и технической информацией, а также, разработка наших вариантов предложений и проектов, которые отвечали бы основным направлениям, требованиям и стандартам, регулирующим процесс межгосударственного обмена НТИ, способствовали решению главных задач в этом аспекте;
- поиск возможностей для решения задач по информационному обеспечению и аналитическому сопровождению совместных программ в приоритетных в направлениях научной сферы;
- предоставление Банку данных информацию о собственных национальных информационных ресурсах, в частности, сведений о депонированных рукописных работах и библиографических данных, с тем, чтобы представить их в указателе «Депонированные рукописные работы»;
- участие в международных научных конференциях, практических семинарах и других мероприятиях;

Интегрирование НИЦ в процесс информационного обеспечения инновационной деятельности является основной предпосылкой для разработки стратегии совместных работ НИЦ стран-участниц СНГ, направленных на достижение конструктивных решений проблем развития инновационной деятельности посредством создания условий для четко налаженного механизма действия инфраструктуры, обеспечивающей эффективное регулирование процесса выбора источников интеллектуальной собственности, капитализацию их активов и выхода на мировые рынки инновационной продукции. При этом все усилия пытаемся концентрировать на работу субъектов инновационной деятельности и их информационное обеспечение по следующим направлениям:

- проведение маркетинговых исследований рынка сбыта инноваций, создание опытных и серийных образцов, внедрение новых технологий, модернизация уже существующих технологий;
- проведение промышленных испытаний, сертификация и стандартизация новой или усовершенствованной продукции или технологии;
- техническая и технологическая модернизация производства, организация распространения и использования продукции;
- применение структурных, экономических и информационных новшеств при выпуске и сбыте продукции;
- исследование возможных путей финансирования инновационной деятельности, в том числе, изыскания и стимулирования инвестиций в инновационные проекты;
- подготовка и переподготовка кадров для инновационной деятельности;
- приобретение, передача и охрана прав на интеллектуальную собственность и конфиденциальную научно-техническую информацию;
- изучение оптимальных путей формирования и развития инновационной инфраструктуры.

Чтобы иметь высокоразвитое информационное общество и сильную экономику, и, тем самым занять достойное место в мировой геополитике, суметь дать отпор реальным вызовам и решить проблемы, возникшие в следствии глобализации, необходимо взять курс на более тесное сотрудничество с национальными информационными центрами, активизацию регионального сотрудничества и интеграции. Следует направить все усилия на: достижение максимальной эффективности при совместных решениях проблем глобализации; анализ возможностей и нахождение путей использования преимуществ глобализации; создание предпосылок для развития производственных кооперационных связей между предприятиями и технологически взаимосвязанными производствами; разработка программ по техническому перевооружению, внедрению инновационных технологий; взаимодействие на передовых направлениях научно-технического сотрудничества.

В связи с отступлением фундаментальных наук, прикладные науки начинают постепенно занимать доминирующую позицию, чем и обусловлена реальность приобретения инновационного характера экономики в большинстве стран. Итак, инновации становятся одним из главных локомотивов высокотехнологического общества, позволяя быстро и оперативно внедрять в производство самые перспективные изобретения и новейшие технологии.

И в заключении, следует отметить неоспоримость той истины, что решающим фактором для обеспечения успеха в инновационной деятельности является создание активно и оперативно действующих сетей информационно-маркетинговых центров для продвижения товаров и услуг на национальные и мировые рынки.

В завершении своего доклада, позвольте от имени коллектива Национального центра инноваций и предприниматель-

ства Армении, а также от себя лично, еще раз поздравить руководство и коллектив Всероссийского института научной и технической информации с прекрасным юбилеем и поблагодарить всех присутствующих.

Надеюсь, что и в дальнейшем нас ждет долгосрочное и плодотворное сотрудничество и интереснейшая работа, направленная на реализацию самых перспективных и результативных совместных проектов.

О РАЗВИТИИ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

А. Мухаммадиев, Ф.А. Керимов,
Ташкент, Узбекистан

В докладе приводятся сведения о приоритетах развития науки и технологий Республики Узбекистан, о механизме формирования научно-технических программ, обеспечивающих развитию инновационной экономики. Рассмотрены некоторые аспекты развития информационной деятельности, способствующие интеграции науки, образования и производства.

ON THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND INNOVATION IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

A. Mukhammadiev, F.A. Kerimov
Tashkent, Uzbekistan

The report provides information on the priorities in science and technology development in the Republic of Uzbekistan, on the mechanism of scientific and technical programs formation to ensure the development of innovative economy. Some aspects of information activities development contributing to the integration of science, education and industry, are specified.

В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-436 от 7 августа 2006 г. Комитетом по Координации развития науки и технологий при Кабинете Министров Республики Узбекистан (далее - ККРНТ) по согласованию с Академией наук, другими заинтересованными министерствами и ведомствами на конкурсной основе разрабатывается Государственные научно-технические программы фундаментальных, прикладных исследований и инновационных разработок.

ККРНТ в 2011 году обеспечивалось координация и успешное завершение 34-х Государственных научно-технических программ (ГНТП), финансируемых из бюджета страны, состоящих из 415 фундаментальных, 591 прикладных, 221 инновационных и 62 научных проектов молодых ученых. В реализации научных проектов принимали участие 11775 исследователей из них 1867 докторов наук, 3975 кандидатов наук.

По результатам научных исследований, проведенных в рамках ГНТП, опубликовано 929 монографий (86 за рубежом), 430 учебников, 2000 учебно-методических пособий, 14213 журнальных статей, из которых 3710 вышли за рубежом, получено 783 патента, 241 свидетельство на компьютерную программную продукцию.

В соответствии с возложенными задачами, ККРНТ на основе предложений Совета Министров Республики Каракалпакстан, хокимиятов вилоятов, министерств, ведомств, отраслей экономики и Академии наук в 2011 г. выработал 8 приоритетных направлений развития науки и технологий на период 2012-2016 гг., базирующихся на современных общенациональных целях и приоритетах с учетом мировых тенденций и опыта историко-культурных и научных традиций Узбекистана.

Приоритеты, как и в прошлые годы, будут направлены на духовно нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики, поиск эффективных способов энерго-ресурсосбережения. Дальнейшее развитие получат использование возобновляемых источников энергии, информатизация и информационно-коммуникационные технологии, сельское хозяйство, биотехнологии и способы охраны окружающей среды. По-прежнему актуальной представляется разработка новых методов лечения болезней и развитие отечественной фармацевтической отрасли, химических технологий и нанотехнологий. В центре внимания ученых остаются и актуальные вопросы геологии, геофизики и сейсмологии.

Для реализации приоритетных направлений развития науки и технологий формируются научно-технические программы фундаментальных (на период до пяти лет), прикладных (сроком до трех лет) исследований и инновационных (до двух лет) разработок.

В 2011 году проведен конкурс проектов фундаментальных, прикладных исследований и инновационных разработок (в том числе, молодых ученых). Сформированы 8 программ фундаментальных исследований, состоящих из 392 проектов со сроком выполнения 2012-2016 гг., 14 программ прикладных исследований, состоящих из 892 проекта со сроком выполнения 2012-2014 гг. и 8 программ инновационных работ, состоящих из 173 проектов со сроком выполнения 2012-2013 гг. А также программа фундаментальных и прикладных исследований молодых ученых состоящая из 84 проектов со сроком выполнения 2012-2013 гг.

Все научные проекты, включенные в ГНТП на конкурсной основе и подлежащие финансированию из государственного бюджета, направлены на решение комплексных задач, а к реализации большинства из них подключены несколько организаций исполнители.

С ориентиром на дальнейшее практическое применение результатов научной мысли выбирались и темы фундаментальных исследований. Несмотря на сокращение общего количества проектов, получивших государственное финансирование, значительно расширилась тематика проектов. В отличие от предыдущих лет появились темы, направленные на развитие знаний о возобновляемых источниках энергии и природных ресурсах. Стало больше работ в области биотехнологий, нанотехнологий и геномной инженерии.

По сравнению с прошлой трехлеткой на 294 увеличилось количество прикладных проектов, а их общая доля в расходах государства, направляемых на финансирование исследований, составила 58%. Много разработок предназначается для развития нефтегазовой, горной, металлургической, машиностроительной, химической, фармацевтической, электротехнической, хлопкоочистительной и хлопкоперерабатывающей промышленности, сельского хозяйства, здравоохранения, образования и информационно-коммуникационной сферы. Основное направление тем – создание безотходных и ресурсосберегающих технологий, модернизация производства, создание новых высокоэффективных технологий, материалов и лекарственных препаратов.

На двадцать проектов стало больше и у молодых ученых. Особенностью молодежных проектов является то, что их реализацией занимаются кандидаты и доктора наук не старше 35 лет.

Государство продолжает политику, направленную на повышение инновационной активности субъектов предпринимательства. Действует эффективная система налоговых и таможенных льгот для учреждений науки и предприятий, осваивающих новые технологии. Особое место в комплексе мероприятий по продвижению научных разработок занимают инновационные проекты и Республиканская ярмарка инновационных идей, технологий и проектов.

Более полутора тысячам проектам путевку в жизнь дала Республиканская ярмарка инновационных идей, технологий и проектов, которая в этом году прошла в пятый раз. В целом это уникальное и одно из самых ожидаемых событий в научной жизни страны стала незаменимым инструментом в решении задач направленных на повышение продуктивности работы ученых. На ней предприниматели и производственники знакомятся и приобретают нужные разработки, а ученые получают уникальную возможность больше узнать о потребностях предприятий в разработках.

Инновационные проекты стали мощным стимулом для внедрения в практику достижений науки, стимулирование внедрения разработок имеющих приоритетное значение для развития страны. Государственную поддержку получают только проекты, имеющие отклик конкретного предприятия или организации о востребованности предлагаемого решения. В этом году благодаря им, практическое применение найдут 173 разработок во всех сферах экономики. Объем государственного финансирования инновационных проектов по сравнению с прошлым годом в 2012 году увеличился в два раза и достиг 16% от общего объема финансирования ГНТП. В эти дни завершается работы по формированию инновационного заказа страны на 2013-2014 гг. на конкурсной основе.

Прошедшей ярмарки были представлены много новинок для горнодобывающей, нефтегазовой, химической, хлопкоочистительной и легкой промышленности, а также металлургии. Представлено около двадцати высокоэффективных новых материалов и технологий их получения. Традиционно большими были разделы сельского хозяйства, здравоохранения, фармацевтики и образования.

Узбекистан, изучая мировой опыт, а также, исходя и своих возможностей развития научно-технического потенциала делает упор на развитию инноваций через интеграцию наука, образование и производство. Поэтапно формируется инфраструктура, способствующая развитию инновации. Создаются и условия для проведения исследований на технически современном оборудовании. Сегодня исследователи имеют возможность работать научных лабораториях оснащенных современным научным оборудованием. Наука идет по пути тесной интеграции учреждений, создаются крупные лабораторные центры, оснащающиеся современной лабораторным оборудованием. В числе таковых - функционирующее при Академии наук государственное унитарное предприятие по коллективному использованию уникального научного оборудования.

Постановлением Президента Республики Узбекистан от 26 октября 2011 г. № ПП-1631 в г. Ташкенте создан учебно-экспериментальный Центр высоких технологий (ЦВТ) с участием Кембриджского университета Великобритании. Важнейшими задачами деятельности ЦВТ определены обучение молодых специалистов, создание инновационной инфраструктуры, системы предоставления аналитических и технологических услуг, создание благоприятной среды для внедрения новых разработок, материалов и технологий. Приоритетным направлением деятельности центра является подготовка высококвалифицированных научных и научно-педагогических кадров, а также специалистов предприятий по направлениям высоких технологий.

Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по укреплению материально-технической базы научных, научно-исследовательских учреждений и организаций» определены учреждения, в лабораториях которых осуществляется поставка нового высокотехнологичного оборудования. В числе таких учреждений Республиканский центр патанатомии, получающий оборудование для разработки новых методов применения стволовой терапии при лечении плохо поддающихся лечению или неизлечимых заболеваний, Научно-исследовательский институт гигиены, санитарии и профессиональных заболеваний и многие другие научно-исследовательские институты.

В ближайшие четыре года в соответствии с Программой модернизации материально-технической базы высших образовательных учреждений и кардинального улучшения качества подготовки специалистов на 2011-2016 годы в четырнадцати вузах будут открыты пятнадцать новых научно-исследовательских лабораторий. На создание и оснащение этих лабораторий выделяются необходимые средства из бюджета страны.

Так, в Ташкентском государственном техническом университете создана и начала функционировать лаборатории энергосбережения и возобновляемых источников энергии и Геоинформационные системы (ГИС) обработки горно-геологических материалов, в Ташкентской медицинской академии - лаборатория медико-генетических, молекулярно-клеточных, фармакологических и биологических исследований, в Навоийском государственном горном институте - лаборатория добычи, переработки и обработки минерального сырья, в Каршинском государственном университете - лаборатория спектроскопических исследований природных соединений и полимеров.

Создание современных лабораторий в системе высшего образования позволяет в ближайшую перспективу создать собственный вариант кластеринга, состоящего из образовательного, научно-исследовательского и производственного секторов. Это будет способствовать решению актуальных научных задач и привлечению в науку молодежи, дальнейшей интеграции образования, науки и производства и повышению качества подготовки молодых специалистов.

В соответствии Постановлением Кабинета Министров Республика Узбекистан от 7 февраля 2012 г. №33 «О мерах по дальнейшей оптимизации структуры и совершенствованию деятельности научных учреждений Академии наук Республики Узбекистан» завершилась реорганизация научных учреждений АН РУз. В частности в результате реорганизации Научно-исследовательского института математики и информационных технологий создан Институт математике при Национальном университете Узбекистана и Центр разработки программных комплексов при Ташкентском университете информационных технологий.

В результате слияния Научно-производственного объединения САНИИРИ Министерства сельского и водного хозяйства и Института водных проблем АН РУз при Ташкентском институте ирригации и мелиораций создан Научно-исследовательский институт ирригаций и водных проблем. Комплексный научно-исследовательский институт региональных проблем Самаркандского отделения АН РУз преобразован в Проблемную лабораторию по вопросам экологии Самаркандского Государственного университета.

В результате слияния Института биоэкологии, Комплексного института естественных наук и Института социально-экономических проблем Приаралья Каракалпакского отделения АН РУз создан Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук.

Такая оптимизация структуры научных учреждений АН РУз способствует повышению эффективности их деятельности в соответствии с современными требованиями, развитию и укреплению научного потенциала научных организаций и высших учебных заведений, обеспечению усиления интеграций науки, образования и производства.

Целью государственной политики в области научно-технической информации является обеспечение формирования и эффективного использования национальных ресурсов научно-технической информации, их интеграции в мировое информационное пространство и содействие созданию рынка информационных продукции и услуг.

Научно-техническая информация Республики Узбекистан представлена информационными ресурсами Академии наук, министерств высшего и среднего специального образования, здравоохранение, сельского и водного хозяйства, Комитета по координации развития науки и технологий, Национальной библиотеки Узбекистана имени Алишера Навои, Высшей аттестационной комиссии, Агентства по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан, Узбекского агентства по стандартизации, Узбекского агентства связи и информатизации других министерств и ведомств.

В настоящее время, только в составе научно-исследовательских организаций, образовательных учреждений, крупных акционерных компаний, организациях и научно-производственных предприятиях Республики Узбекистан, реализующих государственные научно-технические программы, функционирует свыше 200 научно-технических библиотек и информационно-ресурсных центров, созданных на их базе, из них 17% - в системе Академии наук, 52% - в высших учебных заведениях и научно-исследовательских организациях министерства высшего и среднего специального образования, здравоохранение, сельского хозяйства, 31% - в НИИ и предприятиях различных отраслей экономики.

В соответствии с концепцией развития системы научно-технической информации в Республике Узбекистан, разработанной ККРНТ, государственная система научно-технической информации призвана обеспечить решения пяти основных задач:

- разработка современного научно-методологического обеспечения научно-информационной деятельности с учетом тенденции мирового развития, требований международных стандартов и формирования рынка научно-технической информации;
- разработку использование эффективных программно-технических средств и систем накопления, хранения, поиска и обработки научно-технической информации;
- формирования национальных научно-технических информационных ресурсов;
- обеспечение широкого доступа к национальным и мировым научно-техническим информационным ресурсам;
- интеграция отечественных научно-технических ресурсов в международную сеть научно-технической информации.

Особенностями формирования инфраструктуры научно-информационной деятельности в Республике Узбекистан является наличие, наряду с крупными учреждениями и организациями – министерствами, ведомствами, крупными компаниями имеющими опыт функционирования систем научно-технического обеспечения научно-технической и производственной деятельности и ресурсы для её организации, большого числа предприятий и организаций различных отраслей экономики, фермерских хозяйств с небольшой численностью, и не обладающих опытом организации информационного обеспечения и, в своей массе, не имеющих ресурсов для её организации.

В этих условиях оптимальным является механизм информационного обеспечения реального сектора экономики, обеспечивающий интеграцию информационных ресурсов, генерируемых различными собственниками информации в рамках единой информационной системы на основе современных информационно-коммуникационных технологий, развития новых форм государственно-частного партнерства.

Важная роль отводится совершенствованию механизмов государственной поддержки научных исследований проблем организации научно-информационной деятельности, формирования научно-методологического обеспечения научно-информационной деятельности, создания тематических (отраслевых) без данных научно-технической информации, координации научно-информационной деятельности в организациях и предприятиях различных форм собственности, обеспечение международного сотрудничества в научно-технической сфере, подготовке квалифицированных кадров в сфере информационного обеспечения.

ККРНТ совместно Академией наук, министерствами и ведомствами проводит определенную работу по разработки новых и совершенствованию существующих нормативно-правовых актов, необходимых для развития инновационной деятельности и ее информационной инфраструктуры.

Подготовлен и внесен на рассмотрение Правительства и Олий Мажлиса (парламента) Республики проект закона «Об инновационной деятельности».

Основная идея закона состоит в том, чтобы создать максимально комфортные условия для хозяйствующих субъектов, рискующих вкладывать средства в научные разработки, которые предполагается воплотить в новых товарах и услугах. С его принятием должен быть решен целый комплекс проблем:

- определены основы государственной инновационной политики;
- определен правовой статус субъектов инновационной инфраструктуры и обеспечено регулирование их деятельности;
- закреплён чуткий и прозрачный механизм финансирования инновационной деятельности за счет бюджетных средств;
- определены особенности использования результатов интеллектуальной деятельности в рамках инновационных процессов, а также установлены механизмы экономического, в том числе налогового стимулирования инновационной активности.

Инновационная активность субъектов хозяйствования требует стимулирования при помощи налоговых льгот. Важность этого инструмента госрегулирования осознается практически во всех промышленно развитых странах, и каждая из них стремится найти свою оптимальную модель стимулирования инновационной активности при помощи налоговых инструментов.

Проблема налогового стимулирования инновационной активности представляется еще более актуальной, поскольку большая часть предприятий попросту не располагают необходимыми средствами на проведение НИОКР. А объем государственного финансирования инновационных проектов достаточно ограничена и далеко не каждое предприятие может ею воспользоваться. Гораздо проще и эффективнее будет схема, при которой предприятие, заинтересованное в финансировании разработки новых видов продукции, будет не просить деньги из бюджета, а направлять на эти цели часть подлежащей уплате в бюджет суммы налогов. С одной стороны, это сокращение текущих поступлений в бюджет, с другой стороны – сокращение расходов бюджета на финансирование инновационных проектов, а в перспективе – активное развитие высокотехнологичных производств, появление новых конкурентоспособных товаров, расширение рынков сбыта отечественной продукции.

В соответствии Указом Президента Республики Узбекистан от 24 июля 2012 года № УП-4456 «О дальнейшем совершенствовании системы подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации» в целях дальнейшего совершенствования системы подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, коренного реформирования системы послевузовского образования с учетом приоритетов Национальной программы по подготовке кадров и проводимых в стране экономических и демократических реформ, передового мирового опыта и международных стандартов аттестации научных кадров, а также повышения качества научной и практической значимости диссертационных исследований, создания условий для реализации творческого и интеллектуального потенциала молодежи с 01.01.2013 года вводится одноступенчатая система послевузовского образования с защитой докторской диссертации и присуждением ученой степени доктора наук.

Разработаны нормативно-правовые документы обеспечивающие реализацию Указа Президента Республики Узбекистан.

Согласно выше указанных нормативных документов послевузовское образование осуществляется в Высших образовательных учреждениях и научно-исследовательских институтах сроком до трех лет в следующих формах:

- институт старших научных сотрудников-соискателей;
- соискательство для подготовки и защиты докторской диссертации на самостоятельной основе без отрыва от производства.

Обучение в институте старших научных сотрудников-соискателей осуществляется за счет средств государственного бюджета и на платно-контрактной основе.

В институт старших научных сотрудников-соискателей принимаются лица со степенью «магистр», кандидата наук, а также лица имеющие диплом высших образовательных учреждений структур Оборона и безопасности, обладающие стажем научной, научно-педагогической и практической деятельности (не менее двух лет) добившиеся определенных научных результатов (научные публикации, участие в научных конференциях и др.) которые могут составить основу диссертационного исследования на соискание ученой степени доктора наук.

К защите докторской диссертаций допускаются также лица, оформленные в установленном порядке в качестве самостоятельного соискателя, имеющие высшее образование со степенью «бакалавр» или «магистр», диплом кандидата наук, диплом о высшем военном образовании, стаж практической работы не менее 5 лет, обладающие склонностью к научным изысканиям и имеющие определенные научные достижения (патенты на изобретения, научные публикации, участие научно-технологических разработках и др.) соответствующие установленным требованиям.

Поступающие в институт старших научных сотрудников-соискателей сдают вступительные экзамены по иностранному языку, истории Узбекистана, философию и по специальности. Кандидаты наук от сдачи вступительных экзаменов освобождаются.

В соискательство прием осуществляется путем собеседования.

Докторанты института старших научных сотрудников-соискателей и самостоятельные соискатели перед защитой докторской диссертаций сдают квалификационные экзамены по иностранному языку, новой истории Узбекистана и по специальности.

Лицам, успешно выполнившим требования послевузовского образования к научным и научно-педагогическим кадрам высшей квалификации, в установленном порядке выдается документ государственного образца:

- диплом доктора наук - для лиц, защитивших диссертацию на соискание ученой степени доктора наук.

Важным направлением в деятельности ККРНТ будет дальнейшее развитие международного сотрудничества в области образования и науки, системы обеспечения качества научных исследований и инновационной деятельности, совершенствование информационной инфраструктуры, вхождения в мировое образовательное, научное и информационное пространство, углубление научно-технических связей с национальными центрами научно-технической информации стран СНГ и международными научно-техническими информационными центрами.

ЧТО ТАКОЕ ИНФОРМАТИКА? (А.И. МИХАЙЛОВ И А.П. ЕРШОВ)

Ю.Ю. Черный

ИНИОН РАН, Москва, Россия

В статье описывается история взаимоотношений двух классиков советской информатики - проф. А.И. Михайлова и академика А.П. Ершова в контексте предложенного А.П. Ершовым проекта информатики как фундаментальной науки.

WHAT IS INFORMATICS? (A.I. MIKHAILOV AND A.P. ERSHOV)

U.U.Cherny

INION RAN, Moscow, Russia

The article describes the history of relationships between two classics of soviet informatics – prof. A.I. Mikhailov and academician A.P. Ershov in the context of A.P. Ershov's project of informatics as a fundamental science.

Принято считать, что в СССР возникли и развивались две версии информатики – «научно-информационная» и «компьютерная», которые соответствовали таким наукам как Information science и Computer science на Западе [10]. Менее известно, что уже в середине 1980-х гг. осуществлялись попытки их синтеза в рамках единой информатики, понимаемой в качестве фундаментальной науки об информационных процессах. Об этом свидетельствуют документы, находящиеся в Электронном архиве академика А.П. Ершова. Проект единой информатики остался нереализованным и сохраняет свою актуальность в наши дни.

Впервые в отечественной литературе слово «информатика» появилось в 1963 г. Профессор МЭИ Ф.Е. Темников предложил этот термин в качестве названия интегральной науки об информации, изучающей проблемы ее сбора, передачи, обращения, переработки и использования [8]. Новая дисциплина должна была состоять из трех частей – теории информационных элементов, теории информационных процессов и теории информационных систем. Инициатива проф. Темникова осталась практически незамеченной, и со второй половины 1960-х гг. в СССР получила широкое распространение трактовка информатики, связанная с научно-технической информацией.

В 1966 г. авторы монографии «Основы научной информации» (1965) директор ВИНТИ АН СССР проф. А.И. Михайлов и два научных сотрудника этого института А.И. Черный и Р.С. Гиляревский опубликовали статью под названием «Информатика – новое название теории научной информации» [5]. Они предложили заменить термином «информатика», образованным от латинского корня слова «информация» и суффикса «ик», прежние менее удачные выражения для наименования молодой дисциплины – теории научно-информационной деятельности. Понимание информатики как науки, изучающей «структуру и общие свойства научной информации, а также закономерности ее создания, преобразования, передачи и использования в различных сферах человеческой деятельности» было закреплено в 3-м издании Большой советской энциклопедии [4].

В начале 1970-х гг. в СССР появилась и другая трактовка информатики, восходящая к французскому термину Informatique и немецкому Informatik. Так в континентальной Европе назвали дисциплину, связанную с автоматической обработкой данных при помощи электронных вычислительных машин. Здесь слово «информатика» представляло собой акроним, образованный от слов «информация» и «автоматика»: ИНФОРМАТИКА = ИНФОРМация + автомАТИКА.

До определенного момента термин «информатика» в новом значении циркулировал главным образом внутри созданного в 1971 г. Отделения информатики Вычислительного центра Сибирского отделения АН СССР. В 1976 г. руководитель этого Отделения член-корреспондент АН СССР А.П. Ершов в предисловии редактора перевода к книге Ф.Л. Бауэра и Г. Гооза «Информатика. Вводный курс» впервые заявил в печати о другой трактовке слова «информатика». При этом он, как кажется, не вполне справедливо упрекнул специалистов по документалистике и информационно-поисковым системам в «перехвате» термина, осуществленном ими 10 лет назад [3].

В этой ситуации руководство ВИНТИ заняло дальновидную позицию, продолжая развивать собственную точку зрения на информатику и ожидая развития событий. И действительно, спустя несколько лет в контексте созданного Отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации (ОИВТА) АН СССР А.П. Ершов предложил проект информатики как фундаментальной естественной науки об информационных процессах. Проект предусматривал объединение ее «научно-информационной» и «компьютерной» версий.

Любопытно, что первой публикации А.П. Ершова по этому вопросу в газете «Наука в Сибири» от 18 августа 1983 г. [3] предшествовало письмо директора ВИНТИ А.И. Михайлова, отправленное 20 июля 1983 г. В нем указывалось: «Глубокоуважаемый Андрей Петрович! С большим удовольствием констатирую, что события развиваются в направлении, которое сближает наши точки зрения на информатику как научную дисциплину и комплексную сферу исследований и практических приложений. Направляю Вам оттиск статьи, которая открывает серию работ в «НТИ» (сер. 2) по методологическим проблемам информатики. Буду очень рад, если Вы сочтете возможным принять участие в этой серии публикаций. Надеюсь, что при встрече нам удастся обменяться мнениями по вопросам, представляющим взаимный интерес» [7].

В электронном архиве академика А.П. Ершова находится ряд оттисков статей сотрудников ВИНТИ АН СССР А.И. Михайлова, А.И. Черного, Р.С. Гиляревского и Ю.А. Шрейдера, свидетельствующих о внимательном отношении А.П. Ершова к «информационной» ветви отечественной информатики. Вслед за газетной публикацией в Новосибирске уже в центральной печати появилось еще два материала А.П. Ершова с изложением понимания предмета и метода информатики. Это письмо в редакцию журнала «Вестник АН СССР» под названием «О предмете информатики» (1984 г., № 2) и статья «Информатика: предмет и понятие» в сборнике «Кибернетика: становление информатики» (1986).

«...уместно вспомнить, – указывал А.П. Ершов, – что, судя по всему, слово «информатика» вводилось в русский язык уже дважды. Один раз – как неологизм, построенный по законам латинского словообразования для обозначения научной дисциплины, связанной прежде всего с научно-технической информацией, а через нее – с другими системами накопления информации из печатных источников и документов. Другой раз – как калька с французского *informatique*, служащая для обозначения науки об ЭВМ и их применении и очень скоро превратившаяся в синоним английского *computer science* – «наука

о вычислительной технике». Не будем пытаться устанавливать, какое из этих введений было первым: истории документов всегда предшествует некоторая «дописьменная» история. Будем считать, что оба были более или менее одновременными (середина 60-х годов) и, уж во всяком случае, независимыми друг от друга. Лет десять оба эти словоупотребления словно не замечали друг друга, пока в 1976 г. не появился русский перевод книги Ф.Л. Бауэра и Г. Гооза «Введение в информатику», где как раз и был сделан шаг к тому новому толкованию термина, которое впоследствии и привело, как мы полагаем, к включению этого слова в название нового отделения» [1]. По мнению автора, контекст задач нового отделения не позволяет ограничиться ни расширительным толкованием первого или второго сложившихся значений термина «информатика», ни их механическим объединением. «По существу, – полагал А.П. Ершов, – здесь этот термин снова – в третий раз – вводится в русский язык в новом и куда в более широком значении – как название *фундаментальной естественной науки, изучающей процессы передачи и обработки информации*. При таком толковании информатика оказывается более непосредственно связанной с философскими и общенаучными категориями, проясняется и ее место в кругу «традиционных» академических научных дисциплин»[1]. По мнению А.П. Ершова, частные науки должны создавать и обосновывать для информатики информационные модели того или иного фрагмента действительности. В информатике рассматриваются методологические принципы построения таких моделей и манипулирования ими. Таким образом, именно информационная модель как абстракция второго порядка выступает в качестве средства сопряжения информатики с конкретными науками.

Проект интегральной информатики не был поддержан на уровне «большой Академии». Возобладало ее традиционное «аппаратное» понимание как науки, связанной с электронными вычислительными машинами. В своих основных чертах оно сохраняется и поныне. Однако это не ставит под сомнение саму идею интеграции.

В Электронном архиве академика А.П. Ершова сохранилась его переписка с проф. А.И. Михайловым – в общей сложности около 30 документов. О характере взаимоотношений выдающихся ученых свидетельствуют два фрагмента – черновик поздравления А.И. Михайлова с юбилеем и ответ юбиляра, направленный в Новосибирск.

«Дорогой Александр Иванович! Примите сердечные поздравления в связи с вершинным юбилеем. Вы возглавляете завидное по своей значимости дело структуризации и распространения научно-технической информации. Не меньшее значение имеет Ваша научная школа, внесшая существенный вклад в интегративные процессы информатики. Желаю Вам доброго здоровья и хорошего настроения. Академик Ершов» [9].

«Дорогой Андрей Петрович! Спасибо Вам большое за Ваше теплое поздравление по случаю моего восьмидесятилетия. Мне особенно ценно услышать от Вас, кого мы почитаем за лидера отечественной информатики, признание значимости усилий школы ВИНТИ и именно в тех направлениях, которые мы всегда считали важными. Поздравляю Вас с Новым годом, желаю Вам здоровья и творческого расположения. Надеюсь, что ближайшее время подарит нам возможность встретиться и обсудить волнующие нас информационные проблемы. А.И. Михайлов»[6].

А.И. Михайлов умер 6 февраля 1988 г. в возрасте 82 лет, а А.П. Ершов 8 декабря 1988 г. в возрасте 57 лет. Оба ученых приложили немало усилий для сближения двух ветвей информатики, вышедших из разных источников – с одной стороны, из библиотечного дела, с другой – из математики и техники. История их благожелательных творческих контактов и разделяемая ими идея единства информатики служат для нас сегодня вдохновляющим примером.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ершов А.П. О предмете информатики // Вестник АН СССР. – 1984. – № 2. – С. 112-113 // Архив академика А.П. Ершова [Электронный ресурс]. Папка 267. Информатика. Л. 166-167. – Режим доступа: <http://ershov.iis.nsk.su/archive>
2. Ершов А.П. Предисловие редактора перевода // Бауэр Ф.Л., Гооз Г. Информатика. Вводный курс. – М.: Мир, 1976. – С. 5 // Архив академика А.П. Ершова [Электронный ресурс]. Папка 531. Разное, 1976 г. Л. 170-171. – Режим доступа: <http://ershov.iis.nsk.su/archive>
3. Ершов А.П. Предмет и понятие // Наука в Сибири. – 1983. – 18 авг. - № 32 (1113) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Архив академика А.П. Ершова [Электронный ресурс]. Папка 606. Л. 340-341. – Режим доступа: <http://ershov.iis.nsk.su/archive>
4. Информатика // Большая советская энциклопедия: В 30 т. / Гл. ред. А.М. Прохоров. Изд. 3-е. – М.: Советская энциклопедия, 1972. – Т. 10. – С. 348-350.
5. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Информатика – новое название теории научной информации // Научно-техническая информация. – М., 1966. – № 12. – С. 35–39.
6. Письмо, А.И. Михайлов -> А.П. Ершов, 29.12.1985 // Архив академика А.П. Ершова [Электронный ресурс]. Папка 307. Л. 10. – Режим доступа: <http://ershov.iis.nsk.su/archive>
7. Сопроводительное письмо, А.И. Михайлов -> А.П. Ершов, 20.07.1983 // Архив академика А.П. Ершова [Электронный ресурс]. Папка 268. Л. 349. – Режим доступа: <http://ershov.iis.nsk.su/archive>
8. Темников Ф.Е. Информатика // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. – М., 1963. – № 11. – С. 1277.
9. Черновик поздравления. А.П. Ершов -> А.И. Михайлов, 01.12.1985 // Архив академика А.П. Ершова [Электронный ресурс]. Папка 121. Л. 16. – Режим доступа: <http://ershov.iis.nsk.su/archive>
10. Черный Ю.Ю. Полисемия в науке: когда она вредна? (на примере информатики) // Открытое образование. – М., 2010. – № 6. – С. 97-107.

II. Секционные доклады

ЭТИКА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В РОССИЙСКОМ НАУЧНОМ И ИЗДАТЕЛЬСКОМ СООБЩЕСТВЕ

Е.Г. Абрамов

НП «Комитет по этике научных публикаций», Москва, Россия

О.В. Кириллова

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В докладе подробно рассматривается понятие этики научных публикаций, делается акцент на важность соблюдения норм издательской этики как издателями, так и авторами публикаций. Сообщается о создании в 2012 г. российского Комитета по этике научных публикаций, основной задачей которого является разработка правил и принципов этики в научно-издательском процессе.

ETHICS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS IN RUSSIAN SCIENTIFIC AND PUBLISHING COMMUNITIES

E.G. Abramov, O.V. Kirillova

The paper examines in detail the concept of ethics of scientific publications, focuses on the importance of compliance with the rules of publishing ethics by both the publishers and authors of publications. The establishment of the Russian Committee on the Ethics of Scientific Publications, the main task of which is to develop the rules and principles of ethics in scientific publishing process, is reported.

Понятие этики научных публикаций все активнее проникает в современное научное и издательское сообщество.

С 2011 года в ведущих мировых системах цитирований появилось обязательное требование для журналов, заключающееся в четком следовании принципам редакционной этики.

В России для включения журналов в Перечень ВАК в числе обязательных критериев указывается наличие и строгое соблюдение правил предоставления рукописей, а также обязанность направить автору мотивированный отказ, если статья отклонена редакцией [2]. Эти положения также подпадают в категорию этики научных публикаций.

Тем не менее, до сих пор для многих редакций данные требования вызывают множество вопросов.

Понятие этики

Этика – это система норм нравственного поведения человека или группы людей¹.

Этика (греч. *ethiká*, от *ethikós*) — касающийся нравственности, выражающий нравственные убеждения, *ethos* — привычка, обыкновение, нрав².

Как видно из этих определений, этика характеризует поведение человека или группы людей в моральном аспекте. Основным отличием этики является то, что этические нормы создаются самим обществом на определенном этапе его развития в форме общепринятых правил, в отличие, например, от законов, которые устанавливаются только частью общества, имеющей власть.

Например, неотъемлемой частью законодательной системы является исполнительная власть, задачей которой является силовое принуждение общества к соблюдению законов. Этические нормы поддерживаются самим сообществом. В данном контексте определение будет относиться к научному и издательскому сообществу.

Структура научно-издательского сообщества

Научно-издательское сообщество включает в себя авторов, читателей и издателей. Задачей авторов является публикация результатов их научных исследований с целью донесения этих результатов до заинтересованных читателей. Издатели с помощью своих журналов выступают информационными посредниками между авторами и читателями, задачей которых является обеспечение канала для обмена информацией.

Объединяет всех участников сообщества именно их участие в научно-публикационном процессе. Следование единым принципам поведения позволит сделать этот процесс более эффективным хотя бы тем, что в процессе взаимодействия каждый участник будет знать, чего ожидать в процессе этого общения.

Из этого следует несколько важных принципов для самих этических норм.

Место этики в процессах, протекающих в научно-издательском сообществе

Сама по себе этика относится к области морали и нравственности. Для того, чтобы принципы этики стали жизнеспособными в сообществе, само сообщество должно достичь некоторого уровня развития. В первую очередь должны быть преодолены проблемы выживания и безопасности, только после этого возникает потребность в причастности к некоторому сообществу со своими правилами и принципами.

Рынок научных публикаций в настоящее время в России нельзя считать полностью сложившимся, пока еще многие журналы чувствуют себя не вполне комфортно и не уверены в своем будущем. Но все же количество журналов увеличивается, объем публикаций растет, информационная открытость поддерживается большинством журналов, таким образом, можно говорить о том, что основа этого рынка сформировалась, критическая масса достигнута для того, чтобы возникла потребность в упорядочивании информации и механизмов работы в области научных публикаций.

Принципы этических норм

Нормы этики должны быть общепризнанными

Одно из качеств этики – это общее признание этических норм, как правил поведения в сообществе. Именно это является залогом единства всего сообщества.

В данном случае, к этическим нормам можно отнести принципы написания научных статей, которые будут приняты авторами и издателями. Эти нормы могут касаться структуры научной статьи, заимствований, цитирований, недопустимости

¹ Первый социальный словарь

² Большая советская энциклопедия

плагиата и т.д. Наличие таких общепризнанных норм избавит авторов и издателей от множества проблем при рассмотрении статей, другими словами, это позволит им общаться «на одном языке».

Только всеобщее признание этических норм будет гарантировать то, что эти нормы будут выполнять свою основную функцию – обеспечение единых правил игры для всех участников научно-издательского процесса.

Нормы этики должны быть общеизвестными

Первым необходимым условием общепризнанности этических норм должна стать их всеобщая известность. Это логично: для того, чтобы в сообществе соблюдались некие нормы, сами участники сообщества должны их знать. Также с ними должны иметь возможность ознакомиться и потенциальные участники сообщества, только собирающиеся в него вступить. Например, это авторы, впервые публикующие свои статьи в научных журналах.

Нормы этики должны формироваться самими участниками сообщества

Вторым необходимым условием общепризнанности этических норм станет выработка этих норм самими участниками сообщества. Любой участник сообщества должен иметь возможность высказать свое мнение относительно любой нормы этики этого сообщества, а также сделать предложение по введению или отмене какой-либо из этих норм.

Области применения норм этики научных публикаций

Основные аспекты этики научных публикаций охватывают отношения авторов, редакторов и читателей в следующих областях:

- принципы подготовки научной статьи автором,
- принципы взаимодействия автора и редакции при подаче статьи,
- принципы соблюдения издателем прав всех авторов,
- взаимоотношения издателей и читателей,
- разрешение конфликтных ситуаций при обнаружении плагиата, ошибок в результатах исследований.

И это не исчерпывающий список областей. Как показывает зарубежная практика, поле этики научных публикаций является активно растущим и непрерывно пополняется новыми вопросами.

Кроме того, российская практика может быть дополнена совершенно специфическими явлениями, такими как угрозы авторов в адрес редакторов журналов, шантажом авторов со стороны редакций с требованием оплаты за публикацию, отзыв статьи автором после проведенной работы по редактированию текста.

Российский комитет по этике научных публикаций

В зарубежных странах давно созданы центры, основная цель деятельности которых заключается в разработке и поддержке принципов этики научных публикаций, в качестве примера можно привести COPE (Committee on Publication Ethics) со штаб-квартирой в Великобритании. Собственные принципы этики существуют в крупных международных издательствах, например, в Elsevier. Но проблема неэтичного поведения до сих пор является актуальной для международного научного и издательского сообщества, например, при достижении компромисса между двумя важнейшими задачами: скоростью распространения научных публикаций и их качеством [6].

Одной из проблем российских издателей для вступления в международные сообщества по разработке правил этики является с одной стороны географическая удаленность и высокая стоимость вступления, с другой – «непонятность» российского рынка для иностранных организаций, что значительно усложняет процесс взаимодействия.

Для решения этой проблемы в 2012 году по инициативе ряда ведущих научных издательств и при методической поддержке ВИНТИ РАН был создан российский Комитет по этике научных публикаций, основной задачей которого является разработка правил и принципов этики в научно-издательском процессе. Эта организация создана в форме некоммерческого партнерства, участниками которого могут быть издатели, научные организации, распространители научной информации, а также все участники научно-издательского процесса, заинтересованные в разработке и поддержании свода правил и принципов в виде Кодекса этики научных публикаций.

Основным условием участия издателей в этой организации можно назвать безусловное соблюдение всех положений Кодекса этики научных публикаций. В него включены только наиболее общие положения, позволяющие всем участникам принимать участие и надеяться на соблюдение другими общих «правил игры» в процессе публикации научных статей.

Направления работы комитета

Основной задачей работы российского Комитета по этике научных публикаций остается работа в следующих направлениях:

- Разработка Кодекса этики научных публикаций как свода принципов и правил, поддерживаемых всеми участниками научно-издательского процесса.
- Принципы и правила поведения охватывают различные области научно-издательского процесса, начиная с общих принципов подготовки, оформления и подачи статей в редакцию и заканчивая правами и обязанностями редакции в отношении авторов опубликованных статей, а также читателей журнала.
- Разработка рекомендаций для разрешения конфликтных ситуаций, связанных со спорами в области защиты авторских прав и в других ситуациях.
- Рекомендации приведены в виде алгоритмов общения в различных ситуациях, например, при обнаружении плагиата в опубликованной статье или при поступлении конкурирующих публикаций в редакцию журнала.
- Обеспечение методической поддержки в отношении журналов с целью соблюдения положений Кодекса этики научных публикаций
- На сайте Комитета приведены методические разработки в области редакционно-издательского процесса, раскрывающие особенности предоставления метаданных, раскрытия авторской информации и других аспектов.
- Проведение образовательных и научных мероприятий, посвященных вопросам издания научных журналов

Одной из важных проблем научно-издательского сообщества является его разобщенность, то есть внутри отрасли поддерживается недопустимо низкое количество деловых контактов и живого общения. Поэтому в деятельности комитета предусмотрены как мероприятия, посвященные обмену опытом между издателями, так и обучающие семинары для авторов научных журналов и их научных руководителей, что, в свою очередь, связано с государственной задачей – с

повышением активности в научной работе и с вовлечением выпускников учебных заведений в процесс научных исследований.

Более подробно с положениями Кодекса, а также с направлениями деятельности можно ознакомиться на официальном сайте Комитета по этике научных публикаций – www.publicet.org.

Будем рады видеть вас в числе участников нашего сообщества!

Не будем ждать, пока кто-то придет и наведет в нашем доме порядок, сделаем это вместе и сами!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов Е.Г., Кириллова О.В. Публикационная этика в научно-исследовательском процессе // Научная периодика: проблемы и решения. 2012. № 5.
2. Критерии для включения в Перечень журналов, рекомендованных ВАК для публикаций результатов научных исследований <http://vak.ed.gov.ru/common/img/uploaded/files/vak/enumeration/2010/kriterii-01-07-2010-1.doc>
3. Рекомендации всемирной ассоциации медицинских редакторов по принципам этики научных публикаций в медицинских журналах // Международный журнал медицинской практики. 2005. № 5.
4. Сергеев Н.М. Этика соавторства и этика цитирования // Российский химический журнал. 1999. № 6.
5. Руководство Комитета по этике научных публикаций COPE <http://publicationethics.org/resources/guidelines>
6. Bell J. Predatory publishers are corrupting open access // Nature. 2012. Vol. 489.

КОМПЛЕКТОВАНИЕ ВХОДНОГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ВИНИТИ РАН: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

В.М. Алексеев, Т.Н. Домнина, О.В. Кириллова, Н.С. Солошенко, О.А. Хачко
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В докладе рассматривается история комплектования ВИНИТИ, концепции комплектования, организация входного потока. Описано использование удаленных Интернет-ресурсов для качественной оптимизации входного потока документов и системы обеспечения первоисточниками.

ACQUISITION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE IN VINITI RAS: HISTORY AND PRESENT STATE

V.M. Alekseev, T.N. Domnina, O.V. Kirillova, N.S. Soloshenko, O.A. Khachko
VINITI RAS, Moscow, Russia

The paper examines the history of VINITI Acquisitions department, and the concepts of the organization of incoming flow of scientific and technical literature. The use of remote Internet resources for qualitative optimization of input documents is specified.

Эффективная работа любого информационного центра невозможна без организации качественного входного потока источников первичной информации. Именно поэтому в структуре ВИНИТИ одним из первых (1953 г.) было сформировано подразделение, ответственное за комплектование института научно-технической литературой (НТЛ). В сфере особого внимания всегда было «иностранное комплектование» (ИК), то есть комплектование литературой, выпущенной за рубежом, т.к. в сравнении с отечественной, ее приобретение сопряжено с рядом трудностей и имеет свои особенности.

За шесть десятилетий в деятельности ИК произошли существенные изменения. Сменялись руководители, изменялись названия (ОПНОЛ, ОНАМПНТЛ, ОНАОЛ, Отдел комплектования), количественный состав и структура подразделения (отдельные группы, группа в рамках Сектора, Сектор в рамках Отдела), но неизменной оставалась и остается основная функция – обеспечивать Институт важнейшими многоотраслевыми первоисточниками.

За эти годы кардинальные перемены затронули следующие сферы и направления деятельности ИК:

Пересмотрена концепция комплектования. На протяжении многих лет основным приоритетом комплектования была максимальная полнота охвата НТЛ в количественном выражении. Первый пункт всех сообязательств непременно предусматривал расширение входного потока иностранных журналов. Комплектователи изучали библиографические источники (около 200 тыс. ед. в год), запрашивали в год свыше 3 тыс. образцов новых журналов и ежегодно рассылали в зарубежные организации десятки тысяч писем с просьбами высылать литературу для реферирования. Хотя финансовые ограничения существовали всегда, однако в 70-80 гг. прошлого века в счет валютных ассигнований выписывались около 3 тыс. наименований зарубежных журналов и даже около 400 – продолжающихся и книжных изданий ежегодно (однажды только журналов США было выписано свыше 1 тыс.). Интенсивно развивался международный книгообмен (МКО). Из 800 зарубежных организаций Институт получал свыше 2 тыс. журналов и более 1 тыс. продолжающихся изданий. Около 5 тыс. сериальных (периодических и продолжающихся) изданий (СИ) поступали по каналу «зеленая черта», т.е. бесплатно от издательств для отражения в информационных продуктах «в рекламных целях». Свыше 700 учреждений присылали 1,5 тыс. СИ на безвозмездной основе. Еще 1,5 тыс. журналов Институт получал в рамках координации с отечественными библиотеками. В результате в тот период поток зарубежных журналов и продолжающихся изданий достигал 15,5 тыс. наименований и 5,5 тыс. наименований, соответственно, которые поступали из 130 стран мира на 66 языках [1].

Однако, ряд объективных факторов, возникших и развивавшихся в 90-е годы XX в. и в нулевые годы XXI в., обусловили необходимость пересмотра идеологии и основных принципов комплектования. Среди них:

- глобализация экономики и развитие мирового экономического кризиса;
- переход РФ к рыночной экономической системе;
- стремительные темпы развития Интернета, новых информационно-коммуникационных технологий и электронных изданий как важнейших источников информации во всех областях науки и техники;

- резкое сокращение ассигнований на приобретение НТЛ (на выделенные средства в 2011 г. удалось выписать около 200 наим. журналов) и осуществление операций по МКО;
- необходимость оптимизации входного потока НТЛ на качественном уровне в условиях ограниченных возможностей Института.

Новые реалии послужили импульсом для разработки иных критериев формирования входного потока НТЛ в ВИНИТИ РАН. Хотя работы по совершенствованию методики отбора наиболее значимых СИ были начаты еще в 90-е годы [1], перечень важнейших зарубежных журналов был сформирован на базе комплексных объективных критериев и экспертных оценок сравнительно недавно. Разработанный перечень содержит около 4,5 тыс. наименований СИ, которые должны в обязательном порядке реферироваться и индексироваться нашей службой и отражаться в информационных продуктах [2,3].

Реализована программа автоматизации и компьютеризации процессов и операций ИК. Трудно представить, но еще в 90-е годы XX в. основные операции ИК осуществлялись на уровне бумажных картотек и пишущих машинок. В настоящее время каждый комплектатор имеет автоматизированное рабочее место и активно использует возможности разработанной Автоматизированной системы комплектования и регистрации ВИНИТИ РАН (АСКР) [4].

Внедрен принцип распределенно-интегрированной организации входного потока НТЛ. За последние годы под воздействием новых информационных технологий (особенно Интернета), а также в связи с ростом количества электронных изданий научная литература радикально изменилась на физическом уровне. По сведениям, представленным на портале широко известного справочника Ulrich's Periodicals Directory, в настоящее время в мире свыше 45 тыс. СИ выходят в свет в электронном формате [5]. Это потребовало пересмотра принципов организации входного потока. На вход системы ВИНИТИ РАН в настоящее время поступают: первичные документы в традиционной форме (из 3,7 тыс. наименований), документы в электронном формате на CD-ROM (100 СИ), первичные документы в электронном формате из удаленных Интернет ресурсов, а также вторичные документы (библиографические описания или рефераты) на электронных носителях или из удаленных ресурсов. Объем обрабатываемых электронных версий изданий из Интернет-ресурсов составляет 1,2 тыс. наименований. Понятно, что формирование такого сложного многоуровневого входного потока сопряжено со многими трудностями как организационного, так и технического характера.

Масштабное использование удаленных Интернет-ресурсов для качественной оптимизации входного потока документов и системы обеспечения первоисточниками пользователей ВИНИТИ РАН началось в середине 90-х гг. 20 века. В то время крупнейшим агрегатором электронных выпусков зарубежных периодических изданий для российских пользователей являлась Научная электронная библиотека (НЭБ), предоставлявшая доступ читателей к журналам Elsevier, Pergamon, Birkhauser, Kluwer, Springer и других ведущих мировых издательств в области точных, технических и естественных наук.

Благодаря активной государственной поддержке обеспечения российских научно-образовательных организаций (НИИ, вузов, научных библиотек, информационных центров) новыми информационными технологиями были организованы информационно-библиотечные консорциумы Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), в рамках которых ВИНИТИ РАН получил доступ к большинству платформ, размещающих электронные ресурсы крупнейших мировых издателей (SpringerLink, Wiley Interscience, Taylor & Francis, American Mathematical Society, American Chemical Society, American Physical Society, American Institute of Physics, Institute of Physics, Royal Society of Chemistry, Nature Publishers, SPIE (Международное общество оптической техники), Oxford University Press, AAAS (журнал Science) и др. Благодаря подписке на полные платформы некоторых издательств (Springer, Taylor & Francis) имеется возможность доступа к журналам других издательств, размещающих электронные версии своих журналов на этих платформах.

В последние годы ВИНИТИ РАН получил доступ за счет средств Роснауки к ресурсам Электрохимического общества (Electrochemical Society – ECS) и Американского оптического общества (Optical Society of America – OSA), Questel (БД патентной информации), базе полнотекстовых статей Elsevier – ScienceDirect Freedom.

Предоставленные в рамках консорциумов электронные ресурсы примерно наполовину отражают мировой поток документов крупных издателей по приоритетным направлениям развития науки и техники в РФ (индустрия наносистем, наноматериалы и наноустройства, информационно-телекоммуникационные системы, науки о жизни, транспортные и космические системы нового поколения и интеллектуальные системы их управления, энергоэффективность и энергосбережение, рациональное природопользование), представляемых в информационных продуктах ВИНИТИ РАН. Доступ к платформе ScienceDirect Freedom обеспечивает до 30-40% потребностей в необходимой электронной информации по отдельным тематическим направлениям.

Подписка на полнотекстовую БД EBSCO Publishing осуществляется за счет собственных финансовых средств ВИНИТИ РАН. Эта БД обеспечивает доступ к 15-20% журналов обрабатываемого электронного потока, некоторых достаточно крупных и более мелких издательств и издающих некоммерческих организаций – институтов, ассоциаций, обществ, в т.ч.: The Institution of Engineering and Technology, Walter de Gruyter GmbH, American Society of Civil Engineers, IOS Press, Bentham Science Publishers Ltd., Informa Healthcare, Maney Publ., Professional Engineering Publishing, Routledge, American Meteorological Society и др. Существенным недостатком этой БД является наличие эмбарго до 1 года на доступ к полным текстам статей для некоторых ценных изданий.

Подписка на реферативно-аналитическую БД Scopus так же за счет собственных финансовых средств позволяет включать во входной поток метаданные документов, доступ к полным текстам которых в ВИНИТИ РАН отсутствует. Кроме того, возможности Scopus позволяют Институту вести активную информационно-аналитическую и научную деятельность по мониторингу НТЛ по профильным тематическим направлениям.

В 2011 г. во входной поток документов ВИНИТИ РАН были включены более 260 тыс. документов из 1250 зарубежных изданий, размещенных на 13 электронных платформах, включая крупные агрегаторы (Science Direct, Springer Link, EBSCO). Из них около 50 тыс. метаданных статей журналов Springer получены от издательства в формате xml. Технология с использованием xml файлов позволяет значительно ускорить процессы предредакционной обработки документов. Главной проблемой, возникающей при автоматизированной обработке этих файлов, является специфическое представление математических символов, надстрочных и подстрочных индексов, что приводит к необходимости ручной корректировки при вводе информации.

Кроме того, для входного потока были обработаны более 150 тыс. патентных документов из БД Questel и более 2,2 тыс. документов из Scopus.

К сожалению, в настоящее время невозможно предсказать, сохранятся ли существующие объемы обработки электронных документов в будущем. Сомнения вызывает тот факт, что в 2011 г. Минобрнауки приняло решение о постепенном сокращении бюджета текущей подписки в рамках государственных контрактов, выполняемых НП НЭИКОН. В настоящее время разработана и реализуется модель поэтапного перехода к подписке на средства самих организаций. Государственные средства выделяются на покупку архивов электронных выпусков изданий Taylor & Francis, Sage, Institute of Physics, Cambridge University Press, Oxford University Press и некоторых других издательств.

ВИНИТИ РАН заинтересован в архивных документах для поддержания системы обеспечения пользователей первоисточниками, но для нормального формирования входного потока документов Институт нуждается в текущих выпусках. Кроме того, НИУ РАН и университеты, имеющие определенный тематический профиль, получают гранты и контракты на свои исследования, часть которых можно потратить на текущую подписку информационных ресурсов. ВИНИТИ РАН обеспечивает своими изданиями и БД не только российское информационное пространство, являясь базовой организацией СНГ по межгосударственному обмену НТИ. Маловероятно, что Институт, отражающий мировой документный поток по широкому спектру точных, технических и естественных наук, при сохранении существующей тенденции сокращения бюджетных средств на подписку и без соответствующих государственных дотаций сможет самостоятельно решить проблему оптимального обеспечения электронными ресурсами.

Вместе с тем, несмотря на организационные и технические проблемы, объемы этих работ в дальнейшем будут неизбежно возрастать, что превращает задачу совершенствования технологических процессов обработки электронной информации во входном потоке в первостепенный элемент развития всей информационной системы Института.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черный А.И.. Всероссийский институт научной и технической информации: 50 лет служения науке. М.: ВИНИТИ РАН, 2005. С. 66-69.
2. Кириллова О.В. Принципы и модели формирования входного документного потока информационного центра. Дисс. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук. М., 2004. 225 с.
3. Кириллова О.В., Андропова М.Б., Дивильковская Т.Ю., Хачко О.А.. Новые подходы и результаты оценки информационным центром российского потока научных журналов: критерии и представление ранжированных данных // Образовательные технологии и общество. 2006. Т. 9, № 3. С. 321-334.
4. Хачко О.А. Технологические аспекты комплектования входного потока научно-технической литературы ВИНИТИ РАН // Материалы 8-й Международной конференции «Актуальные проблемы информационного обеспечения науки, аналитической и инновационной деятельности. НТИ-2012», ВИНИТИ РАН, 28-30 ноября 2012 г. М., 2012.
5. UlrichsWEB. Global Serials Directory. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ulrichsweb.com>

МАССИВ НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ – УНИКАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОДУКТ ВИНИТИ РАН

В.М. Алексеев, Л.А. Денисова, Т.Н. Домнина, Т.Н. Чернобровская
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Описан единый массив сведений о научных мероприятиях, представленный на портале ВИНИТИ РАН. Рассмотрены принципы формирования массива. Приведены количественные показатели различных параметров массива. Указаны отличительные особенности массива от других подобных продуктов.

THE ARRAY OF SCIENTIFIC EVENTS – UNIQUE INFORMATION PRODUCT OF VINITI RAS

V.M. Alekseev, L.A. Denisova, T.N. Domnina, T.N. Chernobrovskaya
VINITI RAS, Moscow, Russia

An integrated array of data on scientific events, presented on VINITI's portal, is described. The principles of the array formation are examined. Quantitative characteristics of various parameters of the array are specified. Key distinctive features of the array are indicated.

Научные коммуникации являются основой и транспортной средой науки. Без общения, без обмена опытом и мнениями невозможно достижение научных результатов. Если до конца 20-го столетия одной из наиболее эффективных форм научного общения были конференции, симпозиумы и другие научные мероприятия с прямым общением участников, то сейчас наибольшее значение приобретают научные коммуникации с использованием технологий Интернета (электронная почта, электронные журналы, электронные конференции, веб-семинары и др.). Однако эти технологии не могут полностью заменить непосредственного общения ученых и специалистов, поэтому традиционные научные мероприятия остаются востребованными и в настоящее время.

Для того чтобы быть на передовом крае науки, специалист должен владеть информацией о проводимых мероприятиях по профилю его научной деятельности. Учитывая то, что сведения о количестве ежегодно проводимых в мире научных мероприятиях отсутствуют (только в г. Лас-Вегас (США) каждый год организуется около 4 тыс. различных съездов, конференций и конгрессов [1]), выбор и самостоятельное формирование подобного пользовательского списка представляется достаточно трудоемким процессом. До появления Интернета единственным источником сводных, систематизированных сведений о научных мероприятиях были печатные издания; наиболее ценными среди них – сводные обобщающие материалы. Многие информационные центры издавали и до сих пор издают подобные информационные материалы, а научные общества и организации рассылают списки планируемых мероприятий.

Данная работа посвящена описанию единого массива сведений о научных мероприятиях, представленного на портале ВИНТИ РАН (<http://catalog.viniti.ru>) в интерфейсе Электронного каталога НТЛ, предоставляющего пользователям информацию о научных мероприятиях, материалы которых имеются в фондах ВИНТИ РАН [2].

Принципы формирования массива:

- приоритет отдается отечественным мероприятиям, но соблюдается и пропорциональность отражения мероприятий из ведущих стран мира;
- при тематическом наполнении массива приоритет отдается наиболее востребованным рубрикам ГРНТИ, участвующим в технологическом цикле ВИНТИ РАН [3];
- в первую очередь вводу подлежат, так называемые, «серийные» мероприятия, т.е. те, которые проводятся регулярно с указанной периодичностью;
- при вводе мероприятий осуществляется отслеживание лагун для включения наиболее значимых серийных мероприятий в своих отраслях знаний.

При наполнении массива используются два основных источника: анонсы предстоящих мероприятий и информация из поступающего в ВИНТИ РАН потока НТЛ.

В процессе формирования массива используются анонсы мероприятий на электронных носителях (электронные библиотеки, удаленные информационные ресурсы, веб-страницы организаторов мероприятий и др.).

в регулярном режиме анализируется контентная часть следующих сайтов, публикующих анонсы предстоящих научных конференций, конгрессов, симпозиумов, выставок, съездов, форумов, семинаров и др. мероприятий по приоритетным тематическим направлениям:

1. COMS Conference Management System (<http://www.conference-service.com/conferences/index.html>);
2. European Space Agency (<http://www.congrexprojects.com/list-of-events>);
3. Gordon Research Conferences (<http://www.grc.org/home.aspx>);
4. Knowledge Foundation (<http://www.knowledgefoundation.com/indexkf.php>);
5. International Journal of Academic Conference Proceedings (<http://www.ijacp.org>);
6. Society of Explorative Geophysicists (<http://www.seg.org/events/upcoming-seg-meetings/>);
7. Select Biosciences Ltd (<http://selectbiosciences.com/conferences>);
8. RINA News (<http://www.rina.org.uk>);
9. Eno Center for Transportation (<http://www.enotrans.org/event>);
10. Aerospace Medical Association (<http://www.asma.org/meetings/>);
11. IBC – an Informa Business (<http://www.ibt-asia.com/>);
12. Rail Technology (<http://www.railevents.eu/>);
13. Energy IQ (<http://www.energyiq-online.com/events.cfm?p=3>);
14. Metal Bulletin (<http://www.metalbulletin.com/Forthcoming-events.html>).

Другим источником наполнения массива являются сведения о состоявшихся мероприятиях, то есть информация о прошедших мероприятиях, выявленная в процессе обработки сериальных изданий (СИ) и изданий книжного типа (ИКТ), основанием выпуска которых и являлись данные мероприятия. Эти источники используются для отражения полного цикла жизни мероприятий (от получения анонса до публикации их результатов) и поддержания полноты цепочек серийных мероприятий (возможность определения и заполнения лагун, т.е. отсутствующих описаний в серии).

Состояние массива мероприятий можно оценить:

- по характеру (научное мероприятие или выставка);
- по типу (серийные или разовые);
- по виду географического охвата (международные, национальные, региональные, межрегиональные, городские, областные);
- по странам проведения (Таблица 1);
- по тематикам, представленным рубриками ГРНТИ первого и второго уровня (Таблица 2);
- по выпускам РЖ ВИНТИ РАН (Таблица 3).

На текущий момент массив (начало формирования – 2000 г.) содержит сведения о 24858 мероприятиях. Из них состоявшихся – 24321, анонсируемых – 537. Очных мероприятий – 24570, заочных – 137, Интернет-конференций – 151.

Таблица 1

Текущее состояние массива мероприятий по количественным показателям

Характер мероприятия	Общее количество	Тип мероприятия		Географический охват			Страны проведения				
		серийные	разовые	международные	национальные	региональные	Ддр.	РРФ	США	СНГ	др.
научные мероприятия	22213	17921	4292	16039	4053	1138	983	10810	2577	1125	7701
выставки	2645	2511	134	2253	212	94	86	1052	289	258	946

Таблица 2

Распределение массива мероприятий по первому уровню Рубрикатора ГРНТИ

Код рубрики ГРНТИ	Наименование рубрики	Количество мероприятий
6	Экономика и экономические науки	2275
20	Информатика	1315
27	Математика	1389
28	Кибернетика	1184
29	Физика	3325
30	Механика	1188
31	Химия	2337
34	Биология	2830
36	Геодезия. Картография	138
37	Геофизика	742
38	Геология	1531
39	География	1069
41	Астрономия	377
44	Энергетика	2384
45	Электротехника	727
47	Электроника. Радиотехника	1013

Код рубрики ГРНТИ	Наименование рубрики	Количество мероприятий
49	Связь	535
50	Автоматика. Вычислительная техника	1717
52	Горное дело	748
53	Металлургия	863
55	Машиностроение	1793
58	Ядерная техника	374
59	Приборостроение	290
60	Полиграфия. Репрография. Фотокинетика	276
61	Химическая технология. Химическая промышленность	1663
62	Биотехнология	923
65	Пищевая промышленность	290
73	Транспорт	1221
76	Медицина и здравоохранение	2978
87	Охрана окружающей среды. Экология человека	3024
89	Космические исследования	372

Таблица 3

Распределение массива мероприятий по выпускам РЖ ВИНТИ РАН

Выпуск РЖ	Количество мероприятий
АиРЭ	2584
Астрономия	477
Биология	4073
География	1051
Геология	1041
Геофизика	311
Горное дело	716
Информатика	444
Математика	903

Выпуск РЖ	Количество мероприятий
Машиностроение	1533
Металлургия	681
Механика	618
Охрана окружающей среды	2034
Транспорт	1278
Физика	2352
Химия	2116
Экономика	2365
Электротехника и энергетика	2555

Сформированный ВИНТИ РАН массив научных мероприятий является уникальным информационным продуктом. В отличие от широко известных в мире аналогичных продуктов он характеризуется следующими особенностями:

- Структурированы описания мероприятий (см. Табл. 4);
- Реализован автоматический контроль полноты заполнения обязательных элементов описаний мероприятий;
- Сформирован блок перевода наименований мероприятий на русский язык (4);
- Разработана и внедрена программа автоматического использования Словарной базы ВИНТИ РАН, что позволяет унифицировать перевод наименований мест проведения (словарь «Географических объектов») и организаторов мероприятий («Массив организаций») на русский язык;
- Предоставлена возможность выбора в автоматическом режиме тематической направленности мероприятия из ряда предлагаемых опций (Рубрикатор ГРНТИ (1 и 2 уровни), Классификатор ВИНТИ РАН);
- Реализован формальный контроль дублирования информации (исключена возможность повторного описания одного и того же мероприятия под одинаковым названием);
- Осуществлен автоматический контроль полноты описания (автоматическая проверка на отсутствие сведений о месте, дате и языке проведения мероприятия);
- Реализована возможность установления связей между совместно проводившимися научными мероприятиями, а также мероприятиями, организованными в рамках других научных форумов;
- Реализована возможность автоматического формирования отдельных информационных продуктов («Бюллетень научных съездов, конференций, конгрессов, выставок» (издавался с 2006 по 2010 гг.), тематические списки анонсов мероприятий для включения в отдельные выпуски РЖ ВИНТИ РАН и др.).

Структура описаний научных мероприятий

Элементы описания научного мероприятия в массиве научных мероприятий	Обязательный элемент	Элементы описания научного мероприятия в массиве научных мероприятий	Обязательный элемент
Язык библиографического описания (БО)		Географический охват	+
Тип мероприятия	+	Состав участников	
Название мероприятия оригинальное	+	Ключевые слова	
Название мероприятия русскоязычное		Резюме	
Название мероприятия параллельное		Секции	
Номер к наименованию		Организаторы	
Язык параллельного БО		Контактные лица	
Характер мероприятия	+	Тематики 1 уровня (ГРНТИ)	
Форма проведения мероприятия (очная, заочная, интернет)		Тематики 2 уровня (ГРНТИ)	
Дата проведения	+	Выпуски РЖ ВИНТИ РАН	
Рабочий язык мероприятия		Материалы мероприятия	
Страна проведения	+	Связи с другими мероприятиями	
Место проведения	+	Поставщики информации (СИД, www)	+
Адрес проведения			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Las Vegas Facts. Электронный ресурс: <http://govegas.about.com/cs/faqs/!blfunfacts.htm>. (дата обращения 11.09.2012 г.).
2. Шапкин А.В. Автоматизированная система комплектования и регистрации входного потока ВИНТИ. Ч.1,2. // Науч.-техн. информация. Сер. 1. 2005. № 3. С. 8-19; № 4. С. 16-30.
3. Арский Ю.М., Цветкова В.А., Яшукова С.П. О развитии инфраструктуры инновационной сферы // Науч.-техн. информация. Сер. 1. 2006. № 1. С. 12-18.
4. Алексеев В.М., Чернобровская Т.Н. Использование Интернет ресурсов в процессах формирования информационных продуктов ВИНТИ РАН // Информационное общество. Интеллектуальная обработка информации. Информационные технологии. Материалы 7-й Междунар. конф. «НТИ-2007», 24-26 окт., 2007. М., ВИНТИ РАН, 2007. С. 5-8.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

Т.Н. Алиев

ЦНИ НАНА, Баку, Азербайджан

В докладе излагаются информационные аспекты инновационной деятельности; свойства инновационных предприятий будущего; оценивается состояние инновационного уровня предприятий; указываются факторы и причины препятствующие развитию этой деятельности; раскрываются роль и значение ЦНИ Азербайджана в улучшении информационного обеспечения инновационного процесса.

INFORMATION SUPPORT OF INNOVATIVE ACTIVITIES OF THE ENTERPRISES OF AZERBAIJAN

T.N. Aliev

CSI ANAS, Baku, Azerbaijan

Information aspects of innovative activities are stated in this report; as well as properties of the innovative enterprises of the future. The innovation state-level of the enterprises is estimated. Factors and the reasons hindering the development of this activity are specified. The role and value of CIS of Azerbaijan in improvement of information support of innovative process are revealed.

Инновационная активность и глобальная информатизация экономики коренным образом изменили принципы организации компаний и корпораций, которые формировались на протяжении всего XX столетия. Переход от централизованного планирования и командно-административного управления к рыночным преобразованиям настоятельно требовал максимального совершенствования экономических процессов – от обучения креативной личности, занятой научным поиском, до формирования высокотехнологичных производств и создания виртуальных компаний. Впервые организационные фирмы инновационной деятельности начали появляться в рамках самоуправляющихся производственных ассоциаций. Именно в рамках этой организационной формы появилась возможность максимального использования креативного (творческого) потенциала и придания ускорения технологическому прогрессу. Научно-исследовательские центры, созданные в аппарате управления ассоциаций, начали решать проблемы принципиально нового инновационного развития, связанного с формированием новых технологических укладов. В последние десять лет бурно развиваются инновационные инфраструктуры, среди которых технополисы, технопарки, транснациональные компании, финансово-промышленные группы, консалтинги, венчурные фирмы, особые экономические зоны, консультационные и научно-образовательные центры ныне являются активными субъектами процесса инновационной деятельности.

Сегодня свойствами инновационных предприятий будущего являются:

- ориентация на внутреннее взаимодействие элементов, факторов и подсистем и адаптация к внешней среде;
- повышение общей жизнеспособности и устойчивости организации;
- консолидация и синергетический эффект от объединения усилий;
- разнообразие новых методов, технологий, продукции и услуг;
- диверсификация деятельности и структур;
- ориентация на проектный подход;
- приоритет ценностей инновационного развития, творческого подхода, профессионального роста, престижа и т.д.;
- ориентация на гибкие партнерские связи.

Осуществление этих направлений, прежде всего, основывается на реальной информации, без которой невозможно принять эффективное управленческое решение. Поэтому одним из реальных путей повышения эффективности промышленного сектора экономики является применение современных информационных технологий для информационной интеграции процессов в ходе всего жизненного цикла продукции и ее компонентов. Ради справедливости надо отметить, что в этом направлении в последние годы в республике проводилась значительная работа. Сегодня около 50% предприятий и 20% работающих в них специалистов пользуются компьютерами, порядка 30% предприятий используют услуги Интернета. В течение 2005-2010 гг. объем продукции (услуг) по ИКТ увеличился в 2,5 раз, а импорт этой продукции – на 123,6%. Несмотря на это, результаты опроса, проведенного ЦСУ республики среди 1000 промышленных предприятий, показали, что от 8% до 12% основных и решающих организационно-производственных факторов, препятствующих инновациям, составляет недостаток информации о новых технологиях и рынках сбыта. Среди опрошенных в среднем 10% считают, что важными факторами, отрицательно влияющими на развитие инновационной деятельности, являются недостаточность законодательных актов и НТД, регулирующих и стимулирующих инновации; 11,3% – неразвитость инновационной структуры, более 32% – неразвитость рынка технологии, отсутствие информации о более ранних инновациях; 11,3% – отсутствие возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями (см. табл. 1).

Таблица 1

Основные и решающие организационно-производственные факторы, препятствующие инновациям на промышленных предприятиях Азербайджана (в процентах)*

ФАКТОРЫ	2000	2005	2010	2011
Всего, в том числе	100	100	100	100
Низкий инновационный потенциал предприятия	17,9	15	20,4	19,3
Недостаток информации о новых технологиях	11,4	7,9	9,1	9,2
Недостаток информации о рынках сбыта	11,4	10	4,8	6,3
Отсутствие возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями	20	10,7	7,5	6,8
Недостаточность законодательных актов и НТД, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность	8,6	9,3	9,1	10,6
Неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские и др.)	11,4	10,7	9,7	13,5
Другие факторы (неразвитость рынка технологий, отсутствие информации о ранних инновациях и др.)	19,3	36,4	39,4	34,3

*Таблица составлена и рассчитана автором на основе данных ежегодного статистического сборника ЦСУ республики «Промышленность Азербайджана» за 2005 г., с.61, и за 2012 г. – с.100-101.

За последние 10 лет экономика Азербайджана развивается высокими темпами. Республика осуществляет внешнеторговый оборот со 150-ю странами мира. В 1995-2011 гг. в экономику республики направлено около 120 тыс. млрд. долл. инвестиций, из которых порядка 60% составляют иностранные. Ежегодно сдаются в эксплуатацию десятки новых предприятий обрабатывающей промышленности. Только в 2005-2011 гг. в основной капитал промышленных предприятий было вложено более 32 млрд. долл. инвестиций, из которых 65% составляли иностранные и 35% внутренние инвестиции. Несмотря на это, инновационная активность предприятий является достаточно низкой, что обусловливается следующими причинами: **во-первых**, объем средств, выделяемых для науки, составляет 0,2% ВВП, тогда как в развитых странах этот показатель значительно выше; **во-вторых**, объем инновационно-промышленной продукции составляет 0,08% от общего объема, тогда как пороговое значение этого показателя – 15%; **в-третьих**, в республике не создана сеть инновационной инфраструктуры; **в-четвертых**, незначительная часть НИР осуществляется в производственной деятельности; **в-пятых**, в числе НИР работы инновационного характера колеблются от 7,9% до 23,2%, причем они имеют тенденцию снижения по количеству научно-исследовательских и инновационных работ, что отражено в таблице 2.

Таблица 2

Количество научно-исследовательских и инновационных работ в Азербайджане*

Направление науки	2009			2010			2011			Темп роста инновационных работ за 2009-2011 гг. (%)
	Количество НИР	В т.ч. инновационного характера	Удельный вес инновационных работ (%)	Количество НИР	В т.ч. инновационного характера	Удельный вес инновационных работ (%)	Количество НИР	В т.ч. инновационного характера	Удельный вес инновационных работ (%)	
Всего по республике, в т. ч.	946	219	23,2	235	26	11,1	1309	103	7,9	47,0
Физико-математические и технические науки	250	86	34,4	53	15	32,1	271	30	11,1	34,9
Химия и естественные науки	124	36	29,0	34	3	8,8	153	16	10,4	44,4
Биология, сельское хозяйство, здравоохранение	222	83	37,4	70	6	8,6	437	41	8,7	49,4
Общественные и гуманитарные науки	350	14	4,0	78	2	2,6	412	16	3,9	114,3

*Таблица составлена по отчетным данным ЦНИ НАН Азербайджана.

Для устранения этих недостатков руководством республики принимаются действенные меры: осуществляется модернизация, индустриализация и диверсификация экономики; успешно реализуются многочисленные государственные программы, укрепляется материально-техническая база НИИ и вузов; внедряются новые организационные формы менеджмента и ИКТ; создаются технопарки в промышленных городах, новые иностранные и совместные предприятия. В системе НАН Азербайджана функционируют Институт информационных технологий и Центр научных инноваций (ЦНИ).

Центр научных инноваций создан в 2008 г. на базе ранее действовавшего государственного центра по регистрации НИОКР и защищенных диссертаций и имеет информационно-аналитическую базу по выполненным НИР в республике.

В ЦНИ имеется Экспертный совет, в состав которого входят высококвалифицированные специалисты и ученые по различным сферам науки. Целью Экспертного совета является отбор из числа выполненных НИР работ инновационного характера и подготовка соответствующих рекомендаций. На основе оценки Экспертного совета работниками ЦНИ ежегодно по совокупным сферам науки составляются и рассылаются предприятиям и организациям реферативный сборник и регистрационный бюллетень по инновационным технологиям.

В ЦНИ с 2009 г. ежеквартально издается научный журнал Известия НАНА серия «Наука и инновации». В журнале публикуются научно-технические и экономические статьи ученых, а также передовые технологии зарубежных фирм по насущным проблемам инновации.

С 2012 г. журнал получил международный статус. Вот уже третий год подряд второй номер журнала посвящается материалам международных конференций, проводимых МЦНТИ с участием 22-х стран мира. Данный журнал имеет приложение под названием «Инновационный бюллетень», который посвящается одной из глобальных инновационных проблем или передовому опыту.

В ЦНИ ежегодно проводятся республиканские, региональные и международные научно-практические конференции, семинары, форумы по проблемам инноваций, и их материалы издаются, а также включаются в портал Центра.

Опубликованные Центром материалы рассылаются по библиотекам, заинтересованным предприятиям и организациям.

В Центре периодически организуются совместно с МЦНТИ курсы по повышению квалификации информационных работников предприятий и организаций, а по окончании им выдается международный сертификат.

Осуществляя эти функции, Центр научных инноваций НАН Азербайджана вносит свою лепту в информационное обеспечение инновационной деятельности национальных предприятий.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ КАК ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПОРТАЛА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СТРАН СНГ

М.В. Антипов

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В докладе рассмотрены результаты внедрения и использования системы управления контентом (Content Management System - CMS) при разработке портала интегрированной информационной системы государств-участников СНГ «Информация для научно-инновационной деятельности государств-участников СНГ».

CONTENT MANAGEMENT SYSTEM AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT AND SUPPORT OF INTEGRATED INFORMATION SYSTEM OF CIS COUNTRIES PORTAL

M.V. Antipov

VINITI RAS, Moscow, Russia

The results of the implementation and use of the Content Management System (CMS) when developing the portal of the integrated information system of CIS member states «Information for Research and Innovation Activities of CIS Countries» are presented in the paper.

Создание портала «Информация для научно-инновационной деятельности государств-участников СНГ», рассматриваемого в качестве основного звена информационной инфраструктуры инновационной деятельности СНГ, предусмотрено рядом документов, принятых на уровне ЭС и СГП СНГ, в т.ч. Концепцией научно-информационного обеспечения программ и проектов государств – участников СНГ в инновационной сфере и Соглашением о создании информационной инфраструктуры инновационной деятельности государств – участников СНГ в форме распределенной информационной системы и портала СНГ «Информация для инновационной деятельности государств – участников СНГ». На основе этих документов ВИНТИ РАН, как Базовая организация государств-участников СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией (ВИНИТИ РАН), выполняющая координирующие функции по этому направлению деятельности стран СНГ, включил это направление работ в свою Комплексную программу и начал его реализацию при участии национальных центров НТИ других стран СНГ.

Эффективность и успешность работы любого Интернет-портала в большой степени зависит от правильности выбора программных и аппаратных средств, на базе которых решаются задачи размещения информации, поиска, навигации, дружелюбности системы к пользователям, защиты информации и другие важные функции разрабатываемой системы.

Разрабатываемый портал должен интегрировать ресурсы базовой организации, основные информационные ресурсы стран СНГ, а также должен объединить все необходимые для использования в инновационной деятельности стран СНГ национальные, межгосударственные и международные (зарубежные) информационные ресурсы.

Преимущества внедрения CMS для научного портала

CMS позволяет:

- управлять меню сайта: изменять, добавлять, удалять пункты меню и возможность добавлять неограниченное число новых типов меню;
- предоставит пользователю удобную и интуитивно понятную навигацию по ресурсам портала;
- публиковать на сайте новости, новые страницы и т.д. через удобный и визуально понятный интерфейс;
- загружать на сайт изображения с локального компьютера или сети интернет;
- обновлять информацию и производить редактирование и другие манипуляции с контентом;
- распределять функциональные обязанности и права доступа по группам.

Для того, чтобы пользоваться системой управления, не нужно владеть технологиями программирования и верстки, достаточно просто понимать, как устроен ресурс.

Как инструмент использование CMS при разработке подобных сложных проектов ускоряет разработку и позволяет компоновать их из блоков, как готовых, поставляемых с самой CMS, так и специально разработанных, дополняющих CMS или реализующих дополнительные функции.

Основные функции CMS:

- Предоставление инструментов для создания содержимого, организация совместной работы над содержимым,
- Управление содержимым: хранение, контроль версий, соблюдение режима доступа, управление потоком документов и т. п.,
- Публикация содержимого,
- Представление информации в виде, удобном для навигации, поиска.
- В системе управления содержимым могут находиться самые различные данные: документы, фильмы, фотографии, номера телефонов, научные данные и так далее. Такая система часто используется для хранения, управления, просмотра и публикации документации.
- Контроль версий является одним из основных её преимуществ, когда содержимое изменяется группой лиц.

Система пользователей и их ролей

Роль — это некий набор действий, которые пользователь может совершать. В современных CMS роли пользователя можно создавать и настраивать согласно требованиям, лежащим в основе проектируемой системы.

Роли также можно сравнить с группами пользователей в Windows.

Обычно выделяют несколько ролей пользователей: администратор, модератор, автор, пользователь и посетитель. Каждому пользователю можно дать свою роль, причем раздача ролей идет либо автоматически, либо настраивается администраторами системы.

Определение ролей пользователей проектируемой интегрированной информационной системы является важным условием

Внутренний поиск

Если сайт содержит от 100 до 1000 страниц, на нем необходимо разместить простой поисковый механизм. Если количество страниц превышает тысячу, желательно иметь на сайте эффективную поисковую систему. Многие используют на сайте поиск от Google или Яндекс. Однако, это не самый оптимальный вариант. Лучше всего иметь на сайте собственный внутренний поиск, возможность реализации которого дает лежащая в основе разрабатываемого портала CMS.

Существует множество готовых систем управления содержимым сайта, в том числе и бесплатных. Их можно разделить на три типа по способу работы:

- Генерация страниц по запросу. Системы такого типа работают на основе связи «Модуль редактирования → База данных → Модуль представления». Модуль представления генерирует страницу с содержанием при запросе на него, на основе информации из базы данных. Информация в базе данных изменяется с помощью модуля редактирования. Страницы заново создаются сервером при каждом запросе, что в свою очередь создаёт дополнительную нагрузку на системные ресурсы. Нагрузка может быть многократно снижена при использовании средств кэширования, которые имеются в современных веб-серверах.
- Генерация страниц при редактировании. Системы этого типа суть программы для редактирования страниц, которые при внесении изменений в содержание сайта создают набор статических страниц. При таком способе в жертву приносится интерактивность между посетителем и содержимым сайта.
- Смешанный тип. Как понятно из названия, сочетает в себе преимущества первых двух. Может быть реализован путём кэширования — модуль представления генерирует страницу один раз, в дальнейшем она в несколько раз быстрее подгружается из кэша. Кэш может обновляться как автоматически, по истечении некоторого срока времени или при внесении изменений в определённые разделы сайта, так и вручную по команде администратора. Другой подход — сохранение определённых информационных блоков на этапе редактирования сайта и сборка страницы из этих блоков при запросе соответствующей страницы пользователем.

Пользовательский интерфейс

Оценка качества пользовательского интерфейса процесс достаточно субъективный и трудно формализуемый, однако, можно с уверенностью утверждать, что хороший интерфейс должен обеспечивать эффективную и производительную работу пользователя.

Существует также и ряд критериев, которым должен удовлетворять качественный интерфейс:

- лучше тот интерфейс, при котором время выполнения задачи меньше;
- лучше тот интерфейс, в котором число произвольных ошибок пользователя меньше;
- неоднозначность в понимании интерфейса должна быть минимальна (это способствует самообучению пользователей и делает их поведение предсказуемым);
- необходима высокая стандартизация интерфейса (она облегчает обучение пользователей);
- объем вводимой пользователем информации должен стремиться к минимуму (одни и те же данные не должны вводиться несколько раз);
- простота и визуальная привлекательность (удобство использования не менее важно, чем функциональность).

Как правило, интерфейс строится для выполнения какой-то конкретной задачи, и в силу этого можно заранее определить минимальное количество информации, которое пользователь должен ввести, чтобы эту задачу решить. Этот объем информации является свойством самой задачи и не зависит от выбора варианта реализации интерфейса. С этой точки зрения лучше тот вариант интерфейса, который не требует ввода лишней информации. С другой стороны, понятно и то, что если ничего лишнего вводить не требуется, то для улучшения интерфейса нужно искать другие пути, нежели сокращение объема вводимых данных.

При разработке нового варианта интерфейса разработчики столкнулись с ограничениями объема информации, которая может быть передана отдельным экраном пользовательского монитора и которую возможно воспринять единовременно.

Демонстрация большого количества информации заставляет пользователей разбираться в этом беспорядке в поиске нужного и наоборот - пользователь вынужден искать дополнительную информацию, если ее недостаточно на отдельных страницах.

Результатом данного этапа работы является набор модулей пользовательского интерфейса, который, следуя принципу уменьшения количества кликов мышью, непосредственно открывается с главной страницы портала без использования некой промежуточной информационной страницы

Информационная насыщенность страницы увеличена до оптимального воспринимаемого одновременно количества элементов, необходимых для работы и позволяющих не переходить на вспомогательные страницы для получения дополнительных сведений. Особое внимание было уделено разработке содержательных и эффективных навигационных меню в привычном для пользователя виде со стандартным расположением пунктов, принятым в современных операционных системах.

Использование открытых информационных технологий в разработке портала

Открытые информационные технологии - это термин, который означает, что в информационных технологиях были использованы открытые для всех стандарты, спецификации на интерфейсы, службы и форматы данных, и теперь эти технологии открыты для всех. В результате можно говорить о том, что потребители этих технологий (как пользователи, так и разработчики новых информационных систем и технологий) получают:

- доступность (открытость) для свободного изучения и использования;
- доступность к свободному использованию и внесению своих изменений;
- доступность к внесению согласованных со всеми изменений в спецификации и форматы данных.

Перечислим основные преимущества открытого программного обеспечения и открытых информационных технологий.

- использование открытых информационных технологий и программного обеспечения с открытым кодом снижает затраты на разработку и поддержку информационного продукта;
- использование программного обеспечения с открытым кодом обеспечивает большую информационную защиту данных.

Современный научный портал - это, в первую очередь, живой организм. Портал должен развиваться. Информация доступная пользователям должна быть востребована.

На помощь приходит CMS - система управления контентом, позволяющая без наличия специальных знаний управлять достаточно сложным ядром портала, оперативно публиковать новые материалы, создавать страницы и разделы, размещать новости.

И чем меньше времени будет тратиться на управление и развитие портала, на выполнение рутинных операций администрирования, тем удобнее проектируемая система будет для пользователей.

Работы выполняются в рамках проекта Минобрнауки РФ, ГК № 11.519.11.4013

ВЕБОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКИХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: НОВЫЙ АЛГОРИТМ РЕЙТИНГОВАНИЯ

А.Б. Антопольский*, Ю.Е. Поляк**, В.Е. Усанов*

* ИНПИ РАО, 142432, Московская обл., пос. Черноголовка, Россия

** ЦЭМИ РАН, Москва, Россия,

Вебометрический индекс является важным показателем деятельности научных и образовательных учреждений. В работе предлагается оригинальная методика оценивания веб-сайтов, базирующаяся на мировом опыте и учитывающая отечественные реалии. На ее основе авторами создан Российский индекс веб-сайтов научно-образовательных учреждений. Приведены результаты рейтинга российских организаций науки и образования.

WEBOMETRIC ANALYSIS OF RUSSIAN RESEARCH AND EDUCATIONAL INSTITUTIONS: A NEW ALGORITHM OF RANKING

A.B. Antopol'skiy*, Yu.E. Polyak**, V.E. Usanov*

*ISPI RAE, Moscow reg., Chernogolovka, Russia

**CEMI RAS, Moscow, Russia

The paper presents an original methodology for evaluating web sites, based on international experience and taking into account national realities. The Russian Index of Research and Educational Institutions' Web-sites was created by authors based on this methodology. The results of Russian research and educational institutions' rating are also included.

Эффективное наполнение ресурсами веб-сайтов научно-образовательных учреждений является одним из факторов, определяющих формирование современного рынка научно-образовательных услуг. Веб-сайт университета или научного учреждения - это его имидж в мировом интернет-пространстве, доступ к которому имеет большинство населения. К настоящему времени подавляющее большинство российских научно-образовательных учреждений имеет веб-сайты, однако качество многих из них далеко от идеального. Поэтому анализ рейтингов веб-сайтов можно рассматривать как механизм, выявляющий слабые стороны и указывающий пути совершенствования информационной политики вуза или научного учреждения.

Веб-технология дает значительные новые возможности для представления результатов образовательной и научной деятельности по сравнению с традиционными бумажными носителями, например, позволяет организовать неформальные научные коммуникации ученых, работающих в одной области. Кроме того, размещение информации на веб-сайте значительно дешевле издания книг и журналов. Еще один веский аргумент в пользу публикации на веб-сайтах результатов научных и научно-методических исследований, проводимых в вузах, - это значительное увеличение численности потенциальных читателей. Таким образом, цель рейтинга веб-сайтов вузов и НИИ - стимулировать коллективы научно-образовательных учреждений размещать информацию об исследованиях и передовых образовательных технологиях для свободного доступа в интернет-пространстве.

С 2004 г. испанская исследовательская группа Cybermetrics Lab разрабатывает и публикует вебометрический рейтинг университетов мира (Webometrics Ranking of World Universities) [1]. Деятельность Cybermetrics Lab направлена на количественный анализ интернет-контента, особенно того, который связан с процессами генерации научного знания и научных связей. Это сравнительно новая дисциплина, которая называется Cybermetrics или Вебометрика (в России более распространен последний термин). С помощью этого рейтинга разработчики намерены дополнительно мотивировать исследователей во всем мире больше публиковать результаты научной деятельности в интернете, делая их доступными для коллег. Вебометрический рейтинг обновляется каждые 6 месяцев (материалы собираются в январе и июле). Используемые в нем данные основаны на традиционных наукометрических и библиометрических показателях.

В России вебометрические исследования проводятся с 2008 г. В Карельском научном центре издается электронный журнал, посвященный проблемам вебометрики³.

С учетом имеющегося международного и российского опыта исследовательская группа Института научной и педагогической информации РАО, представленная авторами настоящего доклада, начала формирование российского национального вебометрического индекса научных и образовательных учреждений. Результаты этой работы представлены на сайте «Вебометрический индекс российских вузов и НИИ» [2].

³ <http://www.informetrics.ru>

Разработчики уверены, что вебометрический индекс является важным показателем деятельности научных и образовательных учреждений, и он займет достойное место в ходе аудита учреждений российской науки и образования, к проведению которого призывает Минобрнауки.

Попытки объективного оценивания веб-сайтов делаются на протяжении почти 20 лет. В числе пионеров были компании-разработчики поисковых машин. В этой высоко конкурентной среде алгоритмы ранжирования сайтов представляют тщательно охраняемую тайну, однако в их основе всегда в той или иной форме присутствуют информационное наполнение и ссылочная популярность. Как указывает технический директор компании Яндекс, «именно ссылочная популярность, и производные от нее оказались решающим фактором, поменявшим в 1999–2000 годах мир поисковых систем... Это примерно то, что в традиционном библиотековедении называют индексом цитирования» [3].

Испанские разработчики используют в расчетах следующие параметры:

размер сайта (S – size) – общее количество страниц, обнаруживаемых поисковыми машинами;

видимость сайта (V – visibility) – количество уникальных гипертекстовых ссылок на сайт с других веб-ресурсов;

количество полнотекстовых файлов (R – rich files) с расширениями PDF, DOC, PS и PPT (в отечественной литературе они также называются мощными, специальными, богатыми);

индекс цитирования или «научность» сайта (Sc – scholar) – это количество ссылок на сайт, обнаруживаемых Google Scholar и Scimago.

Информационному наполнению здесь соответствуют первые два параметра, а ссылочной популярности – два последних.

Поскольку речь идет о веб-информации, понятно, что ключевыми инструментами для измерения видимости и влияния веб-сайтов университетов являются поисковые системы. Однако российские и зарубежные поисковые машины индексируют различное количество страниц на одном и том же сайте. Естественно, западные исследователи используют Google, Yahoo и т.д. Для отечественной практики, как правило, лучше подходит Яндекс.

В докладе описывается первый экспериментальный вариант российского индекса веб-сайтов научно-образовательных учреждений (РИВНОУ). Исходная информация для составления списка анализируемых веб-сайтов взята из перечня аккредитованных образовательных учреждений с портала «Российское образование» и с официальных сайтов государственных академий (РАН, РАО, РАМН, РАСХН). Таких организаций оказалось 1843, в том числе 635 государственных вузов и 456 учреждений РАН. При этом у 146 организаций не обнаружено собственных действующих сайтов.

В основу методики был положен вебометрический рейтинг университетов мира, однако алгоритм расчета серьезно скорректирован с целью учета отечественных реалий. При составлении РИВНОУ используются инструменты, предлагаемые компаниями Яндекс и Google, что объясняется наибольшей распространенностью этих поисковых машин в России. Предварительные исследования показали значительный разброс результатов, получаемых с использованием поисковых машин Яндекс и Google. Поэтому было принято решение для измерения основных показателей РИВНОУ (V , S , R) использовать обе поисковые системы и брать среднее значение полученных результатов. Что касается показателя Sc , его значения берутся из Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)⁴.

Разработчики использовали подход, когда для каждой организации по каждому критерию определяются ранги (порядковые номера). Рейтинги сайтов при этом вычисляются простым суммированием этих рангов, и более высокие места в глобальном рейтинге занимают организации с минимальным значением суммы рангов. В отличие от вебометрического индекса университетов мира все показатели являются равноправными. Детали методики описаны в [2].

Измерение вебометрических показателей РИВНОУ производилось в апреле 2012 г. В дальнейшем предполагается измерять эти показатели раз в год в апреле-мае. Данный срок выбран в связи с тем, что к апрелю как научные организации, так и вузы завершают размещение на сайтах результатов работ истекшего года, и в то же время еще не началась весенняя сессия, существенно отвлекающая от этой деятельности студентов и сотрудников вузов.

Верхние 14 строк в Индексе занимают ведущие государственные вузы, причем в первой десятке – университеты Москвы, Казани, Новосибирска, С.-Петербурга, Саратова, Н.Новгорода, в том числе, широко известные МФТИ, ВШЭ, МЭИ и МИФИ. Среди 10 лучших учреждений РАН (лидер – Институт математики им. Соболева СО РАН, 15 место сводного рейтинга) – ИКИ, ИПУ, ФТИ им. А.Ф.Иоффе, ИПМ им. М.В.Келдыша. Список негосударственных вузов возглавляет Московский гуманитарный университет (109 место общего рейтинга), организаций РАМН – Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева (125), РАО – Научная педагогическая библиотека имени К.Д.Ушинского (355), РАСХН – ВНИИ экономики сельского хозяйства (463). Полный список публикуется в [2].

В докладе обсуждаются некоторые проблемы, выявленные при создании Индекса, и полученные результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ranking Web of World Universities [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.webometrics.info>
2. Вебометрический индекс российских вузов и НИИ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru-webometrics.info>
3. Сегалович И.В. Как работают поисковые системы // Мир Internet. 2002. № 10 (73).

⁴ <http://elibrary.ru/orgs.asp>

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О.А. Антошкова, В.Н. Белозеров, Е.Ю. Дмитриева
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В докладе сделан обзор работ по стандартизации объектов, продуктов, и процессов информационной деятельности, включая задачи научно-информационного обслуживания, библиотечно-библиографической работы, делопроизводства, издательского и архивного дела. Показаны основные направления унификации и оптимизации методов представления, поиска и обеспечения потребителей содержательной информацией. Сформулированы задачи и ближайшие перспективы развития системы информационных стандартов.

STANDARDIZATION IN THE FIELD OF INFORMATION ACTIVITIES

O.A. Antoshkova, V.N. Belozеров, E.Yu. Dmitrieva
VINITI RAS, Moscow, Russia

The report provides an overview of works on standardization of objects, products and processes of information activities, including the tasks of scientific and information services, library and bibliographic work, records management, publishing and archiving. The basic directions of unification and optimization of methods of representation, search, and providing users with meaningful information are specified. The problems and prospects of the development of information standards system are stated.

Миссия ВИНТИ РАН как головного органа научной и технической информации состоит не только в предоставлении данных потребителям, но и в том, чтобы содействовать оптимизации структуры информационных ресурсов, средств поиска и получения из них научных знаний. На эту цель направлены работы по стандартизации объектов, продуктов и процессов информационной деятельности, которые ведутся в рамках функционирующего при ВИНТИ РАН (Научно-технологическое отделение) Технического комитета по стандартизации ТК 191 «Научно-техническая информация, библиотечная и издательская деятельность». ТК 191 организует разработку национальных, межгосударственных и международных стандартов, образующих специализированную подсистему в рамках отечественной системы стандартизации – «Систему стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД)».

Основные цели национальной стандартизации в Российской Федерации определены ГОСТ Р 1.0ⁱ. Для системы СИБИД они конкретизируются в ГОСТ Р 7.0.0-2010ⁱⁱ тем, что стандарты системы СИБИД устанавливают единые оптимальные нормы информационных процессов и обеспечивают достижение целей:

- информационной совместимости;
- конкурентоспособности информационной продукции, работ и услуг за счёт нормализации информационных процессов на передовом уровне международных стандартов;
- конкурентоспособности в других областях деятельности за счёт эффективного информационного обеспечения разработки, производства и реализации продукции, работ и услуг;
- ускорения научно-технического прогресса при эффективном информационном обеспечении;
- рационального использования ресурсов за счёт предоставления информации о ресурсах и имеющихся резервов;
- совместимости и взаимозаменяемости технических средств;
- сопоставимости результатов исследований и измерений технических и экономико-статистических данных;
- сравнительного анализа характеристик продукции;
- информационной поддержки внедрения инноваций;
- информационной поддержки выполнения поставок и государственных заказов;
- информационной поддержки арбитражных и судебных решений.

Стандарты системы СИБИД способствуют повышению уровня безопасности во всех сферах жизни за счёт обеспечения беспрепятственного распространения объективной научной и технической информации. Самостоятельной целью системы СИБИД является повышение уровня информационной безопасности.

Главной целью системы СИБИД является создание нормативной базы для формирования общегосударственного распределённого фонда научных, технических, образовательных и социальных информационных ресурсов, включая:

- обеспечение качества информационной продукции и услуг;
- создания средств каталогизации, классификации и индексирования информации;
- развития системы поиска и представления научных, технических и образовательных данных;
- обеспечение сохранности и оптимального управления информационными ресурсами.

Унификация нормативов информационных процессов стандартами системы СИБИД проводится с целью внедрения в практику оптимальных решений по типовым задачам информационной деятельности, исходя из опыта отечественных информационных органов, библиотек, издательств и архивов, а также из данных международной стандартизации.

ТК 191 – это объединение специалистов, являющихся полномочными представителями заинтересованных организаций – информационных и документационных центров, библиотек, издательств, архивов. Возглавляет ТК 191 – секретариат, ведение которого возложено на Научно-технологическое отделение ВИНТИ РАН. В составе комитета работают подкомитеты по следующим направлениям:

- Научно-техническая информация;
- Библиотечное дело;
- Издательское дело;
- Управление документацией.

Всего силами ТК 191 разработано и поддерживается более 100 национальных и межгосударственных стандартов России и ведётся работа более чем по 160 международным стандартам ИСО, которые относятся к тематике технического комитета ИСО ТК46.

Тематически стандарты СИБИД можно разбить на следующие группы:

- Терминология информационной деятельности,
- Информационные процессы и инструменты,
- Библиотечно-библиографическая деятельность,
- Издательская деятельность,
- Управление и сохранение документов.

Стандарты на термины и определения задают систему понятий и единые способы выражения знаний в области информационной деятельности, что обеспечивает единство представлений у всех участников информационных процессов и тем самым способствует их эффективному взаимодействию.

Стандарты на информационные процессы и инструменты охватывают всю цепочку обработки документальной информации и включают как интеллектуальные «ручные» процессы, так и автоматическую обработку данных:

аналитико-синтетическая обработка документов (аннотирование, реферирование, обзорные процессы),

кодирование информационных данных (кодовое представление текстов, письменностей, условных знаков, численных данных, информационных ресурсов);

форматы представления данных, обеспечивающие информационную совместимость участников обмена данными, единство их интерпретации;

средства индексирования и поиска необходимой информации – информационно-поисковые языки (ключевые слова, рубрикаторы, классификации знаний, информационно-поисковые тезаурусы).

Стандарты издательской деятельности обеспечивают формирование первичных документов информационного процесса в форме оптимальной для их функционирования в обществе, включая наличие в документах данных, необходимых для последующих процессов распространения информации. Они включают требования к оформлению традиционных и электронных изданий, наличие выходных сведений, метаданных, стандартную нумерацию и статистический учёт информационных ресурсов.

Стандарты библиотечно-библиографической деятельности определяют требования к первичной обработке изданных документов (традиционных и электронных), к организации их хранения и распространения потребителям. Сюда входят правила библиографического описания, каталогизации, систематизации, предметизации и библиотечной статистики.

Стандарты по управлению документами определяют работу с неизданными информационными материалами в организациях и архивах с целью обеспечения их сохранности и доступности для пользователя.

В качестве примера важнейших стандартов, которыми информационные работники должны пользоваться буквально каждый день, можно привести следующие:

ГОСТ 7.1 СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

ГОСТ 7.9 СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования

ГОСТ 7.14 СИБИД. Формат для обмена информацией. Структура записи

ГОСТ 7.23 СИБИД. Издания информационные. Структура и оформление

ГОСТ 7.25 СИБИД. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления

ГОСТ 7.32 СИБИД. Отчёт о научно-исследовательской работе Структура и правила оформления

ГОСТ 7.50 СИБИД. Консервация документов. Общие требования

ГОСТ 7.54 СИБИД. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах

ГОСТ 7.56 СИБИД. Издания. Международная стандартная нумерация сериальных изданий

ГОСТ 7.59 СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации

ГОСТ 7.70 СИБИД. Описание баз данных и машиночитаемых информационных массивов. Состав и обозначение характеристик

ГОСТ 7.82 СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов

ГОСТ 7.83 СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения

ГОСТ 7.90 СИБИД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования

ГОСТ Р 7.0.4 СИБИД. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления

ГОСТ Р 7.0.49 Государственный рубрикатор научно-технической информации. Структура, правила использования и ведения

ГОСТ Р 7.0.53 СИБИД. Издания. Международный стандартный книжный номер

ГОСТ Р 7.0.66 СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к координатному индексированию

ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 СИБИД. Управление документами. Общие требования.

В настоящее время система стандартов продолжает развиваться главным образом в направлении обеспечения единства и качества автоматизированных процессов. На национальном уровне находятся в разработке и представлены для обсуждения проекты национальных стандартов по следующим темам:

- Электронные издания. Виды и основные требования
- Коды для представления наименований письменностей
- Упрощённая транслитерация русского письма
- Терминология делопроизводства.

На международном уровне мы ведём работу по обсуждению следующих проектов стандартов ИСО:

- Международная стандартная ссылка на документ
- Международный стандартный код звукозаписи
- Применение радиочастотных меток в библиотеках
- Пересмотр ИСО 25577 MarcXchange (Перекодировка Marc – XML)
- Запись китайского текста латинскими буквами

- Терминология по информации и документации
- Международная музейная статистика
- Пересмотр ИСО 8 Оформление периодических изданий

Приглашаем заинтересованных специалистов высказать свои замечания по предлагаемым проектам. Это будет способствовать более полному учёту интересов российских информационных служб и повышению качества разрабатываемых стандартов.

ГОСТ Р 1.0- 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. М: ИПК Издательство стандартов, 2005.

ГОСТ Р 7.0.0-2010 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Основные положения. М: Стандартинформ, 2010.

ПРАВОВОЙ СТАТУС КОМПЛЕКСНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИНИТИ РАН ФУНКЦИЙ БАЗОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СНГ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОМУ ОБМЕНУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

Ю.М. Арский, О.В. Кириллова, В.А. Рябченко
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Даются комментарии последних решений глав правительств стран СНГ и Экономического совета СНГ, определяющих правовой статус Комплексной научно-технической программы Базовой организации, в основе разработки которой лежит решение о подготовке согласованного проекта межгосударственной целевой программы «Совершенствование информационной инфраструктуры инновационной деятельности СНГ». Освещаются меры, предусмотренные в Комплексной программе по реализации функций ВИНИТИ РАН как базовой организации государств – участников СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией.

LEGAL STATUS OF COMPREHENSIVE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRAM FOR VINITI ACTING AS A BASIC CIS ORGANIZATION RESPONSIBLE FOR INTERSTATE EXCHANGE OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION

Yu.M. Arskiy, O.V. Kirillova, V.A. Ryabochenko
VINITI RAS, Moscow, Russia

Comments are given on recent decisions of Heads of Governments of the CIS and the CIS Economic Council, which define the legal status of the Comprehensive scientific and technical program of the basic organization. The development of this project is based on the decision to prepare an agreed draft interstate targeted program "Improvement of the information infrastructure of CIS innovation activities". Measures outlined in the Comprehensive scientific and technical program for VINITI RAS acting as a basic CIS organization responsible for interstate exchange of scientific and technical information are highlighted.

О необходимости совершенствования межгосударственного обмена научно-технической информацией (НТИ) со странами СНГ говорилось и писалось много. Особенно актуальна эта проблема в настоящее время, когда Россия и другие государства СНГ встали на путь инновационного развития национальных экономик, осуществляющих политику развития экономики знаний, демонстрирующих высокие темпы экономического роста.

Формирование перспективной политики, способной обеспечить инновационное развитие национальной экономики, является одним из наиболее сложных, но и жизненно важных вызовов для государств – участников СНГ в современных условиях

Инновационный путь развития России и других государств СНГ создает объективные предпосылки для объединения их научных и инновационных потенциалов в интересах роста конкурентоспособности экономики каждого отдельного государства и Содружества в целом и, в тоже время, позволяет развивать системы научно-технической информации (НТИ), поскольку важнейшей задачей этих систем является информационная поддержка инновационных процессов как составной части инновационной интеграции стран СНГ на основе межгосударственной и национальных информационных инфраструктур.

Вот почему, все большее значение приобретает межгосударственный обмен информационными ресурсами, выполнение совместных научно-технических программ, проектов межгосударственного сотрудничества в сфере научно-технической информации на основе отлаженной эффективной системы НТИ, которая является необходимым условием развития инновационных процессов, важным элементом национальной инновационной системы.

В 2009 г. Межгосударственный координационный совет по научно-технической информации СНГ (МКСНТИ) при активном участии научных работников ВИНИТИ РАН разработал и утвердил Концепцию научно-информационного обеспечения программ и проектов государств-участников СНГ в инновационной сфере, которая была одобрена Решением Экономического совета Содружества Независимых Государств. Концепция разработана с целью создания условий для формирования системы научно-информационного обеспечения программ и проектов государств – участников СНГ в инновационной сфере на основе межгосударственной и национальных информационных инфраструктур, а также благоприятной экономической и правовой среды для ее развития и совершенствования.

Решением Экономического совета СНГ (ЭС СНГ) от 17 июня 2010 года был одобрен План мероприятий по реализации указанной Концепции (далее План мероприятий), разработанный МКСНТИ, который включал подготовку проекта **Межгосударственной целевой программы «Совершенствование информационной инфраструктуры инновационной деятельности СНГ»**, предусматривающей, в том числе, создание банка патентов и инноваций СНГ.

В Решении ЭС СНГ записано «просить правительства государств – участников Концепции содействовать выполнению пунктов Плана мероприятий по реализации Концепции научно-информационного обеспечения программ и проектов государств – участников СНГ в инновационной сфере».

Во исполнение Плана мероприятий 19 мая 2011 года Совет глав правительств СНГ (СГП СНГ) в составе Правительства Российской Федерации, Республики Армения, Республики Таджикистана, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Украины рассмотрели и подписали **Соглашение о создании информационной инфраструктуры инновационной деятельности государств – участников СНГ в форме распределенной информационной системы и портала СНГ «Информация для инновационной деятельности государств – участников СНГ»**, которое нацелено на создание условий для дальнейшего развития межгосударственного инновационного сотрудничества и расширение взаимной информационной поддержки инновационной деятельности государств – участников СНГ.

Мониторинг действий по реализации положений настоящего Соглашения возложен на МКСНТИ, который при необходимости информирует СГП СНГ.

Этим же Соглашением поручено **базовой организации** государств – участников Содружества Независимых Государств по межгосударственному обмену научно-технической информацией – **ВИНИТИ РАН** (далее – Базовая организация), **осуществлять координацию деятельности национальных информационных центров (НЦ НТИ) государств – участников настоящего Соглашения по формированию распределенной интегрированной информационной системы и портала СНГ.**

Напомним, что приоритетным направлением деятельности Базовой организации является участие совместно с НЦ НТИ в научно-информационном обеспечении и информационно-аналитическом сопровождении научных исследований и межгосударственных программ и проектов государств – участников СНГ в инновационной сфере.

Для решения этой задачи в последнее время был предпринят ряд шагов в этом направлении.

При Базовой организации создан совещательный орган – **Общественный совет** из представителей национальных центров, академических и других крупных организаций НТИ государств-участников СНГ, назначенных национальными органами управления НТИ (Минобрнауки и др.) с правом решающего голоса.

С правом совещательного голоса в Общественный совет вошли представители Исполкома СНГ, МКСНТИ и других заинтересованных органов НТИ.

Деятельность Общественного совета в соответствии с Положением о Базовой организации определена **Регламентом**, который утвержден, вместе с Положением об Общественном совете, директором ВИНТИ РАН, руководителем Базовой организации, академиком Арским Ю.М. 23 августа 2011 года.

Общественный совет организует деятельность Базовой организации согласно Плану работы, который был согласован на 1-ом заседании Общественного совета (Протокол №1 от 27.10.2011.) и утвержден в установленном порядке Руководителем Общественного совета Арским Ю.М. 28 октября 2011 года.

При разработке и согласовании Плана работы Базовой организации на 2012-2013 годы члены Общественного совета руководствовались направлениями деятельности и основными функциями Базовой организации, предусмотренными в Положении о Базовой организации, важнейшими из которых являются:

обеспечение в тесном взаимодействии с НЦ НТИ скоординированной деятельности по межгосударственному обмену научно-технической информацией на основе принятых межгосударственных соглашений и инструктивно-методических документов МКСНТИ в интересах развития информационного пространства государств-участников СНГ;

проведение совместных научных исследований для осуществления качественных изменений в состоянии научно-информационных ресурсов и создания принципиально новых информационных продуктов и услуг на базе новых технологий;

повышение квалификации информационных работников и переподготовка специалистов;

проведение международных конференций и иных мероприятий по научно-информационной деятельности;

создание условий взаимовыгодного использования информационных ресурсов, формируемых Базовой организацией и др.

Таким образом, План работы Общественного совета на 2012-2013 годы, согласованный с НЦ НТИ государств-участников СНГ, с МКСНТИ и Исполнительным комитетом СНГ, можно считать Комплексной программой Базовой организации государств-участников СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией.

В основе разработки Комплексной программы Базовой организации лежит решение о подготовке согласованного проекта межгосударственной целевой программы (МЦП) «Совершенствование информационной инфраструктуры инновационной деятельности СНГ».

На первом заседании Общественного совета больше всего времени было уделено обсуждению данного вопроса и, конечно же, вопросу финансирования указанного проекта.

Но что происходит с финансированием? До 2001 года на финансирование совместных проектов по совершенствованию НТИ предусматривались средства в Фонде развития межгосударственного обмена научно-технической информацией, которые формировались, в основном, за счет взносов государств-членов МКСНТИ, размер которых был согласован с их правительствами. Средства Фонда накапливались на счетах национальных информационных центров (НЦ НТИ), координирующих в своих странах межгосударственный обмен НТИ, и использовались в каждом из государств на финансирование проводимых в нем проектов МКСНТИ, либо на участие этого государства в совместно реализуемых проектах.

В 2001 году Фонд был ликвидирован (страны СНГ неравномерно и несвоевременно производили отчисления средств в указанный Фонд ввиду слабости экономик). С ликвидацией Фонда МКСНТИ был лишен источника финансирования совместных проектов по НТИ.

Вместо этого источника, в Соглашении (п.10) сказано, что «Каждая сторона финансирует реализацию настоящего Соглашения в соответствии с законодательством своего государства».

Общественный совет в Планах работы на 2012 год перед НЦ НТИ стран СНГ (п.1) поставил непростую задачу: подготовить и представить в министерства и ведомства государств-участников СНГ, участвующих в проекте, обоснованные предложения по финансированию исследовательских проектов в 2012-2013 годах в области обмена НТИ в странах СНГ в контексте европейских и мировых тенденций развития информационного общества.

В конце 2011 г. ВИНТИ РАН выиграл конкурс на выполнение НИР Минобрнауки РФ по теме «Разработка и реализация комплексной программы базовой организации...», в основе которой заложена разработка информационной инфраструктуры в форме все той же «распределенной интегрированной информационной системы СНГ». По условиям Госконтракта ВИНТИ РАН на указанный проект выделены бюджетные средства, обеспечивающие финансированием лишь 50% результатов научных исследований. Техническим заданием предусмотрено обеспечить выполнение научных работ, в том числе, за счет вовлечения в хозяйственный оборот результатов исследований, выполняемых по проекту иностранным партнером и оплачиваемых за счет средств иностранного партнера в объеме остальных 50%.

Научная работа над проектом продолжается, к ней подключился ОАО «НЦ НТИ» Республики Казахстан. Надеемся на подключение НЦ НТИ Беларуси (БелиСА), Киргизии (КиргизПАТЕНТ) и Украины (УкрИНТЭИ). Результаты промежуточных работ по проекту представлены к рассмотрению на 20-м заседании МКСНТИ.

В Плане работы МКСНТИ на 2012 г. так же предусмотрена подготовка этого проекта. В течение 2012 г. НЦ НТИ и заинтересованные органы государственной власти государств-участников СНГ должны подготовить предложения о разработке проекта Межгосударственной целевой программы «Совершенствование информационной инфраструктуры инновационной деятельности СНГ», включающей:

- подготовку обоснования необходимости решения проблемы совершенствования информационной инфраструктуры инновационной деятельности государств-участников СНГ программными средствами;
- разработку проекта Концепции создания банка патентов и инноваций СНГ;
- разработку проекта Концепции формирования научных электронных информационных ресурсов для развития науки и метрологии СНГ.

На очередном 20-м заседании МКСНТИ предусмотрено рассмотреть состояние этой работы в республиках СНГ.

Кроме указанного проекта, в соответствии с Планом МКСНТИ на 2012 год реализуются другие мероприятия по совершенствованию системы НТИ и обмена научно-технической информацией, такие как:

- разработка проекта Положения о межгосударственной системе подготовки и переподготовки кадров в сфере научно-технической информации;
- обеспечение ведения, формирования и информационной поддержки сайта МКСНТИ, осуществление межгосударственного обмена НТИ посредством сайта;
- подготовка материалов для публикации в журнале «Международный форум по информации» и др. мероприятия.

Согласно Плану Общественного совета Базовой организации НЦ НТИ в 2012 году должны подготовить и представить в свои министерства или ведомства подготовленные предложения по финансированию в 2012-2013 гг. исследовательских проектов в области обмена научно-технической информацией в странах СНГ. За счет бюджетных средств, выделяемых органами государственной власти стран СНГ – участников Соглашения, НЦ НТИ могут внести существенный вклад в создание единой интегрированной информационной инфраструктуры СНГ.

Работы выполняются в рамках проекта Минобрнауки РФ, ГК № 11.519.11.4013

ОСОБЕННОСТИ СЕМАНТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В.В. Арутюнов
МГУКИ, Москва, Россия

FEATURES OF SEMANTIC TECHNOLOGIES

V.V. Arutynov
MGUKI, Moscow, Russia

В настоящее время семантические технологии (СТ) являются одной из разновидностей современных инновационных технологий [1], в число которых входят также облачные вычисления, массивно-параллельные компьютерные платформы, современные мобильные компьютерные платформы, а также специализированные инновационные технологии проведения общественной экспертизы государственно-значимых решений [2].

При решении таких задач, как, например, поиск информации, обработка текстов, распознавание речи и ряда других, возникают проблемы, связанные с определением смысла сообщения. Они выражаются, в частности, в невозможности адекватного распознавания синонимов и омонимов, необходимости решения проблем полисемии в рамках используемых технологий. СТ способны решить эти и другие проблемы и существенно улучшить показатели качества работы компьютерных систем [3].

К числу основных направлений работ по СТ относятся:

- формирование, организация и использование пространств знаний в сети Интернет;
- извлечение знаний из естественно-языковых текстов;
- семантический Web (Semantic Web);
- семантические гипертексты, когнитивные карты;
- семантические запросы и семантические правила;
- семантический поиск;
- семантическая интеграция и семантическая совместимость;
- семантическая аннотация данных;
- визуализация семантического контента.

В работе рассматриваются следующие обобщенные группы СТ: *семантический Web, семантический поиск, семантическая обработка текста и семантическое распознавание речи и рукописного текста.*

В середине 90-х годов XX века возникла идея по преобразованию Web-среды в систему семантического уровня, так называемый Semantic Web (семантический или интеллектуальный Web). В последнее время эта идея начала активно реализовываться.

Semantic Web – это следующее поколение World Wide Web, в котором кроме гипертекстов содержатся описания семантики документов и различных сервисов, предоставляющих эти документы пользователям. Такие описания будут понятны не только пользователям, но и компьютерам, что даст возможность программам проводить более точный поиск информации в сети, автоматически систематизировать эту информацию, а также обмениваться информацией с другими программами.

Семантический Web использует три ключевых языка: спецификацию XML, позволяющую определить синтаксис и структуру документов; механизм описания ресурсов RDF, обеспечивающий модель кодирования для значений, определенных в онтологии; язык онтологий OWL, позволяющий определять понятия и отношения между ними.

Семантический поиск является видом автоматизированного полнотекстового информационного поиска с учетом смыслового содержания слов и словосочетаний запроса пользователя и предложений текстов проиндексированных информационных ресурсов.

Одной из наиболее мощных современных систем, использующих технологии семантического поиска, является RetrievalWare компании Convera (ранее Excalibur).

Основой семантического поиска в RetrievalWare является использование семантических сетей, описывающих смысл слов языка и связи между обозначаемыми ими понятиями.

При *семантической обработке текстов* должны быть решены вопросы использования новых технологий анализа текстов документов, формализации данных (например, использование для формализации анкетных и автобиографических данных системы LINGVO-MASTER), реализации семантических публикаций и семантического машинного перевода.

Одной из проблем современных систем распознавания является восстановление по фонемам исходного слова. Она связана с тем, что произношение каждого слова не обязательно совпадает с его написанием.

Для решения данной проблемы посредством *семантического распознавания речи (или рукописного текста)* следует не искать способы написания того или иного набора фонем, а напрямую осуществлять поиск этого набора в пространстве понятий так же, как ищутся слова с целью определения их координат. Другими словами, по набору фонем определяются координаты соответствующего понятия, и в сочетании с определением разрешенной или запрещенной области выдается решение о том или ином понятии уже в письменном (текстовом или графическом) виде.

Таким образом, СТ способны решить проблемы, связанные с поиском информации, обработкой текстов, извлечением знаний, машинным переводом, распознаванием речи и рукописного текста, интеграцией информационных ресурсов и ряд других. Связи между разрозненными коллекциями данных, устанавливаемые с помощью онтологий, особенно привлекательны при создании тематических иерархий, например, в таких областях, как медицина, химия и пр. Использование СТ было бы полезно и юридическим фирмам, желающим разобраться в огромном количестве судебных документов, а также правительственным органам, банкам, службам безопасности и многим другим организациям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арутюнов В.В. Опыт реализации специальных курсов по информационным технологиям и защите информации // НТИ, сер. 1. 2012. № 3. С. 22-25.
2. Василенко Л.А. Инновационные технологии проведения общественной экспертизы государственно значимых решений в общественных слушаниях с применением «высоких» технологий: учебно-метод. пособие / под ред. Л.А. Василенко, Т. Е. Сафоновой. - М.: Проспект, 2010. 376 с.
3. Зубов А. В. Информационные технологии в лингвистике: учебное пособие для студентов лингвистических факультетов высших учебных заведений. М.: Академия, 2004.

ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ СИСТЕМЫ ДЕПОНИРОВАНИЯ НАУЧНЫХ РАБОТ В РОССИИ

Н.И. Балашова, О.В. Кириллова, М.А. Забегина, Г.В. Качержук, Л.А. Мымрина
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Система депонирования научных работ, имеющая 50-летнюю историю, в современном мире новых информационных технологий требует пересмотра. Также требует внимания и сохранения богатейшее наследие – ценные научные публикации, хранящиеся в фондах ведущих и отраслевых информационных центров России и СНГ в единичном экземпляре. В докладе представлены пути возрождения системы депонирования, а также предложения по созданию единого электронного ресурса полных текстов этого вида документов.

HISTORY, CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEPOSITING PUBLICATIONS SYSTEM PRESERVATION

N.I. Balashova, O.V. Kirillova, M.A.Zabegina, G.V. Kacherzhuk, L.A. Mymrina
VINITI RAS, Moscow, Russia

The system of scientific documents depositing, with its 50-year history, has to be revised now considering the emergence of new information technologies in the modern world. Valuable scientific papers, stored in the collections of main and branch information centers in Russia and CIS states in one copy also require attention and preservation, being a rich heritage. Ways of reviving the system, as well as the proposals to develop a unified electronic resource of full texts of such types of documents, are stated in the report.

ВИНИТИ РАН принадлежит ведущая роль в организации, становлении и развитии системы депонирования научных работ в стране. Институт является крупным информационным центром, который формирует и поддерживает ценный фонд

депонированных научных работ (ДНР). С 1963 года ВИНТИ РАН осуществляет публикацию научных работ методом депонирования по естественным, точным и техническим наукам, разрабатывает инструктивные материалы и осуществляет методическую поддержку авторам и депонирующим организациям. Основным методическим пособием является «Инструкция о порядке депонирования научных работ по естественным, техническим, социальным и гуманитарным наукам» [1]. Последнее издание было выпущено в 2003 году. Согласно инструкции ДНР являются публикациями, подлежащими отражению в реферативных изданиях и аннотированном библиографическом указателе.

Система депонирования, созданная в СССР в середине 60-х гг. XX в., предусматривала две основных цели: 1) быстрое опубликование важных научных результатов для закрепления их приоритета в научном сообществе; 2) публикация конкретных детализированных результатов исследований и экспериментов, методов исследований, широкое тиражирование которых, как правило, в силу их узкой специализации, не считалось целесообразным. Начиная с 1963 г. и по 1992 гг. в ВИНТИ было принято на хранение почти 155 тыс. научных работ. В постсоветский период система депонирования претерпела значительные изменения, объем поступлений на депонирование значительно снизился и составил за последние 20 лет немногим более 50 тыс. ДНР. Общий объем фонда ДНР ВИНТИ в настоящее время составляет 205 тыс. документов. Кроме того, более 70 тыс. ДНР хранится в ИНИОН и более 10 тыс. – в РГБ. Какой общий объем фондов в других организациях, неизвестно.

Согласно ФЗ «Об обязательном экземпляре документов» основными депонирующими организациями являются ВИНТИ РАН и ИНИОН РАН. В ФЗ зафиксировано, что «Производители документов в десятидневный срок доставляют во Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук обязательный экземпляр депонированных научных работ по естественным, точным наукам и технике после вынесения соответствующим ученым или редакционно-издательским советом решения о депонировании». То же самое предписано организациям, принимающим решение о депонировании своих научных работ по общественным наукам, доставлять их в ИНИОН РАН. В Законе не предусмотрено наличие каких-либо еще организаций, депонирующих научные работы. Однако исторически сложилось так, что круг информационных органов, осуществлявших депонирование и входивших в ГСНТИ, был значительно более широк. В разные годы, начиная с начала 70-х гг., статус депонирующей организации, кроме ВИНТИ и ИНИОН, был присвоен еще 47-ми информационным органам, а с 1977 г. сеть организаций-депозитариев была расширена до 94 организаций СССР, в т.ч. республиканских ЦНТИ [1]. Часть из них еще осталась, и продолжают принимать научные рукописи на депонирование. Этим организациям законом не было предписано хранить ДНР вечно, однако согласно «Инструкции о порядке депонирования научных работ» они должны были сдавать один экземпляр в ВИНТИ или ИНИОН. Требование это практически не выполнялось. ВИНТИ получало от депонирующих организаций только рефераты ДНР для размещения информации в Реферативном журнале и Библиографическом указателе. В настоящее время многие фонды ДНР республиканских, отраслевых и других информационных центров утрачены, либо заморожены и малодоступны. Иногда организации-депоненты обращаются в ВИНТИ РАН с просьбой принять старый фонд на хранение. Например, фонд ДНР Газпрома был передан в ВИНТИ несколько лет назад и хранится в настоящее время в ВИНТИ, но на сегодняшний день не представлен в библиографических ресурсах ВИНТИ, что ограничивает информированность пользователей о его наличии. Безусловно, объемы фондов, хранившихся в отраслевых и региональных центрах, не такие большие, однако они также имеют большую ценность. Сохранение этого богатого информационного массива – задача не только ВИНТИ, но и всех ведомств, заинтересованных в сохранении научного наследия России.

Существование на протяжении 50 лет этой системы доказало ее эффективность и важность. До настоящего времени к депонированным научным работам проявляют интерес ученые зарубежных стран и России, особенно научным работам, депонированным в 70-80-х гг. XX в. Большой интерес сохраняется к ДНР по фундаментальным наукам, в частности, по химии, физике, биологии. Одна из основных причин такого интереса – получение узкоспециализированной информации о процессах, объектах, явлениях, методах исследований, отсутствующих в широко тиражируемой литературе и позволяющих в дальнейшем использовать эту информацию для более эффективной и быстрой реализации подобных исследований. В тоже время в последние годы эффективность системы депонирования значительно снизилась. Связано это, прежде всего, с широким развитием сетевых технологий и внедрением Интернета в издательскую и информационную деятельность, созданием новых видов электронных изданий, позволяющих быстро и широко информировать научное сообщество о новых результатах исследований, предложением новых электронных форм депонирования научных работ.

На диаграмме (рис. 1) представлена динамика поступлений ДНР в ВИНТИ (2000-2011гг.).

Данные показывают, что, начиная с 2000 года, количество ДНР сократилось в 5 раз. Снижение публикаций происходит и в текущем 2012 году.

Самыми активными организациями-депонентами являются высшие учебные заведения, на их долю приходится 75% общих поступлений. Далее следуют НИИ, ОАО, ООО – 12%, академические институты и редколлегии журналов РАН – 8%, редколлегии журналов и издательств – 5%.

Из стран СНГ поступают рефераты научных работ, депонированных в национальных информационных центрах и библиотеках Армении, Беларуси, Украины, однако объемы депонирования этих стран очень незначительны.

Несмотря на то, что количество научных работ с каждым годом катастрофически сокращается, ВИНТИ проводит научно-информационную деятельность в области депонирования. Разработана автоматизированная технология комплектования и регистрации входного потока ДНР. На сайте ВИНТИ РАН представлен каталог поступлений НТЛ ВИНТИ, в котором депонированные научные работы выделены в отдельный раздел [2-4]. В Электронном каталоге ВИНТИ РАН (<http://catalog.viniti.ru>) отражены ДНР, начиная с 1996 г.

В настоящее время РФФИ поддержал предложение ВИНТИ РАН по разработке новых подходов к созданию системы депонирования научных работ и формированию массива ДНР. Проект предусматривает внесение изменений в инструктивные материалы по депонированию, связанные с необходимостью повышения требований к ДНР по аналогии с требованиями к научным публикациям, предъявляемым ВАКом, таким образом уравнивая ДНР в правах с опубликованными в журналах «ваковского» списка статьями, а также в общем ключе с международными требованиями и подходами к созданию систем серой литературы, к которым относятся ДНР (http://en.wikipedia.org/wiki/Gray_literature; [50](http://</p></div><div data-bbox=)

www.opengrey.eu/). Основные требования к ДНР, включаемые в новый вариант инструкции о порядке депонирования, будут касаться, прежде всего, представления ДНР в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ); оформления в научной работы, принимаемой на депонирование, англоязычного блока метаданных (название, авторы, место работы, аннотация, ключевые слова), наличия подтверждения рецензирования и представления ДНР в 2-х вариантах – в печатном и в электронном для размещения в Электронной библиотеке депонированных научных работ. Представление ДНР в РИНЦ относится к задаче депонирующей организации, однако условия включения должны оговариваться с авторами. Это, прежде всего, касается обработки списков литературы. В настоящее время подготовлены более 12 тыс. записей ДНР в xml формате для загрузки в РИНЦ (без списков литературы) с 2003 по 2012 гг. Предлагаемые изменения должны быть согласованы с ИНИОН и РГБ.

Другим направлением работ является разработка методики отбора, выявления, сохранения в электронном виде наиболее ценных ДНР по фундаментальным наукам за прошедшие 50 лет, создание полнотекстового массива ДНР в соответствии с перечнем основных научных направлений фундаментальных исследований (<http://www.ras.ru/scientificactivity/sciencefields.aspx>), формирование текущего массива ДНР и предоставление созданного ресурса для информационного обслуживания заинтересованным пользователям.

В докладе представлены первые результаты работ по проекту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструкция о порядке депонирования научных работ по естественным, техническим, социальным и гуманитарным наукам. М., 2003. 51 с.
2. Балашова Н.И. Депонирование научных работ в ВИНТИ /Балашова Н.И. и др. // Материалы 7-ой Международной конференции «Информационное общество. Интеллектуальная обработка информации. Информационные технологии. ИТИ-2007». Москва, 24-26 октября 2007 г. М.: ВИНТИ РАН, 2007. С. 27-30.
3. Батюшко А.А., Балашова Н.И., Качержук Г.В., Мырина Л.А., Забегина М.А. Депонирование в технологическом процессе автоматизированной системы комплектации и регистрации входного потока (АСКР). Деп. в ВИНТИ 23.04.07, № 450 –В 2007.
4. Балашова Н.И. Депонирование – метод публикации научных работ узкоспециального характера // Материалы 1-го Международного научно-практического семинара «Подготовка научных журналов к участию в международной аналитической информационной системе Scopus: проблемы и решения», 18-19 мая 2011 г., Москва, ВИНТИ РАН. Адрес доступа: <http://www.viniti.ru/download/russian/seminar/prez.pdf>

Работы выполняются в рамках гранта РФФИ № 12-07-00448

ПРОГРАММНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВХОДНОГО ПОТОКА ВИНТИ РАН

А.А. Батюшко, В.В. Омерда, Л.Е. Богинская, А.Ю. Кондакова
ВИНТИ РАН, Москва, Россия

В статье кратко описаны задачи, реализуемые автоматизированной системой обработки входного потока ВИНТИ, особое внимание уделяется его электронной части. Перечислены источники электронных документов и особенности их обработки.

PROGRAM AND TECHNOLOGICAL COMPLEX OF THE AUTOMATED SYSTEM FOR PROCESSING OF INCOMING FLOW OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL PUBLICATIONS IN VINITI RAS

A.A. Batyushko, V.V. Omerda, L.E. Boginskaya, A.Yu. Kondakova
VINITI RAS, Moscow, Russia

The paper briefly describes the tasks implemented by the Automated System for Processing of Incoming Flow of Scientific and Technical Publications, and especially to electronic ones, in VINITI RAS. Sources of electronic documents, and features of their processing are indicated.

Введение

Функционирующая в производственном режиме автоматизированная система обработки входного потока НТЛ АС ВХОД решает задачи учета входного потока НТЛ ВИНТИ, его регистрации, библиографического анализа, научной систематизации и диспетчеризации.

В связи с расширением номенклатуры поступающих в ВИНТИ источников НТЛ на разнообразных носителях информации (печатные, электронные, Интернет), возрастанием роли и объемов электронных изданий, изменением справочно-нормативной базы (ГОСТы, НТП и пр.), расширением функций автоматической обработки встают задачи модернизации технологического и программного обеспечения системы.

Включение электронных изданий во входной поток ВИНТИ и использование их в технологии подготовки информационных продуктов началось с 2000 г., но разработка программного обеспечения задач комплектования электронных изданий, доступных через Интернет, началась только с середины 2003 г. Существующие разработки позволяют использовать отдельные Интернет-платформы (Science Direct, Springer, ELibrary), однако в комплексе не решают задачу формирования потока электронных изданий: ряд изданий просто распечатывается из Интернета и с CD/DVD, вызывает затруднение работа с математическими и химическими формулами, работа с патентными документами производится в экспериментальном режиме.

Для потока НТЛ на электронных носителях решаются задачи систематизации экспорта-импорта данных аналитических документов и связанных с ними монографических описаний. В связи с резким увеличением объема обрабатываемых электронных документов на одно из первых мест встает задача архивации данных и обеспечения оперативного доступа к архивам.

В технологическом процессе ВИНИТИ для конкретного документа необходимо иметь и отслеживать цепочку от его регистрации до отражения в ЦСБД. На сегодняшний момент такая связь установлена, но только для документов, имеющих уникальный системный идентификатор (СИД для монографического уровня и СИД2 для аналитического).

Введение понятия «обязательности» для основных изданий дало возможность настройки технологии на их оперативную обработку, учета и контроля сроков и объемов. Пополняется список изданий для автоматической разметки на монографическом уровне.

Развитие системы словарей и справочников, централизованное ведение массива сериальных изданий, организаций, книжных серий унифицирует процессы ввода и отображения информации, делает более гибкой настройку технологических процессов и снижает количество ошибок.

По разработанным запросам ежемесячно снимаются статистические отчеты по всему технологическому процессу АС ВХОД: участки Учета НТЛ, Регистрации, Разметки, Библиографического контроля, связи с другими подразделениями. Наличие диаграмм делает динамику процессов более наглядной.

Решения поставленных задач основываются на современных методах автоматизированной обработки данных в среде SQL-сервера и Интернет-технологиях, используется принцип одноразового ввода и многократного использования информации, экспорта-импорта данных, совмещения во входном потоке печатных изданий и электронных документов для отражения в БД и РЖ ВИНИТИ.

Обработка бумажного потока НТЛ

По традиционной бумажной технологии обрабатывается 80% потока НТЛ, поступающей в АС ВХОД.

По этой технологии обрабатываются:

- основная часть потока сериальных изданий (СИ);
- издания книжного типа (ИКТ);
- книжные серии;
- научные мероприятия (конференции).

Программные средства обработки включают в себя программы регистрации сериальных изданий, изданий книжного типа, депонированных научных работ, научных мероприятий (конференций), отраженных в СИ, ведения массива СИ и книжных серий, ведения договоров, схем и сеток издания и их автопродления, а так же программу корректуры патентных документов, регистрация которых в АС ВХОД не осуществляется.

Сервисные программные средства включают в себя программы диспетчеризации, учета выработки, подготовки и печати библиографической карточки, учета НТЛ и приема ее на хранение.

Обработка электронного потока НТЛ

Электронный поток НТЛ составляет около 25 тыс. документов ежемесячно. Он складывается из:

- поступлений из электронной библиотеки Science Direct (библиографическое описание (БО) + аннотация + ключевые слова);
- поступлений из полнотекстовой БД издательства SPINGER (БО + аннотация);
- поступлений из электронной библиотеки ELIBRARY (БО + аннотация для русскоязычных журналов);
- поступлений из патентной БД QUESTEL;
- оглавлений изданий со структурными данными, обрабатываемыми в ОНИ по Химии для создания базы СД ВИНИТИ (БО);
- статьи для БД «Коррозия» из полнотекстовой БД SCOPUS (БО + аннотация);
- депонированные научные работы (БО + аннотация).

Помимо этого, с участка изготовления копий статей в единую технологическую базу данных (ЕТБД) поступают заготовки для статей бумажного потока, в том числе «временное пользование» и «конверты». Все документы получают уникальный идентификатор СИД2.

В патентной группе из БД QUESTEL по перечню МПК отбираются американские патенты по машиностроению, для них в ЕТБД формируются заготовки. Документы получают уникальный идентификатор СИД. Но поисковая среда Questel не ориентирована на массовый отбор документов, поэтому в технологии немало ручных операций.

От референтов (около 130 сотрудников ВИНИТИ) в ЕТБД поступают в электронном виде рефераты и переводы названий статей.

Наличие в ЕТБД авторских аннотаций к депонированным научным работам позволило в 2012 г. сделать Указатель депонированных научных работ аннотированным.

Из ЦСБД в ЕТБД ежемесячно поступают сведения об отражении документов в БД ВИНИТИ. Введенные при подготовке РЖ и БД ВИНИТИ библиографические описания статей, рефераты, рубрики и ПОДы так же занимают свое место в подготовленных заготовках или присоединяются к уже введенным БО статей.

Все эти источники формируют электронную составляющую потока НТЛ, работа с которой становится все более активной и разнообразной, появляются не только новые источники данных, но и новые технологические приемы их обработки.

В таблице 1 приведена статистика обработки электронного потока в 2010-2011 гг.

Таблица 1

Эл. Ресурс	2010			2011		
	изданий	выпусков	статей	изданий	выпусков	статей
ScDirect	393	5286	115866	389	4766	125226
Springer	409	2711	40013	420	3224	50817
ELibrary	416	1872	30730	427	2839	49446
Коррозия	7	83	795	12	96	2169
СХим (БД CD)	3	67	3474	3	61	3275
Депонир.	961			682		
Патенты	2028			17683		

ЭБ Science Direct

Издания, поступающие из ЭБ Science Direct, составляют основную часть электронного потока и имеют стандартную для электронного потока технологию обработки. Особенностью обработки является то, что формат и наполнение поступающих с сайта файлов зависят от структуры сайта ЭБ Science Direct, который время от времени модифицируется. Если в 2009-2010 гг. эти изменения были незначительны и достаточно редки (1-2 раза в год), то в апреле 2011 года произошло существенное изменение сайта Science Direct. В HTML страницах сайта начали активно использовать кодировку UTF-8, а так же язык математической разметки MathML. Это привело к ошибкам в элементах данных, загруженных с сайта Science Direct: откаченные данные перестали правильно конвертироваться и не загружались в ЕТБД (или, что гораздо хуже, загружались с потерей символов или фрагментов текста). Это приводило к серьезным отставаниям в обработке потока из ЭБ, т.к. изменялись программные средства, данные, проводились переконвертирование и перезагрузка. Для исправления ситуации был написан конвертор, преобразующий символы в кодировке UTF-8 из HTML файлов Science Direct в UTF-16. Также регулярно настраивался конвертор из HTML-формата в коммуникативный iso-формат.

Издательство Springer

В 2009 г. входной поток ВИНТИ был расширен 398 изданиями, получаемыми на регулярной основе от издательства Springer. Причем большинство этих изданий входят в список обязательных для ВИНТИ изданий. Статьи от Springer автоматически поступают на FTP-сервер в виде архива xml-файлов, структура и наполнение которых строго определены и не изменяются (в отличие от Science Direct). Это позволило разработать надежно работающий конвертор из XML-формата в ISO. Файлы Springer не имеют графики в тексте аннотаций и заглавий статей, фамилия и имя авторов представлены в отдельных полях. Это существенно облегчает обработку данных. Издания, поступающие от издательства Springer, имеют некоторые особенности обработки: загружается весь поток полученных документов, все они видны в Каталоге поступлений ВИНТИ, но при печати накладываются ограничения: «не печатать никогда» и «печатать по условию» (условие – год издания). Ряд изданий по математике набирается в кодировке редактора TEX, формулы при этом мало читаемы. Такие издания не распечатываются.

НЭБ ELibrary

С апреля 2010 г. ВИНТИ начал получать в электронном виде статьи из НЭБ. Список составил 420 обязательных отечественных изданий, поступавших ранее в бумажном виде по различным каналам: рублевая подписка, РКП, бесплатно, по договору с издательствами и пр. Требования к разрабатываемой технологии в основном диктовались жесткими требованиями к оперативности (30 календарных дней) и полноте обработки материалов, получаемых из НЭБ.

Статьи от НЭБ автоматически поступают на FTP-сервер в виде xml-файлов, структура и наполнение которых строго определены и не изменяются. Конвертор из XML-формата в ISO, разработанный для Springer, был настроен на формат НЭБ. Однако при регистрации изданий из НЭБ обнаружилось, что правила ведения нумерации выпусков в ВИНТИ гораздо строже, чем в НЭБ. Например, в НЭБ том может отсутствовать, вместо тома м.б. погонная нумерация выпусков, сам номер выпуска может объединять погонную и пономерную нумерацию, может быть представлен римскими цифрами, содержать незначительные нули и т.д. Регистрация приложений и спецвыпусков вообще произвольная. Так же обнаружилось, что в ряде случаев нумерация страниц отличается от бумажной версии: дописываются буквы, проставляются лишние «-» и т.д. Для преодоления этих разногласий была введена «предобработка» данных перед регистрацией. Разработанные SQL-скрипты вычищают поля загруженных в транзитную таблицу изданий, и далее они могут быть автоматически зарегистрированы в АС ВХОД.

Помимо этого, в рефератах могут присутствовать знаки переноса в середине слов, повторяющиеся фрагменты текста и пр. ошибки. Кроме того, ряд формул и даже букв могут быть представлены графикой. Все эти обстоятельства потребовали включения в технологический процесс участка корректорской читки.

БД Scopus («Коррозия»)

Суть данной технологии заключается в том, что ряд изданий, поступающих из электронных ресурсов, в процессе подготовки РЖ и БД обрабатываются не целиком, а по тематической выборке (например, «коррозия»). Все остальные статьи, не попавшие в выборку, так же загружаются в массив документов, и все содержимое выпуска издания доступно для просмотра в Каталоге ВИНТИ.

На начало 2009 г. список обрабатываемых журналов включал в себя 7 изданий, к концу 2011 г. он был расширен до 12: Статьи из этих журналов отбирались из БД SCOPUS, конвертировались по согласованному формату и поступали в АС ВХОД в виде iso-файлов. Следует отметить, что при подготовке файлов закрывались лакуны и за ранние годы, вплоть до 2002 г., но эти материалы не распечатывались, а только загружались в ЕТБД и становились доступными в Каталоге поступлений ВИНТИ.

Учет обработки изданий с автоматической разметкой на монографическом уровне

Автоматическую разметку на монографическом уровне могут иметь все виды НТЛ: сериальные издания, включая их электронную составляющую, издания книжного типа, включая депонированные научные работы.

Если для СИ признак автоматической разметки проставляется на основании анализа разметки и отражения изданий,

объективных и субъективных потребностей, то для ИКТ работают как формальные классификаторы: коды ВАК и шифры НТД, - так и тематика книжных серий и тематика организаций. Для депонированных работ в авторазметке участвует только тематика организаций-депонентов.

Автоматическая разметка вышла на определенный уровень и работает достаточно стабильно: хорошо для монографического уровня ИКТ, включая книжные серии, так же достаточно высок процент использования автоматической разметки для электронного потока. Однако и для бумажного потока издания со штампом автоматической разметки на БК существенно облегчают работу разметчика. Целесообразно в процессе текущей работы обновлять и заводить это поле для СИ.

Был выделен ряд изданий, при автоматической разметке которых дальнейшее участие разметчика не требуется. В 2010-2011 гг. при расширении электронного потока была поставлена задача выделить издания, не требующие участия разметчика в их постстатейной обработке. Запросы на простановку признака поступали как от сотрудников группы Научной систематизации, так и при включении новых изданий от Springer и ELibrary, НЭБ.

В 2009, 2010, 2011 гг. признак автоматической разметки был проставлен у 34, 105 и 172 изданий соответственно. В Таблице 2 представлено их распределение по отраслям знаний.

В Таблице 3 приведены данные о распределении изданий с автоматической разметкой по бумажному и электронному потокам.

Таблица 2

ОНИ	Кол-во	ОНИ	Кол-во
Биология	102	Энергетика	1
Математика	34	Механика	1
Экономика	21	Физика	1
Автоматика и радиотехника	6	Охрана окружающей среды	1
Химия	4	География	1

Таблица 3

В 2011 г. зарегистрировано	всего	бумажный поток	% авт. разм в бум. потоке	электрон. поток	% авт. разм в Эл. потоке
Всего	7872	6634		1238	
с автом. разм.	1517	1003	15,1	514	41,5

Программно-технологический комплекс АС ВХОД является сложной, живой и постоянно развивающейся системой, направленной на:

- совершенствование качества информационных продуктов ВИНТИ за счет включения в обработку высокопродуктивных электронных изданий;
- повышение производительности и качества обработки НТЛ за счет увеличения в технологическом процессе количества автоматизированных операций, перевода ряда операций на автоматический режим работы,
- расширение номенклатуры обрабатываемых источников НТЛ;
- устойчивая производственная эксплуатация.

Сопровождение АС ВХОД является штатной работой, проводящейся непрерывно в процессе производственной эксплуатации системы, причем каждый этап сопровождения имеет свои особенности.

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

В.Л. Белоусов*, В.В. Бондарь**, В.А. Елисеев*, Ю.Л. Рыбаков*

* РИНКЦЭ, Москва, Россия

** ВИНТИ РАН, Москва, Россия

Доклад посвящен государственной научно-технической экспертизе, осуществляемой в течение 21 года в рамках национальной информационной системы. Представлены результаты экспертизы за отмеченный период времени и предложены пути повышения ее роли и дальнейшего развития.

THE ROLE OF THE STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL EXAMINATION IN THE NATIONAL INFORMATION SYSTEM

V.I. Belousov*, V.V. Bondar**, V.A. Eliseev*, Yu.L. Rybakov*

* VINITI RAS, Moscow, Russia

** RINKEJe, Moscow, Russia

This report focuses on the state scientific and technical examination which is being carried out for 21 years within the national information system. Results of examination for the given period of time are presented, and ways of increase its role and further development are proposed.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт — Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы" (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, далее — РИНКЦЭ) создано в 1991 году как многопрофильная экспертная организация, находящаяся в ведении Минобрнауки России. РИНКЦЭ имеет многолетний опыт работы по обеспечению деятельности федеральных органов управления наукой и образованием. Од-

ним из основных направлений научной и производственной деятельности Института является **организация и проведение государственной экспертизы научно-технических и инновационных проектов и их результатов (в том числе товаров и технологий в целях экспортного контроля), содействие созданию в регионах России системы государственной экспертизы научно-технической и инновационной деятельности, а также сертификация экспертных услуг в научной и научно-технической сферах.**

Экспертная деятельность РИНКЦЭ осуществляется его структурным подразделением «Государственный центр экспертизы в сфере науки и инноваций» (ГЦЭСНИ). ГЦЭСНИ проводит независимую государственную экспертизу научных и научно-технических программ и проектов, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и отчетов, инвестиционных проектов любого уровня (международных, федеральных, ведомственных и региональных) и происхождения (от государственных и негосударственных организаций любой формы собственности).

Необходимость проведения экспертизы возникает при подготовке новых научно-технических предложений во всех областях науки и техники, проведении конкурсов проектов и программ, поиске инвесторов и объектов инвестиций, подготовке документов для получения грантов, оценке риска инвестиций. Материалы на экспертизу представляются в установленном виде.

По результатам работы ГЦЭСНИ передает заявителю Заключение государственной экспертизы – документ, имеющий официальный статус. Заключение содержит оценку научно-технической значимости и новизны предложения, его осуществимости, конкурентоспособности планируемой продукции на мировом рынке, адекватности предполагаемой стоимости работ, экономической эффективности инвестиций. На основе имеющихся в нашем распоряжении баз данных проводится поиск аналогов, исключающий дублирование тематики работ. Особое место занимает база данных ВИНИТИ, содержащая в прямом доступе свыше 30 млн. документов и включающая, в том числе, многомиллионный массив научных и научно-технических публикаций ученых и специалистов Российской Федерации и стран СНГ (включая советский период) и ежегодно пополняемая более 200 тыс. новых русскоязычных документов.

Экспертиза ГЦЭСНИ проводится конфиденциально высококвалифицированными экспертами с учетом частного мнения специалистов, компетентных в соответствующих областях науки и техники, научной и патентной литературы и о состоянии рынка. Результаты экспертизы являются собственностью Заказчика и не подлежат распространению без его специального разрешения. Авторитет экспертизы ГЦЭСНИ завоеван многолетней и достаточно разнообразной работой. О качестве, весомости, объективности экспертизы говорит то, что ее Заключение принимают Администрация Президента России, Государственная дума, Совет Федерации, Правительство России, Минобрнауки России, Российский фонд фундаментальных исследований, Российский фонд технологического развития, Международный научно-технический Центр, Правительство Москвы, Администрации других регионов России.

Федеральный реестр экспертов научно-технической сферы (далее Реестр) является информационным продуктом ГЦЭСНИ и предназначен для ресурсного обеспечения процессов практической реализации статей Федерального Закона «О науке и государственной научно-технической политике» в части организации экспертизы научных и/или научно-технических программ и проектов (статья 14). Реестр создан и ведется в соответствии с приказом Министерства науки и технологий Российской Федерации от 19 марта 1996 г. № 42 и Положением «О порядке ведения Федерального реестра экспертов научно-технической сферы».

На август 2012 г. Реестр содержит информацию об около 5000 ученых и специалистов из всех регионов Российской Федерации по всем отраслям знаний в соответствии с Государственным рубрикатором научно-технической информации (ГРНТИ). В Базу данных Реестра внесены анкетные данные на более 50 действительных членов и на около 100 членов-корреспондентов РАН, РАМН, РАО, РАСХН, РААСН, РАХ, на около 3000 докторов и на более 1500 кандидатов наук.

Реестр представляет собой совокупность сведений об ученых и специалистах — гражданах Российской Федерации, осуществляющих экспертную деятельность в научно-технической сфере. Сведения, включенные в Реестр, формируются на основе данных, представляемых экспертами в Карточке-анкете, заполненной в соответствии с Правилами. Реестр ведется в виде электронной Базы данных, позволяющей осуществлять поиск экспертов по всем информационным полям карточки-анкеты или по любым их сочетаниям. Отличительной особенностью Реестра является то, что направления экспертной деятельности зарегистрированных в нем экспертов классифицированы в соответствии с ГРНТИ. Это позволяет устанавливать соответствия между содержанием объекта экспертизы (проекта, программы, НИОКТР и др.) и профессиональным выбором эксперта для осуществления экспертной оценки указанного объекта. Включение в Реестр экспертов научно-технической сферы производится в соответствии с Положением и установленным Порядком включения ученых и специалистов.

Нормативно-правовыми основами функционирования ГЦЭСНИ являются:

- Модельный закон «О государственной экспертизе» от 07.12.2002 г. № 20-7.
- Модельный закон «О научной и научно-технической экспертизе» от 15.11.2003 г. № 22-17.
- Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.96 г. № 127 — ФЗ. (Статья 14. Организация и проведение экспертиз научной и научно-технической деятельности).
- Постановление Совета Министров РСФСР от 01.04.91 г. № 182 «О введении государственной экспертизы в сфере науки».
- «Положение об экспертизе в сфере научной деятельности учебных заведений и организаций Государственного Комитета Российской Федерации по высшему образованию». Утверждено приказом Госкомвуза России от 17.08.94 г. №841.
- «Положение об экспертизе в системе Миннауки России проектов, имеющих своей целью коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ». Утверждено приказом Миннауки России от 05.10.99 г. № 175.

Перспективы и пути развития государственной экспертизы в сфере науки в России изначально были определены Постановлением Совета Министров РСФСР «О введении государственной экспертизы» в сфере науки от 1.04.1991 г. № 182, в котором признано целесообразным ввести указанную экспертизу, а для ее проведения создать в Москве

РИНКЦЭ на правах научно-исследовательского института с возложением функций головной организации по проведению государственной экспертизы в сфере науки и научно-исследовательских работ в этой области.

За период 1991-2012 гг. было проведено более 30 тысяч экспертиз, заказчиками которых были Правительство России, федеральные Министерства науки и образования, Российский фонд технологического развития, Государственная Дума Федерального собрания Российской Федерации, региональные органы государственной власти Москвы, Санкт-Петербурга, Саратовской и Тульской областей, Красноярского, Хабаровского, Приморского краев и других регионов страны. Следует отметить, что, например, за период 2005-2012 гг. 97 % заказов было от Минобрнауки России и подведомственного ему ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ», 1 % — от Российского фонда технологического развития и 2 % — от других заказчиков. При этом в состав отмеченных 97 % заказов входило более 4,5 тысяч заявок с объемом финансирования около 70 миллиардов руб. К наиболее значимым работам в истории РИНКЦЭ, выполненным, в частности, по поручению Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации, следует отнести следующие государственные экспертизы:

- на договор между Российской Федерацией и Соединенными Штатами Америки о дальнейшем сокращении и ограничении стратегических наступательных вооружений (СНВ-2);
- на проект «О состоянии, возможностях и целесообразности дальнейшей эксплуатации орбитального комплекса «Мир» как базы для развития пилотируемой космонавтики».

Для обеспечения организации и проведения в РИНКЦЭ ежегодно не менее одной тысячи экспертиз **был создан типовой технологический процесс экспертизы программ и проектов**, который в 1992 г. зарегистрирован в Госстандарте России как серия стандартов предприятия (СТП). Это позволило обеспечить проведение государственной экспертизы в сфере науки по единым требованиям не только в РИНКЦЭ, но и в его филиалах, созданных в регионах страны.

Важным этапом развития государственной экспертизы в сфере науки стало создание по приказу Миннауки России (1996 г.) Реестра экспертов научно-технической сферы, охватывающего порядка 500 научных направлений, формирование и ведение которого Минобрнауки России было поручено РИНКЦЭ. Таким образом, для РИНКЦЭ стало возможным на основе стандартизированного типового технологического процесса экспертизы, выполнять практически неограниченный спектр государственных экспертиз в сфере науки с привлечением экспертов, включенных в Реестр.

Заказчики экспертизы формируют объект экспертизы; например, если заказчиком является Минобрнауки России, то объектами экспертизы могут быть результаты научно-технической деятельности, федеральные целевые программы и т. п. Далее отмеченный объект экспертизы поступает организатору государственной экспертизы — РИНКЦЭ, который, проведя отбор экспертов, в частности, из Реестра, и используя типовой технологический процесс экспертизы в сфере науки, организует проведение государственной экспертизы представленного объекта экспертизы. В процессе проведения экспертизы **экспертами формируется экспертное Заключение, которое после рассмотрения его руководством РИНКЦЭ направляется заказчику** (на этом проведение экспертизы завершается).

Следует отметить **обеспечение РИНКЦЭ функции головной организации в стране по проведению государственной экспертизы в сфере науки**. Прежде всего, для ее обеспечения во всех регионах России необходимо было создать систему сертификации экспертных услуг, которая в тот период времени отсутствовала. Только после ее создания стало бы возможным сертифицировать организации, выполняющие экспертные услуги.

В результате совместной деятельности Госстандарта России и РИНКЦЭ (1992-1994 гг.) **Госстандартом России было принято решение о признании экспертизы в сфере науки в качестве услуги**. В результате в 1994 г. деятельность РИНКЦЭ в сфере экспертизы и научного консультирования была сертифицирована Госстандартом России. Это положило начало сертификации организаций, выполняющих экспертизу в сфере науки. Для обеспечения их сертификации в 1995 г. **РИНКЦЭ был аккредитован Госстандартом России в качестве органа по сертификации экспертных и консультационных услуг в научно-технической сфере**. В качестве органа по сертификации экспертных услуг РИНКЦЭ было сертифицировано 17 организаций из 7 регионов России, некоторые из них до настоящего времени проводят экспертизу в сфере науки. Завершающим этапом формирования системы по сертификации экспертных услуг в научной сфере стало создание в 1996 г. приказом Госстандарта России (на базе РИНКЦЭ и Всероссийского научно-исследовательского института сертификации) Технического комитета по стандартизации услуг в научно-технической сфере, на который в том числе были возложены функции подготовки проектов ГОСТов на услуги экспертизы в научно-технической сфере.

Другим **направлением выполнения головной роли РИНКЦЭ по проведению государственной экспертизы в сфере науки является ее нормативно-правовое и технологическое обеспечение**. Как головная организация по проведению государственной экспертизы в сфере науки РИНКЦЭ участвовал в подготовке Федерального закона «О науке и научно-технической политике» от 3 сентября 1996 г. № 127-ФЗ в разделе, включающем экспертизу. Имея статус наблюдателя Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ, РИНКЦЭ участвовал в качестве одного из основных разработчиков, принятых Межпарламентской Ассамблеей государств-участников СНГ, модельных законов «О государственной экспертизе» (постановление № 20-7 от 7 декабря 2002 г.) и «О научной и научно-технической экспертизе» (постановление № 22-17 от 15 ноября 2003 г.). В связи с принятием Федерального закона «О техническом регулировании» (от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ) в РИНКЦЭ создан типовой технологический процесс экспертизы в виде стандартов организации (СТО), который отвечает современным требованиям к организации и проведению государственной экспертизы в сфере науки.

Как показала практика, **государственная экспертиза в сфере науки может быть инструментом повышения результативности научно-технической деятельности**, если экспертные Заключение, представляемые заказчиком экспертизы, содержат аргументированные рекомендации, касающиеся поддержки или отклонения соответствующего проекта (предложения, программы), а в ряде случаев — инструментом необходимых доработок, что позволяет отобрать перспективные идеи, точнее определить объемы ожидаемых финансовых затрат, снизить риски, избежать возможного дублирования исследований. Все это возможно осуществить, используя типовой технологический процесс экспертизы на основе СТО при проведении экспертизы в научной сфере. Особое место в организации и проведении

экспертизы уделяется экспертам, в том числе их количеству, исходя из сохранения ее качества и минимизации обеспечивающих финансовых затрат.

Выполненные в РИНКЦЭ исследования выявили, что для проведения качественной и независимой экспертизы достаточно от 3 до 5 экспертов. При этом каждый эксперт работает независимо друг от друга при строгой конфиденциальности их участия в каждой экспертизе. Данная технология проведения экспертизы исключает возможность влияния на мнение экспертов, что в значительной степени повышает достоверность оценок положительных и отрицательных свойств объекта экспертизы. Собранные за 21 год статистические данные дают следующее среднегодовое распределение экспертных оценок: безусловная поддержка имеет место примерно в 10 % случаев, поддержка с условием каких-либо доработок — в 40 % случаев, а все остальные безоговорочно отклоняются. Если применить эту статистику к дорабатываемым проектам, проходящим повторную экспертизу, то, в конечном счете, относительное число качественно подготовленных проектов (предложений, программ) не превысит 15 %. Таким образом, можно утверждать, что **государственная экспертиза в сфере науки является достаточно эффективным инструментом повышения результатов научно-технической деятельности, финансируемой из федерального бюджета.**

Преобразование в 2003 г. РИНКЦЭ в Федеральное государственное учреждение положительно отразилось на развитии экспертной и исследовательской деятельности. Например, значительно увеличилось число докторов и кандидатов наук в составе научных сотрудников, был открыт докторский диссертационный совет, организовано издание сборника научных трудов РИНКЦЭ «Инноватика и экспертиза» и т.д. Результаты экспертной и исследовательской деятельности РИНКЦЭ широко известны научной общественности, сотрудники РИНКЦЭ публикуются не только в отмеченном сборнике научных трудов, но и в других изданиях. Только за период 2009-2012 гг. сотрудниками РИНКЦЭ опубликовано около 200 статей, более 50 тезисов докладов для конференций, издано 7 монографии, что подтверждает высокий профессионализм научных сотрудников и специалистов РИНКЦЭ.

В настоящее время свое **дальнейшее развитие получили технологические процессы организации и проведения экспертизы в научной сфере.** На основе современных информационных технологий и сетевых коммуникаций в 2010 г. в РИНКЦЭ создана система дистанционной экспертизы, которая прошла апробацию при проведении конкурсов по грантам Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых и ведущих научных школ и получила высокую оценку Совета по грантам Президента Российской Федерации. Использование дистанционной экспертизы в сфере науки открывает большие возможности оказывать высококвалифицированные экспертные услуги практически всем регионам Российской Федерации, предприятиям и организациям различных отраслей народного хозяйства.

Перспективы развития государственной экспертизы в сфере науки обусловлены нахождением РИНКЦЭ в системе Минобрнауки России. Следует отметить, что Минобрнауки России определяет научно-техническую политику в сфере науки, модернизации экономики Российской Федерации на основе технологического обновления всей производственной базы, используя результаты инновационной деятельности мирового уровня. К этой работе привлечены зарубежные и отечественные ученые, исследовательские организации и ВУЗы, подведомственные Минобрнауки России. Кроме того, Министерство формирует и финансирует весь спектр целевых программ и инновационных проектов, имеющих государственное значение, и других мероприятий в научной сфере. Для выполнения возложенных на Минобрнауки России обязанностей было бы целесообразно более эффективно использовать возможности государственной экспертизы по подготовке проектов управленческих решений Министерства. При этом необходимо адаптировать государственную экспертизу в государственную отраслевую экспертизу, которая в полной мере будет учитывать специфику и потребности системы Минобрнауки России. В связи с этим, **одним из направлений развития государственной экспертизы является создание государственной отраслевой экспертизы в сфере науки в системе Минобрнауки России, что существенно повысит ее роль в национальной информационной системе.** Для создания государственной отраслевой экспертизы в сфере науки прежде всего необходимо разработать ее нормативно-правовое обеспечение, в частности, включающее в себя:

- единые требования к кругу лиц, участвующих в организации и проведении экспертизы;
- единые права и обязанности заказчиков, организаторов экспертизы и экспертов;
- определение общих норм, регулирующих порядок предоставления необходимой для экспертизы информации;
- единые права и ответственность экспертов и должностных лиц различного уровня при организации, проведении и рассмотрении результатов экспертизы;
- единые, принятые в системе Минобрнауки России, стандарты типового технологического процесса экспертизы, обеспечивающие качество ее организации и проведения.

Так как обычно нормативно-правовое обеспечение представляется в виде Положения, в котором прописывается соответствующий свод норм и правил, то на основе своего многолетнего опыта организации и проведения государственной экспертизы РИНКЦЭ разработан проект Положения о государственной отраслевой экспертизе в сфере науки (в системе Минобрнауки России).

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ИНСТИТУТА БИОХИМИИ И ФИЗИОЛОГИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ИМ. Г.К. СКРЯБИНА АН). I. АНАЛИЗ БАЗЫ ДАННЫХ ДИССЕРТАЦИЙ

Е.В. Бескаравайная, Т.Н. Харыбина
БЕН РАН, Московская обл., г. Пущино, Россия

В статье рассматривается количественный и фактографический анализ кандидатских и докторских диссертаций отдельно взятого института - как первый этап комплексного исследования научной деятельности научно-исследовательского учреждения; приводятся возможные перспективные направления развития.

COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE ACTIVITY OF SCIENTIFIC INSTITUTION (EXAMPLE OF G.K. SKRYABIN INSTITUTE OF BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY OF MICROORGANISMS, RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES). I. ANALYSIS OF DISSERTATION DATABASE.

E.V. Beskaravaynaya, T.N. Kharybina
LES RAS, Moscow reg., Puschino, Russia

The article contains qualitative and factographic analysis of doctoral dissertations and master's theses by the example of one institute as the first stage in comprehensive analysis of scientific activity at a research institution; feasible perspective directions of the development are proposed.

В настоящее время задачи учета и анализа деятельности научно-исследовательских учреждений носят первостепенный характер, т.к. позволяют развивать, рационально размещать и эффективно использовать научно-технический потенциал государства. В анализе деятельности научных учреждений используется много различных способов. Среди них можно выделить как традиционные способы, которые широко и успешно использовались на протяжении многих лет (публикационную активность, количество защищенных диссертаций, наличие патентов), так и более новые методы, применение которых в последние годы завоевывает широкую популярность во всем мире (библиометрический анализ). Итак, комплексный анализ научной деятельности научно-исследовательского учреждения включает следующие направления:

- Диссертационная активность
- Патентная активность
- Публикационная активность
- Анализ цитирования. Определение наиболее рейтинговых статей.
- Анализ импакт-факторов журналов с учетом специфики цитируемости в данной научной области.
- Цитатный анализ пристатейной библиографии (авторы, источники публикаций, год опубликования, ключевые слова)
- Анализ международного сотрудничества НИИ

Одним из показателей тенденций развития того или иного научного направления является поток защищаемых диссертаций. В связи с этим нами был проведен количественный и фактографический анализ диссертаций, защищенных в Институте биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрябина АН (ИБФМ). За всю историю существования института нами собраны сведения о 279 диссертациях по 8 различным специальностям биологии, из которых 32 – диссертации на степень доктора наук. Наибольшее количество диссертаций и на степень кандидата/доктора наук за весь период работы института были написаны по направлениям: Молекулярная биология 25/1, Биотехнология 26/2, Микробиология 102/14, Биологическая химия 84/14. Вместе с тем, тематика работ включала такие направления, как Биоорганическая химия, Биофизика, Физиология растений, Генетика.

Преобладающая часть всех диссертаций (67%) была выполнена непосредственно в Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрябина АН. Кроме этого, исследования проводились в Институте молекулярной биологии, МГУ им. М.В. Ломоносова, Ленинградском химико-фармацевтическом Институте, Всероссийском НИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных, Институте генетики и селекции промышленных микроорганизмов, Институте им. Ваксмана (г. Пискатавэй шт. Нью-Джерси США), Пущинском государственном университете, Институте микробиологии АН Узбекистана, Институте биохимии и физиологии растений и микроорганизмов, Саратовском Государственном университете им. Чернышевского.

Наиболее часто почетную обязанность ведущих организаций брали на себя МГУ им. М.В. Ломоносова (27%), Институт биохимии им. А.Н. Баха АН (18,4%), Институт биоорганической химии им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова АН (7,4%), Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского АН (6,4%), Институт биосинтеза белковых веществ (5,0%), Институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов (4,6%), Институт фундаментальных проблем биологии АН (2,5%), Институт молекулярной генетики АН (2,5%), Институт почвоведения и фотосинтеза АН (1,8%), Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта АН (1,8%), Институт сельскохозяйственной микробиологии ВАСХНИЛ (1,4%), Институт биофизики клетки АН (1,4%).

При проведении количественного анализа по базе данных диссертаций в первую очередь прослеживается зависимость количества работ от года написания. Наиболее плодотворными в плане защиты диссертаций для ИБФМ стали для кандидатских 1981, 1985, 1992, 1994, 1999, 2006, 2009 годы, для докторских - 1983, 1984, 1995 и 2006, а наименее продуктивными 1975, 2001, 2005, 2008 и 1985, 2003, 2004, 2007 - для кандидатских и докторских, соответственно.

В свете таких данных, интересно проанализировать тематику научной работы института, результатом которой стал всплеск научной активности в пиковые годы. Так еще в 1979 году конференция ООН по науке и технике для развивающихся стран и эксперты «Экономической и социальной комиссии по странам Азии и Тихого океана» подчеркивали достоинства интегрированных сельскохозяйственных программ, направленных на разработку пищевых культур, производство белка культурами водорослей, создание рыбных ферм, переработку отходов и превращение различных отходов в удобрения

и энергию. Как работы микробиологов всего мира были направлены на создание новых, полезных для практики микроорганизмов, так и тематика большинства диссертаций периода 1980-1990 гг. посвящена изучению метаболизма дрожжей и грибов, выделению из микроорганизмов различных веществ, изучению их свойств, участию в жизненно важных процессах клетки, применению на практике, разработке ферментных и гормональных препаратов.

В конце XX века усиливается интеграция биологических наук, и многие исследования происходят на стыке дисциплин, образуя такие направления, как молекулярная микробиология, геновая инженерия и др. Бурно развивается систематика микроорганизмов, ставящая цель создать такую классификацию объектов, которая отражала бы место микроорганизмов в системе всего живого, родственные связи и эволюцию. Предметом изучения научных работ ИБФМ в период 1991-2000 годы стало более детальное исследование отдельных частей клетки, биохимические процессы, происходящие в них, взаимодействия бактериофагов с клетками бактерий хозяина, выяснению путей метаболизма организмов и способов их регуляции, работы по систематике отдельных актиномицетов.

Начало нового тысячелетия с накоплением фундаментальных знаний ставит перед микробиологами новые задачи: восполнение продовольственных ресурсов посредством дешевой микробной биомассы, полученной на отходах пищевой промышленности, сохранение здоровья человеческой популяции через изучение свойств патогенных микроорганизмов и выработку методов защиты от них, переход на «природные лекарства» (пробиотики), повышающие иммунный статус человеческого организма. Ключевые направления диссертаций в этот период отличались наибольшим тематическим разнообразием: это время, когда проводились работы по искусственному моделированию процессов в клетках, воздействию биогенных факторов на различные микроорганизмы, изучались проблемы экспрессии генов, биодegradация микроорганизмами нефти и дихлорметана. Особую актуальность в последние десятилетия приобрела разрушающая способность микроорганизмов в связи с увеличивающимся присутствием в биосфере устойчивых загрязнителей антропогенного происхождения, причем нередко в масштабах, превышающих природную самоочищающую способность (различные синтетические полимеры, красители, пестициды, фармацевтические препараты, моющие средства и т.д.) Отмеченные пики резкого роста количества диссертаций по теме биодegradации в этот период, на наш взгляд, были следствием актуальности проблемы в мире. Особый интерес вызывают направления 14 диссертаций, защищенных в ИБФМ за 2010-2011 годы: в данном случае наблюдается смещение научного интереса в область биотехнологии - 5 диссертаций, биохимии - 3 диссертации, молекулярной биологии - 3 диссертации. В данном случае, четко прослеживается интерес ученых к биосинтезу и биоразложению веществ, секреции бактериолитических ферментов, регуляция экспрессии генов, фитосимбиозу, репликации плазмид.

Разделив количество работ по каждому направлению на общее количество диссертаций за каждый год существования института, мы получили динамику изменения интереса к той или иной научной теме. На неизменно высоком уровне остается интерес научных сотрудников к исследованиям по микробиологии 24 % и биохимии микроорганизмов 28 % - от общего количества трудов. Несколько упал интерес к биологической химии, что возможно, связано с недостатком финансирования столь дорогого направления, требующего затрат на оборудование и реактивы.

Что касается перспективных направлений, то на наш взгляд, таковыми является молекулярная биология и биотехнология: так в период с 1971 по 1999 год доля диссертаций по данной теме составляла 4% и 6% от всех, написанных в то время работ, а с 2000 по 2011 год уже 22% и 20% соответственно.

Следует отметить, что темы диссертаций 2010 года отличаются наибольшим разнообразием по сравнению с предыдущим периодом: 8 защищенных в этом году работ охватывают сразу 5 различных направлений, включая, например, труды по генетике микроорганизмов, которые не часто выносятся на защиту в институте.

Созданная в настоящее время в ЦБП База диссертаций является не только структурированным хранилищем информации, но и предоставляет широкий спектр возможностей для получения тематических, библиографических, фактографических и статистических справок. Проведенный нами количественный анализ базы данных диссертаций, показывает отсутствие тенденции к снижению общего числа защит за последние 10 лет, не смотря на наличие отдельных спадов в 2001, 2005 и 2008 годах.

Изучение отдельно взятых научных трудов, будь то научная публикация, патент или диссертация - само по себе недостаточно для понимания научной деятельности института. Перспективой развития исследований в данном направлении является объединение сведений по всем видам научных работ и их совокупный анализ. Такой подход позволяет в дальнейшем получить комплексную информацию не только о зарождении и развитии научных направлений, но и о трансформации потоков знаний из науки в сферу технологий и производства. Исходя из этого, нами планируется в дальнейшем проведение исследования и публикацию результатов по всем направлениям комплексного анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Харьбина Т.Н., Слащева Н.А. Библиометрические исследования в научной библиотеке // Модернизация России: наука, образование, высокие технологии: тезисы 2-й Всероссийской конференции по науковедению, 15-17 ноября 2010 г. М., 2010. С. 215-217.
2. Мохначева Ю.В., Харьбина Т.Н. Обеспечение ученых библиометрической информацией в Центральной библиотеке Пушчинского научного центра РАН (отдел БЕН РАН) // XIV научный семинар «Информационное обеспечение науки: новые технологии», 30 августа-3 сентября 2010 г.: материалы семинара. Екатеринбург, 2010. С. 199-205.
3. Мохначева Ю.В., Харьбина Т.Н. Возможности использования библиометрических методов в информационном обеспечении научных исследований в академических библиотеках // Проблемы методологии междисциплинарных исследований и комплексного обеспечения научно-исследовательской деятельности. Екатеринбург, 2010. Вып. 5. С. 80-97.
4. Бескаравайная Е.В., Митрошин И.А. Анализ базы данных диссертаций ПНЦ РАН // Информационное обеспечение науки: новые технологии: сб. науч. трудов / ред Каленов Н.Е. М.: Научный Мир, 2011. С. 124-133.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРИКЛАДНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ДИАБЕТОЛОГИИ)

А.И. Бойко, Б.Л. Парновский
ЛНМУ им. Д. Галицкого, Львов, Украина

SCIENTIFIC INFORMATION SUPPORT FOR RESEARCH AND APPLIED PROBLEMS OF MODERN MEDICINE AND PHARMACY (ON THE EXAMPLE OF DIABETOLOGY)

A. Boyko, B. Parnovskiy
DHNMUL, Lviv, Ukraine

Evidence-based pharmaceutical information resources are studied, pharmaceutical knowledge about drug-drug interactions is attained and interpreted for the further use in computer knowledge bases. Conception and methodology of the functioning of medicine knowledge bases are developed. A pilot project based on the practical application of specialized knowledge bases for the prophylaxis side effects of drug-drug interactions is initiated.

Исследования в области отраслевой медицинской и фармацевтической информатики, базирующиеся на общей методологии информатики для специфических объектов исследования, активно проводятся в последние полвека. Разработаны профильные информационные языки, базы данных, а в последнее время – базы знаний. Обоснованы и апробированы способы аналитической обработки формирования знаний с использованием тезаурусного подхода получения семантической (новой) информации на основе подходов, предложенных Ю.А. Шрейдером.

Одной из ведущих медико-социальных проблем современности является диабет. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения в мире насчитывается более 350 млн. больных сахарным диабетом, при этом заболеваемость повсеместно увеличивается на 4-7% в год и сопровождается многочисленными специфическими осложнениями: невропатией, нефропатией, дегенерацией сетчатки глаза, сердечно-сосудистыми нарушениями (атеросклероз, повышенное кровяное давление, инфаркт, инсульт).

Информационные структуры современной диабетологии обеспечивают аналитико-синтетическую информацию о профилактике, диагностике, фармакотерапии. Модели соответствующих баз знаний проблемно ориентированы на обработку результатов научных исследований для оперативного информирования отраслевых научно-исследовательских центров и практики здравоохранения. Одновременно, практический интерес представляют базы знаний, способствующие выбору рациональной фармакотерапии для конкретных больных с учетом особенностей их организма.

Для принятия решений по рациональной терапии с учетом фактора взаимодействия лекарственных средств между собой нами разработано соответствующее информационное обеспечение, составляющими которого являются данные доказательной медицины, ведущих мировых экспертных систем, а также обобщенные данные результатов клинических наблюдений профильных специалистов. Формирование осуществлялось на основе фиксированных знаний в источниках с высокой степенью достоверности (в частности, The Cochrane Library - ключевом доказательном информационном ресурсе, релевантных публикациях баз данных MEDLINE, классических научно-практических, справочных изданиях и др.). На сегодня нами обработаны следующие факты взаимодействия профильных лекарственных средств (ЛС): препаратов инсулина с 715 ЛС; сульфонамидов с 798 ЛС; метформина с 620 ЛС; меглитинидов с 793 ЛС; тиазолидиндионов с 195 ЛС; ингибиторов α -глюкозидазы с 558 ЛС; ингибиторов дипептилпептидазы-4 с 461 ЛС, миметиков инкретина с 225 ЛС. Выделены легкие, средней тяжести и особо опасные взаимодействия (например, инсулина с гатифлоксацином, сульфонамидов с флуконазолом, ибупрофеном, рифампицином, варфарином, которые могут вызвать значительные изменения терапевтических эффектов вышеуказанных лекарств с тяжелыми последствиями для пациента).

Информацию о взаимодействии противодиабетических препаратов с ЛС других фармакотерапевтических групп (в т.ч. использующихся для лечения осложнений сахарного диабета) интерпретировано с применением авторских методик для формирования баз знаний, используемых в информационно-поисковых, экспертных и других системах в сфере фармацевтической диабетологии.

Разработанная компьютерная модель базы знаний апробируется для контроля выписанных больным сахарным диабетом рецептов с целью профилактики возникновения неблагоприятных эффектов лекарственного взаимодействия.

СКОЛЬКО НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В ГОД ВЫХОДИТ В РФ?

В.В. Бондарь, Л.А. Григорян
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

HOW MANY SCIENTIFIC DOCUMENTS ARE PUBLISHED IN THE RUSSIAN FEDERATION ANNUALLY?

V.V. Bondar', L.A. Grigoryan
VINITI RAS, Moscow, Russia

Это как считать! По данным системы Web of Science — примерно 25.000. Scopus, вероятно, счёл такое число некорректным и включил в расчёт также работы российских авторов, опубликованные в англоязычных журналах. Получилось примерно 35.000 публикаций в год. В то же время, если за основу взять Политематическую базу данных ВИНИТИ РАН, то число русскоязычных работ превышает 200.000 в год.

Создатели научных баз данных, безусловно, в праве устанавливать собственные критерии отбора научных публикаций и приводить соответствующие статистические данные. Однако расчёт наукометрических рейтингов на основе этих данных не всегда бывает объективным. Так, приведенное в работе [1] число 25.000 публикаций в год стало устойчиво использоваться в различного рода материалах не только зарубежом, но и в РФ [2, 3]. Ещё более странной кажется ситуация с отчетом ЮНЕСКО за 2010 год, где приводятся данные, взятые из системы Web of Science [4]. По данным [5] Россия занимает в 2010 г. 16-е место по числу публикаций; однако если учитывать *все* публикации российских авторов, а не только представленные на английском языке, Россия поднялась бы в рейтинге на 3-е – 4-е место.

Фактически, в том же 2010 г. число научных публикаций РФ в отдельных областях знания превышает суммарные данные, приводимые в литературе. Так, в разделе «Биология» БД ВИНТИ РАН опубликовано около 40.000 работ на русском языке, в разделе «Химия» — свыше 27.000 работ, а в разделах «Автоматика и радиоэлектроника» и «Геология» — 18.700 и 13.500 русскоязычных работ соответственно.

Обращая внимание на эту проблему, мы не претендуем на внесение корректив в зарубежные статистические таблицы. Целью нашего сообщения является желание уведомить мировую научную общественность о том, что в РФ имеется много-миллионный массив русскоязычных работ, в котором 2/3 публикаций в фундаментальных областях знания (и 4/5 в остальных) отсутствуют в наиболее популярных базах данных.

Однако в этом нам видится хороший повод для развития в обозримой перспективе взаимовыгодного сотрудничества между БД ВИНТИ и зарубежными реферативными службами. Нам представляется, что подобное взаимодействие окажется полезным не только для российских учёных, но и в целом для мировой науки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Adams J., King C. Global Research Report: Russia — Research and collaboration in the new geography of science. Jan. 2010. ISBN: 1-904431-23-2. © 2010 Thomson Reuters
2. Борисова А. Научно отсталые // Газета.ру, 8 февр. 2010. Режим доступа : http://www.gazeta.ru/science/2010/02/08_a_3321137.shtml
3. Стерлигов И. Новый топ научных журналов, новый рейтинг стран // Наука и технологии России. STRF.ru, 20 янв. 2011. Режим доступа: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=36421
4. UNESCO Science Report 2010. Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/download-report/>
5. По данным системы SCImago Journal & Country Rank . Режим доступа: http://scimagojr.com/countryrank.php?area=0&category=0®ion=all&year=2010&order=it&min=0&min_type=it

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА ВИНТИ РАН ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ НА ПРИМЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ

В.А. Быков, М.В. Фонарева
ВИНТИ РАН, Москва, Россия

Рассмотрены вопросы подготовки на базе информационного ресурса ВИНТИ РАН прогнозной и аналитической информации по актуальным направлениям современной энергетики. Показано, что анализ информационного ресурса института, динамика его изменения, уникальный опыт работы с большими массивами документов в части отбора из них информации, соответствующей конкретным тематическим направлениям, с последующей их обработкой, позволяют выявить научные тенденции развития отдельных отраслей на самом начальном этапе их зарождения и делать выводы о состоянии конкретной отрасли и перспективах развития научных направлений.

USE OF VINITI RAS INFORMATION RESOURCES TO FORECAST THE DEVELOPMENT OF BRANCHES OF SCIENCE AND TECHNOLOGY: AN EXAMPLE OF POWER ENGINEERING

V.A. Bykov, M.V. Fonareva
VINITI RAS, Moscow, Russia

Problems related to the development of predictive and analytical information on current trends in modern power engineering on the basis of VINITI RAS information resources are considered. It is shown that the analysis of the Institute's information resources and the dynamics of its changes, the unique experience of working with large sets of documents for the selection and further processing of information on specific thematic areas, allow to reveal research trends of the development of certain branches at the initial stage of their origin, and to make conclusions on the status of a particular branch, and on prospects of the development of scientific fields.

Одним из важнейших направлений научно-информационной деятельности является подготовка аналитической информации. Это направление занимает все большее место в деятельности ВИНТИ РАН. В течение многих лет Институт издавал обзоры Итоги науки и техники, по заказу ГКНТ выпускались ежегодные аналитические обзоры по различным отраслям науки и техники, готовился итоговый доклад о научно-техническом прогрессе страны. Огромный массив информации, накопленный в базах данных и информационных изданиях института, создает объективные предпосылки для эффективного развития аналитической деятельности. Анализ информационного ресурса Института, динамика его изменения позволяет выявить научные тенденции развития отдельных отраслей на самом начальном этапе их зарождения и уверенно делать выводы о развитии научных направлений, о состоянии конкретной отрасли, предлагать конкретные рекомендации. На основании аналитических обзоров, подготовленных специалистами той или иной области науки и техники, выявляются конкретные актуальные направления развития техники, технологий, отслеживаются научные тенденции развития, наиболее прогрессивные на сегодняшний день в развитых странах и в России.

В настоящем докладе рассмотрим вопросы подготовки аналитической информации на примере энергетики.

Энергетика сегодня - основа экономического развития страны и межгосударственных отношений. Она является одним из ключевых направлений, обеспечивающих экономику и население энергией и топливом, она - фундамент всей системы хозяйственной деятельности человека, основа жизнеобеспечения населения и безопасности государства.

Для современной энергетики характерно, что очевидным становится факт обозримой исчерпаемости органического топлива. Естественно, что в сложившейся в мире энергетической ситуации основными приоритетными направлениями обеспечения энергией потребителей должно стать: энергосбережение и повышение эффективности всех производств и систем энергообеспечения; использование имеющегося возобновляемого гидроэнергетического потенциала и атомной энергетики; нетрадиционной и малой энергетики. Поэтому практически во всех сферах производственной и хозяйственной деятельности взят курс на экономию энергоресурсов и энергосбережение, использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, а также альтернативных топлив и новых технологий.

Эта особенность хорошо отражена в подготовленном ВИНТИ РАН аналитическом обзоре «Перспективные направления развития энергетики и электротехники». Сегодня практически все страны мира развивают и стимулируют энергосбережение, использование новых технологий и энергоэффективного оборудования. Собственно энергосбережение это важнейшее направление современной энергетики, которое является ресурсом, представляющим альтернативу органическому топливу. Одним из важнейших следствий проведения энергосберегающей политики является снижение потребления топливно-энергетических ресурсов, уменьшение экологической нагрузки на мегаполисы. Существует большое число различных направлений в проведении энергосберегающей политики, технических и технологических предложений по их реализации. Согласно «Энергетической стратегии России на период до 2020 года» реализация экономии энергоресурсов позволит снизить энергопотребление в реальном секторе экономики на 35-40 % без ввода дополнительных мощностей по добыче энергетических ресурсов и тем самым повысить энергетический потенциал страны.

Особенностью проблемы энергосбережения является чрезвычайно широкая ее многоаспектность, охватывающая различные предметные области и затрагивающая практически все технические дисциплины, частично и фундаментальные науки. Широкая многоаспектность свойственна практически всем межотраслевым проблемам, таким как, например, ресурсосбережение, экологическая безопасность и др. В ВИНТИ РАН на основе анализа больших информационных массивов создан механизм отбора документов, содержащихся в НТЛ, релевантных проблеме энергосбережения. Однако опыт работы с информационными массивами показал, что универсальные поисковые предписания при проведении поиска по межотраслевой тематике дают до 30 % информационного шума. Использование рубрикаторов отраслей знаний для индексирования и отбора документов по конкретным межотраслевым проблемам мало эффективно, поскольку отсутствуют рубрики межотраслевого применения и результаты поиска документов на основе рубрикаторов не превосходит 5 %. В качестве основного варианта, положенного в основу принципа отбора документов по предписаниям, положен алгоритм, в котором в качестве главного составного критерия использован принцип отбора по индивидуальным для конкретной тематической БД поисковым предписаниям. Сформированные в соответствии с этими предписаниями специализированные информационные массивы в обязательном порядке должны подвергаться аналитической обработке (научному редактированию) на предмет уточнения их соответствия содержанию рассматриваемой проблеме.

Отобранные таким образом документы составляют основу информационного обеспечения научных исследований по приоритетному направлению «Топливо и энергетика» в части «Топливо и энергосберегающие технологии межотраслевого применения». Создан и уже выпускается в течение многих лет съемный РЖ «Экономия энергии», в котором отражаются возможные вопросы экономии энергии и топлива во всех отраслях науки, промышленности и сельского хозяйства.

На основе уникального опыта работы с большими массивами документов в части отбора из них информации, соответствующей конкретным тематическим направлениям, с последующей их обработкой выпускаются аналитические обзоры, такие как, например, интегрированный информационно-аналитический обзор «Энергосбережение и энергоэффективность», аналитические обзоры по различным аспектам проблемы энергосбережения. Хотелось бы остановиться на некоторых направлениях развития энергетики и энергетических технологий. Все эти направления в плане информационно-сопровождения подкреплены различными аналитическими материалами, подготовленными в разное время отделом электротехники и энергетики ВИНТИ РАН.

Эмиссия тепличных газов, в основном связанная с сжиганием органического топлива, оценивается примерно в 300 млрд тонн в год. Эта величина по прогнозам в ближайшие 30-40 лет может удвоиться. Все заметнее становится влияние энергетической деятельности человека на глобальный климат. Нравственные и психологические аспекты бережного отношения потребителей ко всем видам ресурсов и к природе в целом все больше выдвигается на первое место. Проблема поддержания экологического баланса на нашей планете определяется существующими технологиями топливно-энергетического комплекса и здесь большую долю будет иметь нетрадиционная энергетика, которая является альтернативой органической, ресурсной энергетике.

В энергетических программах различных стран и регионов все большее внимание уделяется нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) и альтернативным видам топлив и технологий. Так, согласно прогнозу МЭА энергия, получаемая за счет ветра, солнца, биомасс, геотермальных источников и т.п., к 2030 году должна составить 16 % в мировом энергетическом балансе.

Почти 30 лет назад с помощью анализа соответствующей информации сотрудниками отдела научной информации по электротехнике и энергетике была выявлена тенденция использования нетрадиционных источников энергии в индустриально развитых странах. Это был еще небольшой, но определенный поток информации, который увеличивался со временем. Именно это и послужило основанием для создания специализированного выпуска РЖ «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Первоначально этот выпуск рассматривался как бесперспективное «экзотическое» издание. Наполнение выпуска осуществлялось достаточно трудно. Сейчас это один из наиболее востребованных выпусков, объем которого постоянно увеличивается.

Материалы, касающиеся использования ВИЭ, как правило, носят межотраслевой характер и затрагивают такие области, как электротехника, экономика, машиностроение, химия, гидрология, геология и др.

Увеличивающийся поток информации по ВИЭ, большое разнообразие в аппаратной реализации энергетических уста-

новок послужили основанием для выполнения работ по созданию интегрированной фактографической базы данных по нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии. Составляющими интегрированной базы были: Ветроэнергетика; Гелиоэнергетика; Использование энергии биомассы; Геотермальная энергетика; использование энергии течений, приливов и волн. Были разработаны формализованные таблицы, предназначенные для классификации и описания конкретных объектов и видов оборудования. Наиболее сложной и затратной частью базы данных была аналитическая работа по отбору из первоисточника конкретных данных, соответствующих определенным объектам.

Анализ потока НТЛ по ВИЭ, наполнения выпуска РЖ «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» и фактографических баз данных позволил выявить наиболее перспективные виды нетрадиционной энергетике и определить сферы ее применения. Так, наиболее быстро развивающимся направлением является ветроэнергетика. За прошедшие 30 лет единичные мощности ветроагрегатов увеличились с нескольких киловатт до десятков мегаватт.

На сегодня электроэнергия, вырабатываемая ветроэнергетическими установками в энергетическом балансе многих стран, составляет весьма заметную долю. Для России эта доля пока не превосходит 1 %. Вместе с тем следует отметить, что в некоторых регионах России ветроэнергетика получает широкое развитие. Так, например, в составе установленных энергетических мощностей в Янтарьэнерго - энергосистеме Калининграда - ветроэнергетика имеет значительную долю. Использование ветроэнергетических установок средней мощности как автономных источников электроэнергии достаточно эффективно нашло применение и на Чукотке - в зоне вечной мерзлоты, где строительство электрических станциях на органических видах топлива малоэффективно в силу сложности с обеспечением топливом.

Другим направлением нетрадиционной энергетике является гелиоэнергетика, которая развивается по двум направлениям: прямое преобразование солнечной энергии в электрическую (фотоэлектрическое преобразование с помощью солнечных батарей) и преобразование солнечной энергии по парозамкнутому циклу. Методы преобразования солнечной энергии в электрическую с помощью солнечных батарей в настоящее время хорошо разработаны теоретически и практически. Главным препятствием крупномасштабного преобразования солнечной энергии является высокая стоимость по сравнению с традиционными методами получения энергии, значительные площади, необходимые для размещения батарей или гелиостатов и природно-климатические условия, определяющие продолжительность световой части суток и величины солнечной радиации. Вместе с тем, это направление интенсивно развивается и по прогнозу к 2050 году производство электроэнергии в мире на основе фотоэлектрических установок будет составлять около 34 % от всего производства электроэнергии.

Одним из направлений развития сырьевой базы является переработка возобновляемого сырья – биомассы и бытовых отходов. Анализ динамики НТЛ по ВИЭ свидетельствует о том, что сектор биоэнергетики в ТЭБ стран и регионов развивается весьма устойчиво. Развитие происходит по четырем основным направлениям: производство биотоплива; биогаза; водорода; совместное сжигание биомассы с ископаемым органическим топливом. В плане аналитического сопровождения этого направления были подготовлены обзоры «Энергетические и социально-экономические аспекты использования биомассы», «Комплексная оценка использования биотоплива в энергетике».

Рассматривая вопрос использования биомассы для топливо- и энергоснабжения, следует отметить два основных аспекта - политический и экономический. К политическому относится задача обеспечения энергетической независимости от внешних источников энергии, надежное энергоснабжение, снижение экологической нагрузки на окружающую среду. К технико-экономическому - создание новой отрасли, рабочих мест, комфортных условий производства и проживания.

Биоэнергетика - одно из самых перспективных направлений развития возобновляемой энергетики России, которая является мировым лидером по запасам древесины - 23 % мировых запасов. В настоящее время в России имеет место использование древесины в топках котлов отдельных предприятий и частичная переработка в пеллеты, производство которых начинает разворачиваться. В стране производится до 600 тысяч тонн пеллет (древесные гранулы, полученные методом прессования отходов деревообрабатывающего и сельскохозяйственного производства, размером 30 мм и диаметром 6 мм), большая часть которых экспортируется. Переработка органических отходов АПК с использованием современных технологий по комплексной выработке продукции с высокой потребительской стоимостью твердого, жидкого и газообразного топлива, электрической и тепловой энергии, органических удобрений позволяет создавать предприятия с безотходной технологией. Учитывая, что только 35 % сельскохозяйственных потребителей имеют доступ к системе централизованного газоснабжения и 20 % - к системе теплоснабжения, такое комплексное решение становится особенно актуальным.

Одним из альтернативных направлений развития энергетики является водородная энергетика. Вселенная на 75% состоит из водорода, поэтому запасы этого наиболее экологически чистого материала – альтернативного топлива – неограниченны. В настоящее время водородные технологии близки к коммерциализации, однако вопросы промышленного производства водорода, систем его хранения, транспортировки и использования безусловно нуждаются в информационной поддержке. По профилю водородной энергетики отделом был подготовлен ряд аналитических материалов: «Технологии водородной энергетики», «Водородная энергетика и топливные элементы».

В последние годы в ряде крупных регионов России, прежде всего в мегаполисах интенсивно нарастает дефицит электроэнергии и мощности в связи с ростом потребления электроэнергии, снижения резерва генерирующих мощностей, пропускной способности электрических сетей и уровня системной надежности энергосистемы в целом. Стремление энергетических компаний как можно больше произвести энергии приводит к истощению невозобновляемых источников топлива и к загрязнению окружающей среды. Отделом электротехники был выпущен аналитический обзор «Альтернативные источники энергии для больших городов» о роли альтернативных источников энергии в энергообеспечении стран и регионов, вызвавший определенный интерес у специалистов-энергетиков.

Анализ мирового потока информации свидетельствует о неослабевающем и даже нарастающем интересе промышленно развитых стран к использованию возобновляемых источников энергии в структуре топливно-энергетического баланса, но решение о конкретном внедрении той или иной энергетической технологии решается путем сравнения затрат на традиционное топливо и на возобновляемые источники энергии. Поэтому необходимо и дальше продолжить и развивать аналитическую составляющую в области альтернативной энергетики.

Планами отдела электротехники ВИНТИ РАН предусматривается дальнейшее расширение аналитической деятельности по важнейшим направлениям современной энергетики, направленной на развитие и совершенствование топливно-энергетического комплекса страны.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ИНТЕРНЕТ-СИСТЕМА ИНФОРМИРОВАНИЯ, ЗАКАЗА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ, ПОДГОТОВЛЕННЫХ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РФФИ

С.А. Власова, Н.Е. Каленов, Е.В. Кочукова
БЕН РАН, Москва, Россия

Рассматривается разработанная в БЕН РАН Интернет система, предназначенная для распределения части тиража научных изданий, подготовленных при поддержке РФФИ, между научными организациями России. Система обеспечивает информирование пользователей об изданиях, формирование заказов, подготовку необходимой документации и получение различных справок.

INTERNET-SYSTEM FOR INFORMATION SERVICE, ORDERING AND DISTRIBUTING OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS SUPPORTED BY RFBR

Vlasova S.A., Kalenov N.E., Kochukova E.V.
LNS RAS, Moscow, Russia

The subject of the article is Internet-System worked out by the specialists of the Library for Natural Sciences of RAS. The System is intended for distributing of scientific publications supported by RFBR. It provides users with information about the publications, order forming, necessary documentation and receipt of different references.

Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) [1] поддерживает своими грантами проекты, представленные по 16 видам конкурсов, одним из которых является «Конкурс РФФИ по изданию научных трудов, являющихся результатом реализации поддержанных Фондом научных проектов». В информации об этом виде конкурса указывается, что Фондом поддерживаются издания научных трудов тиражом до 250 экземпляров по всем разделам естественных и точных наук (математика, механика, информатика, физика, астрономия, химия, биология, науки о Земле), а также по медицинским наукам, наукам «о человеке и обществе», «инфокоммуникационным технологиям и вычислительным системам», «фундаментальным основам инженерных наук». Фонд не поддерживает издание учебной литературы, научных журналов, периодических изданий, отдельных томов многотомных произведений, трудов на иностранных языках, а также переиздание ранее изданных книг. [1]. По условиям предоставления грантов по конкурсу издательских проектов руководители проектов обязаны после выхода из печати изданий предоставить часть тиража уполномоченным РФФИ организациям для последующего распространения между российскими вузами и научными организациями. Организацией, распределяющей такие издания между вузами, является коллектор при РГГУ. Второй организацией, направляющей издания в научные организации (в первую очередь, в научные библиотеки), до недавнего времени являлся коллектор «Научный мир», однако в конце 2011 года срок действия соглашения между ним и РФФИ закончился, и с мая 2012 года эту работу начала выполнять Библиотека по естественным наукам (БЕН) РАН. В соответствии с договором, заключенным между РФФИ и БЕН РАН, последняя принимает на себя следующие обязательства:

- информировать заинтересованные организации (путем размещения соответствующей информации на специальном сайте) об изданиях, готовящихся к выпуску (на основании информации о поддержанных проектах, получаемой от РФФИ);
- принимать от издательств установленное РФФИ количество экземпляров (в настоящее время 40) вышедших из печати изданий и отражать их поступление на сайте;
- составлять научное описание всех поступивших от грантодержателей изданий (с индексированием по системе УДК и указанием, что издание опубликовано при поддержке РФФИ) и отражать их в электронном каталоге БЕН РАН;
- обеспечивать постоянное хранение в своих фондах, по крайней мере, одного экземпляра всех переданных изданий, подготовленных при финансовой поддержке Фонда; предоставлять их читателям Библиотеки и абонентам МБА;
- организовать прием заказов на издания от научных организаций и библиотек;
- распространять (включая почтовую рассылку) печатную продукцию, полученную от грантодержателей, по заинтересованным организациям в соответствии с их заказами.

С организациями, заинтересованными в получении изданий, БЕН РАН заключает договора на информационное обслуживание. В соответствии с договором книги передаются бесплатно, оплачиваются только информационные услуги, которые включают организацию адресного информирования о печатной продукции, изданной при финансовой поддержке РФФИ, а также прием и обработку заказов с предоставлением соответствующих сопроводительных документов.

Для оперативного информирования заинтересованных организаций о литературе, изданной при финансовой поддержке РФФИ, получения от них заказа, распределения изданий, получения статистических данных и формирования сопроводительных документов в БЕН РАН разработана специальная интерактивная Интернет-система (в дальнейшем Система).

Система реализована на основе технологии Microsoft ASP.NET 4 на платформе Microsoft .NET Framework в среде разработки Microsoft Visual Studio 2010 с использованием языка программирования C#. Базы данных системы поддерживаются Microsoft SQL Server 2008. Работа пользователей с системой осуществляется при помощи стандартных Интернет-браузеров.

Система состоит из двух взаимосвязанных блоков - административного и пользовательского. В системе создаются и поддерживаются базы данных организаций (заказчиков изданий и издательств, передающих издания) и научных изданий.

В базе данных организаций регистрируются следующие данные: полное и сокращенное названия организации, почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты, ответственное лицо, данные договора, тип организации (выбирается из выпадающего списка: вуз, НИУ РАН, библиотека и т.п.) и способ отправки заказанных изданий (самовывоз, отправка по почте, отправка через транспортные компании), уникальные логин и пароль для доступа к пользовательскому блоку. Программное обеспечение позволяет администратору вводить информацию о новых организациях, редактировать любые поля базы данных, проводить поиск, получать статистические данные по различным параметрам.

В системе реализована функция ведения финансовых расчетов между БЕН РАН и организацией-заказчиком (регистрация денежных поступлений от организаций, автоматическое списание средств за выполненные услуги). Системой предусмотрено автоматическое формирование и вывод на печать сопроводительных документов (акт о передаче литературы БЕН

организации-заказчику, реестр выполненных услуг), а также автоматическое создание и ведение архива документов. После подготовки заказанных изданий к отправке система автоматически направляет по электронной почте соответствующее сообщение организации-заказчику.

База данных изданий содержит библиографическое описание издания, аннотацию, сведения об авторе (грантодержателе), тематику издания (по рубриктору РФФИ), номер гранта РФФИ, поддержавшего публикацию издания, служебную информацию.

По договору с РФФИ последний передает в БЕН РАН информацию по мере поддержки издательских проектов в формате EXCEL-таблицы, содержащей данные по проекту, которыми располагает РФФИ. Эта информация автоматически загружается в базу данных изданий и становится доступной для авторизованных пользователей.

При поступлении изданий в БЕН РАН в Систему вводится количество поступивших экземпляров, и один экземпляр обрабатывается в приоритетном порядке с помощью автоматизированной системы «Библиобус» (разработка БЕН РАН, обеспечивающая автоматизацию всех технологических процессов по «пути книги» для неперiodических изданий [2]) по технологии, принятой в БЕН РАН). В результате обработки формируется полное библиографическое описание издания (с указанием в примечании, что оно подготовлено при поддержке РФФИ) и набор его отсканированных страниц (обложка, титульный лист, аннотация, оглавление). После обработки издания в Систему вводится его идентификатор в базе данных Библиобус, что позволяет в дальнейшем пользователю Системы знакомиться с библиографическим описанием и отсканированными страницами издания.

Для просмотра информации и заказа изданий авторизованный пользователь входит в Систему по адресу http://www.benran.ru/rffi_exp/. Система предоставляет возможность работы как со всей новой информацией об изданиях, (которые организация еще не заказывала), так и выборочно по тематическим разделам (в соответствии с верхним уровнем рубрикатора РФФИ).

Выбранное издание организация может заказать, указав необходимое количество экземпляров. В системе организован автоматический контроль количества заказанных экземпляров: общее число заказанных организациями экземпляров не должно превышать количества имеющихся экземпляров данного издания (указанного в базе данных изданий). После того, как количество доступных экземпляров будет исчерпано, прием заказов на данное издание прекратится. В любой момент времени до отправки ему изданий (о чем появляется информация в Системе и автоматически сообщается по электронной почте) пользователь имеет возможность просмотреть и скорректировать свои заказы. Максимальный срок приема заказов на каждое издание 6 месяцев. После истечения данного срока издание перестает быть доступным для заказа, а невостребованные экземпляры передаются грантодержателю.

Администратор системы имеет возможность получать всю необходимую для РФФИ и БЕН РАН справочно-статистическую информацию о поступивших и распределенных изданиях.

Система функционирует в технологическом режиме в БЕН РАН с июня 2012 года и положительно оценивается пользователями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.rfbr.ru>
2. Васильев А.В. Функциональные особенности АИБС «Библиобус» // Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований: сб. науч. тр. Екатеринбург, 2010. С. 95-99.

ОСОБЕННОСТИ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ФИЛИАЛА ООО «ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ» В Г. УХТА. АНАЛИЗ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ

О.С. Глебова

Газпром ВНИИГАЗ, г. Ухта, Россия

CHARACTERISTICS OF CORPORATE INFORMATION SYSTEM IN GAZPROM VNIIGAZ LLC, UKHTA BRANCH OFFICE. EXTERNAL SOURCE ANALYSIS

O.S. Glebova

Gazprom VNIIGAZ, Ukhta, Russia

The paper focuses on the problems of analysis and methods for selecting international internet resources containing the scientific information on the Fuel and Energy Complex issues. The problems of implementing new technologies in the scientific library of Gazprom VNIIGAZ LLC, Ukhta Branch Office, are also discussed.

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта является базовым научным центром в Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. Ухтинский филиал обеспечивает научно-исследовательскими и проектными разработками газовую отрасль Европейского Севера России в зоне деятельности ООО «Газпром трансгаз Ухта», ООО «Газпром переработка». Это - Тимано-Печорская провинция, шельф Печорского моря, газотранспортная система, соединяющая северные районы Тюменской области с Центром страны.

Предмет исследования — системы информационного обеспечения научно-исследовательских институтов, находящихся на периферии, и перспективность технологий организации информационного обмена и хранения научно-технической и производственной информации.

Источниками получения информации о будущих поставщиках НТИ стали сведения об объемах продаж, интервьюирование менеджеров по продажам и по работе с клиентами, через которых осуществляется сбыт и в обязанности которых входит сбор предложений и претензий от покупателей и прочее.

В 2005 году в филиале был начат анализ интернет-ресурсов международных источников научно-технической информации и специализированных информационных систем по нефтегазовой тематике: Elsevier, SPE, Georef и др. Активно проводилась работа по обеспечению доступа к электронным полнотекстовым отечественным и зарубежным источникам: монографиям, учебникам и учебным пособиям, справочникам, материалам международных, научно-практических, отраслевых конференций, симпозиумов и форумов, к библиографическим базам данных научно-технической информации, базам данных патентов.

В 2006 году были заключены договоры с Международным межбиблиотечным абонементом ГПНТБ и РГБ на ЭДД (электронную доставку документов) и МБА. Обеспечение полными текстами отечественных статей производится с помощью эксклюзивных бесплатных сайтов журналов «Нефтегазовое дело» – www.ogbus.ru, «Наука в нефтяной и газовой промышленности» – <http://www.soagi.ru/new.html>, «Нефтегазовая геология. Теория и практика» – <http://www.ngtp.ru> и ресурсов НЭБ (e-library).

В целях сокращения средств на подписку в бумажном виде на интранет-портале филиала создана страничка «Электронные журналы», где пользователи могут ознакомиться с полными текстами электронных научных журналов, таких как «Территория нефтегаз», «Коррозия территории нефтегаз», «Нефтегазовая геология. Теория и практика», «Наука в нефтяной и газовой промышленности», «Экспозиция Нефть Газ», «Технические газы» и др.

До 2005 года в список внешних информационных источников входили: подписка на реферативные журналы (РЖ) ВИНТИ, позже был заключен договор на он-лайн поиск и ЭДД копий полных текстов источников. Периодически заключаются договоры на информационное обслуживание с базами данных Эльзевир («Science direct») и SPE (электронная библиотека One Petro).

Сложности, возникающие в поиске информации, тогда и сейчас связаны с узкопрофильными запросами специалистов. Большинство крупных общенаучных и общетехнических издательств и баз данных, как российских, так и зарубежных, ориентированы скорее на фундаментальную науку; в разделах, а производить поиск чаще всего приходится в разделе «Науки о Земле», информации, которая была бы релевантна запросу ученого, занимающегося, скажем, натурными исследованиями промысловых нефтегазопроводов или лабораторными хромато-масс-спектральными исследованиями газового конденсата, практически никогда нет.

Важное значение при выборе и приобретении внешних источников НТИ сыграла и их стоимость. Оптимальным решением для филиала оказалось заключение договоров с международным межбиблиотечным абонементом (ММБА) ГПНТБ. В первый год работы между филиалом ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и ГПНТБ был заключен договор на год с последующей пролонгацией на десять тысяч рублей. Если взять во внимание то, что услуги тематического поиска по списку ключевых слов и ЭДД полнотекстовых копий одного источника стоили около трехсот рублей, количеством и качеством информации из таких электронных баз данных, как «Эльзевир», «SPE», «Georef» и др., специалисты филиала остались довольны.

Примерно такая же ценовая политика была и у компании «Русский курьер», осуществлявшей ЭДД полных текстов диссертаций и у РГБ. Филиал, как потребитель информации, который только вышел на новый уровень получения информации посредством Интернета, на тот момент такое положение вполне устроило.

Отдел информационного обеспечения (ОИО) филиала активно работает с базой данных Science direct – платформой издательства «Эльзевир». Наибольшее количество скачиваний полных статей приходится на «Journal of petroleum science and engineering» («Журнал науки о нефти и технологиях нефтедобычи»).

В 2008 году осуществилось внедрение ScienceDirect Alerts – группы уведомлений о появлении новых статей по нефтегазовой теме (библиография с абстрактом). Специалистами ОНТИ были выбраны 2 группы уведомлений:

- Topic alert – тематические уведомления из раздела «Earth and planetary science» («Наука о Земле») – геофизика, геология, инженерная геология, стратиграфия, геохимия, петрология;
- Volume alert – уведомления о выходе нового номера журнала «Journal of petroleum science and engineering» («Журнал науки о нефти и технологиях нефтедобычи»).

ScienceDirect Alerts установлены на машинах специалистов сектора управления информационными ресурсами (СУИР) и переводчиков ОИО, руководителей отделов, лабораторий и подразделений. Специалисты получили уникальную возможность оперативного ежедневного поиска полнотекстовой НТИ по проблемам ТЭК. В самом начале работы, при осуществлении мониторинга ресурса, специалисты СУИР отслеживали частоту появления рефератов и их релевантность. Одновременно велась работа по заключению договора с «Эльзевир» на информационные услуги, включающие скачивание полных текстов.

С 2008 года подобная тактика обеспечения специалистов научно-технической информацией была признана специалистами филиала наиболее эффективной.

Удовлетворение информационных потребностей предполагает предоставление пользователю сведений, зафиксированных в документальном потоке. Интеллектуализация процессов обслуживания проявляется во все более глубокой переработке этих сведений.

Если фактографическое обслуживание освобождает пользователя от самостоятельного просмотра документов в целях нахождения необходимых данных, то результатом аналитической деятельности является предоставление абонентам описания состояния какой-либо предметной области, проблемы.

Ресурсной базой информационных исследований являются, в нашем случае, совокупные информационные ресурсы (платформы издательства «Эльзевир» и всевозможные тестовые доступы, предоставляемые подписным агентством ЗАО «Конэк») и личностное знание специалистов СУИР, проводящих их качественный отбор и обработку.

Работа по целевому информационному обеспечению структурных подразделений Общества проводится на основании поступающих в отдел НТИ внутренних заказов. Неизменно расширяется состав информационных запросов пользователей. Основной интерес заказчики проявляют к первоисточникам научной информации.

Количество внутренних заказчиков неизменно растет, поскольку качество предоставляемой информации и переход к новым технологиям предоставления этой информации обеспечивает оперативность и релевантность.

Так, в филиале, в 2008 году осуществилось внедрение RSS технологий – Ailon News Aggregator – программы агрега-

тора НТИ по нефтегазовой тематике из различных источников (Интернет, электронные журналы, электронные библиотеки, базы данных и проч.) и создание собственного RSS для организации ежедневного оперативного поиска на основе технологии Feed for free.

В связи с развитием раздела информационного портала повышается интерес пользователей к научно-технической информации. Отмечен рост количества обращений к страницам раздела «НТИ» уникальными пользователями локальной сети ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и филиала в г. Ухта.

Сформировался «пул» читателей, ежедневно посещающих страницы раздела «Научно-техническая информация». По данным проведенного на страницах раздела опроса, 64,58 % из них посещают страницы раздела «НТИ» несколько раз в день. В филиале неизменной популярностью пользуются разделы «Экспресс-новости» (специалисты начинают свой рабочий день с новостей компаний «ГазпромИнфо» и «Nikolaev e:Consulting») и Каталог нормативно-методических документов и стандартов.

В целях повышения квалификации работников ОНТИ филиала и головного института, а также специалистов технической библиотеки ООО «Газпром трансгаз Ухта», НТБ филиала ООО «Лукойл-Коми» «Печорнипинефть» в мае 2008 года на базе филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта был проведен семинар «Электронные информационные ресурсы в деятельности современного исследовательского центра: технологии работы, организации и управления».

Результатом плодотворной работы стал первый научно-практический семинар «Практика обеспечения исследований и разработок научно-технической информацией», прошедший в ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в октябре 2009 года. Интерес к семинару был обусловлен актуальностью предложенной тематики, высоким профессиональным уровнем участников, в том числе лидеров информационного сегмента – НЭБ eLIBRARY.RU, ВИНИТИ РАН, издательства «Эльзевир», института органической химии им. Зелинского.

Филиал представил два доклада: «Методы отбора научных информационных ресурсов» и «Концепция комплексного использования современных информационных технологий для создания единого информационного пространства научно-исследовательской сферы». Содержательность и информативность докладов была отмечена в ходе дискуссии специалистами НЭБ, ВИНИТИ, «Эльзевир».

Таким образом, филиалу, стремящемуся достичь преимуществ полного владения экономической информацией, необходимо постоянно совершенствовать систему своего информационного обеспечения. В общем виде направления оптимизации управления потоками информации по проблемам ТЭК выглядят следующим образом. Чтобы охватить всю информацию и организовать работу с информационными ресурсами, необходимо, во-первых, проанализировать информационные потребности специалистов, во-вторых, четко определиться, как и где зарождается информация (в строгих рамках тематических запросов специалистов и в соответствии с требованиями ИСМ).

Далее, на основе структурирования информации, становится возможной обработка информации с использованием программных продуктов (внедрение rss, alerts). Такая обработка позволяет осуществлять любое планирование или анализ с наибольшей точностью, так как изначально не теряется никакая значимая информация.

Постоянный мониторинг информационных ресурсов обеспечивает актуальность и новизну предлагаемых специалистам филиала информационных услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брежнева В.В. Информационное обслуживание: продукты и услуги, предоставляемые библиотеками и службами информации предприятий / В.В. Брежнева, В.А. Минкина; СПбГУКИ. СПб.: Профессия, 2004. 304 с.
2. Терещенко С.С. Инновации и информационное общество России // НТИ. Сер. 1. Орг. и методика информ. работы. 2010. №3. С.14–21.
3. Справочник информационного работника / науч. ред. Р.С. Гиляревский, В.А. Минкина. СПб.: Профессия, 2005. 552 с.
4. Кузнецов И.Н. Информация: сбор, защита, анализ: учеб. по информ.-аналит. работе. М.: Яуза, 2001. 92 с.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА ВИНИТИ. ЭВОЛЮЦИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Э. Я. Глобачева

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

BIBLIOGRAPHIC DESCRIPTION AS AN INTEGRAL PART OF THE ABSTRACTS JOURNAL OF ALL-RUSSIAN INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNICAL INFORMATION OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCE. EVOLUTION AND STATE OF THE ART

E. Ya. Globacheva

VINITI RAS, Moscow, Russia

The article describes the characteristics of information sources reflected in the Abstracts Journal, presents the role of automation technology in the process of creation of bibliographic description and specificity of electronic resources description.

Поток библиографируемых в ВИНТИ РАН документов в настоящее время состоит из книг, журналов, депонируемых научных работ, авторефератов докторских диссертаций, атласов, карт, патентов, нормативно-технических документов. Основной массив публикаций в РЖ и БД ВИНТИ составляют рефераты статей из журналов и книг (сборников, трудов различных мероприятий: конференций, конгрессов, съездов и т.д.).

В 2011 году количество журналов (отечественных, иностранных) составляло 6942 наименования, количество книг (отечественных, иностранных) - 8992 наименования, научных депонированных работ - 722 наименования, авторефератов докторских диссертаций - 1590.

Количество статей из журналов в 2011 году составляло 715345, количество статей из сборников - 124437, количество отечественных авторефератов докторских диссертаций - 1590, депонированных научных работ - 871.

С 2004 года наряду с печатными изданиями в поток включены электронные издания, получаемые из различных электронных массивов (в основном, из Интернета). Их количество в 2011 году составило 12026 наименований журналов и 6942 наименований книг (сборников, трудов конференций и т.д.)

Все перечисленные виды документов (кроме патентов) проходят через Автоматизированную систему «Вход» (АС Вход), где им присваивается библиографическая карточка как на издание в целом (как таковое), так и на источник, из которого взята составная часть (статья). Библиографическое описание на карточке представлено по правилам и рекомендациям современных нормативных документов как для печатных, так и для электронных изданий.

Начиная с 1952 года, даты основания ВИНИТИ, библиографическое описание в РЖ и БД ВИНИТИ претерпело определенную эволюцию, следуя требованиям нормативных документов (от ГОСТ 7.1-76, ГОСТ 7.1-84 до ГОСТ 7.1-2003). В настоящее время оно содержит все необходимые для идентификации и поиска документов элементы.

В настоящее время в библиографическое описание составной части добавляются ВИНИТИ как библиографирующим учреждением сведения, относящиеся к заглавию, в виде информации, что данная статья является докладом или тезисом доклада на конференции, симпозиуме или каком-либо мероприятии, проводимом научным сообществом.

В электронные издания после основного заглавия добавляются сведения [Электронный ресурс].

Большую роль в совершенствовании библиографического описания сыграла технология автоматизированной обработки изданий, действующая в ВИНИТИ с 1998 года и позволившая однозначно идентифицировать издание или его часть в массиве документов.

Начиная с момента выхода в свет РЖ ВИНИТИ, библиографическое описание является неотъемлемой частью реферата, на его долю приходится одна четвертая часть объема реферируемого документа (три четверти составляет сам реферат).

От того, насколько грамотно составлено описание реферируемого документа, зависит в определенной степени и успех всего реферативного издания, а это не всегда легко, так как в настоящее время приходится работать с изданиями на 26 языках, в том числе и на языках стран Восточной Европы и Балтии, восточных языках.

Определенную сложность представляют фамилии авторов испаноговорящих стран, требующие привлечения данных из таких информационных систем, как Scopus-Authors.

Таким же непростым случаем является и разнообразие представления сведений об объеме составной части (статьи) в электронных изданиях – часто это не просто страницы, на которых помещена составная часть, а номер статьи в электронном ресурсе без страниц (объема статьи) или номер статьи плюс страницы.

С 2000 года в ВИНИТИ ведется массив библиографических описаний мероприятий (конгрессов, конференций и т.п.) с привязкой темы к отрасли науки. Подготовка описания мероприятия также требует постоянного обращения к справочно-информационным системам, так как сам источник не всегда содержит полные сведения о мероприятии (название, место проведения (город), дату проведения), необходимые для его представления в библиографическом описании.

Все источники информации, получившие библиографическое описание в АС Вход и отраженные в РЖ и БД ВИНИТИ, доступны либо в виде оригинала, либо как электронный ресурс в режиме удаленного доступа.

ЗНАЧЕНИЕ МОНОТЕМАТИЧЕСКОГО ЖУРНАЛА ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ПОВЫШЕНИИ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ РЕГИОНА

А.А. Глухов, Н.Т. Алексеева, А.П. Остроушко
ВГМА им. Н.Н.Бурденко, Воронеж, Россия

Наличие в регионе монотематического качественного научно-практического издания позволяет успешно решать ряд задач профессиональной направленности, что, несомненно, вносит положительный вклад в реализацию намеченных планов модернизации здравоохранения.

THE SIGNIFICANCE OF A MONOTHEMATIC SURGICAL JOURNAL IN INCREASING THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CAPACITY OF MEDICAL INSTITUTIONS OF REGION

A.A. Glukhov, N.T. Alekseeva, A.P. Ostroushko
N.N. Burdenko VSMA, Voronezh, Russia

The existence in the region of the monothematic high-quality scientific and practical journal allows to solve a number of professional problems, which is sure to contribute to the implementation of plans to modernize healthcare.

Внедрение в хирургическую практику высокотехнологических методов диагностики и лечения, реализация национального проекта «Здоровье» предъявляют особые требования к качеству подготовки и повышению квалификации медицинских кадров, создают реальные условия распространения инновационных идей не только в крупных центральных лечебно-диагностических учреждениях, но и на уровне городских и районных больниц. Пересмотр лечебно-диагностической тактики потенцируется совершенствованием клинических подходов, что базируется на своевременном обмене профессиональной информацией. В связи с этим, сохраняет актуальность создание печатных изданий, позволяющих своевременно обеспечивать необходимый уровень медицинской информации для оперативного решения профессиональных задач.

Создание в 2008 году в Центрально-черноземном регионе журнала «Вестник экспериментальной и клинической хирургии», учредителем которого выступил НИИ хирургических инфекций Воронежской государственной медицинской академии имени Н.Н.Бурденко, при поддержке Российской Ассоциации общих хирургов, позволило, с одной стороны, активно участвовать в повышении качества оказания медицинской помощи в регионе, а с другой - повысить уровень научной продукции сотрудников медицинских вузов и лечебных учреждений.

В журнале отдается предпочтение публикациям оригинальных статей клинического и экспериментального характера, содержащих новые, инновационные идеи; материалам, обобщающим большой клинический опыт и содержащим личную точку зрения авторов, особенно в области дискуссионных вопросов хирургии; обзорам литературы, случаям из практики. Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Хирургическая направленность журнала обеспечивает возможность анализа дискуссионных публикаций как из клинической практики, так и результатов экспериментальных работ. Монотематическое содержание хирургического журнала создает профессиональный микроклимат, предотвращая появление на страницах издания низкокачественных публикаций. Врачи-хирурги, исследователи, молодые специалисты, избравшие путь в хирургию, становятся постоянными читателями. Широкая географическая представленность статей гарантирует охват разнообразных регионов и привлекает новые клинические мысли. Авторитетность редакционного совета и редколлегии обеспечивается привлечением к работе в журнале как ведущих отечественных, так и зарубежных специалистов. Перед научным периодическим изданием, прежде всего, стоит задача консолидации в профессиональном плане единомышленников, в данном случае, врачей-хирургов. Особое значение приобретают публикации материалов международных конференций, авторов из ближнего и дальнего зарубежья. У медицинской науки не может быть границ, а процесс совершенствования в профессиональном плане напрямую определяется степенью медицинских контактов. Большое положительное значение имеет строгая регулярность выхода журнала, что позволяет достаточно быстро распространять передовые идеи в медицинской среде. Но конкурировать с электронными изданиями сложно, поэтому наличие профессионального сайта журнала «Вестник экспериментальной и клинической хирургии» позволяет сократить временные рамки для знакомства с представленными материалами.

Существует мнение о том, что в современном научном мире издаваемые печатные научные журналы уступают электронным изданиям по степени охвата медицинской аудитории. Такая позиция имеет право на существование и в будущем электронные издания могут быть более востребованными, но в настоящее время переходным моментом в этом направлении является создание сайта журнала достаточно высокого уровня, обеспечивающего функциональное назначение данного издания. Поклонники виртуального чтения получают возможность утолить свой медицинский информационный «голод», но читатели, предпочитающие классическое общение с носителем информации, не могут лишиться себя возможности читать и ощущать позитив общения с профессиональным журналом.

Таким образом, наличие в регионе монотематического качественного научно-практического издания позволяет успешно решать ряд задач профессиональной направленности, что, несомненно, вносит положительный вклад в реализацию намеченных планов модернизации здравоохранения.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

А. Гусейнова

ЦНИ НАНА, Баку, Азербайджан

В статье дается методика проведения мониторинга для оценки научных организаций. Приводятся результаты социологического опроса, проведенного по предложенной методике Центром Научных Инноваций Национальной Академии Наук Азербайджана среди научных организаций для определения инновационной активности.

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR MONITORING SCIENTIFIC ORGANIZATIONS

A. Guseynova

CSI ANAS, Baku, Azerbaijan

The article gives a method of monitoring to evaluate scientific organizations. We present the results of a poll conducted in accordance with the proposed method by the Center of Scientific Innovations of the National Academy of Sciences of Azerbaijan among scientific organizations to identify innovative activity.

Сегодня самым существенным фактором управления является информационный фактор. Этому способствует процесс роста национального информационного пространства и резкий качественный рост потребностей субъектов информационного пространства. Одним из самых серьезных элементов управления является научная политика страны в целом.

Научную политику целесообразно рассматривать через информационную интеграцию, включающую:

- методологию комплексного анализа и мониторинга науки;
- проведение комплексного анализа развития науки;
- построение системы мониторинга науки.

Рассмотрим каждый пункт по отдельности.

На основании результатов 1-го пункта (мониторинга) нужно формировать матрицу принятия решения, подготовить заключение о конкретной организации, его перспективе, необходимых мероприятиях по отклонениям и т.п. Нужно определить общую последовательность действий по реализации механизма системы мониторинга научных организаций (рис.1).

Для комплексного анализа развития науки первоначально нужно проводить анализ научных организаций по следующим направлениям:

1. Общая характеристика научной организации;
2. Исследование основных направлений науки;
3. Анализ основных фондов научной политики.

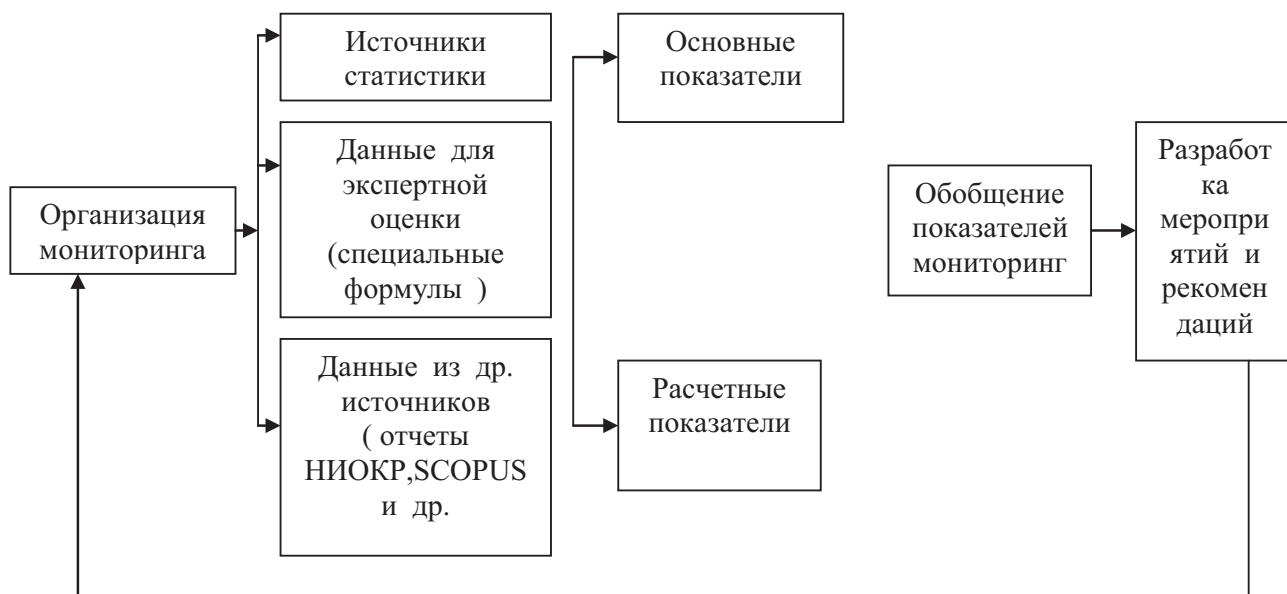


Рис.1. Механизм (алгоритм) системы мониторинга научных организаций.

Потом нужно проводить анализ инновационной деятельности научной организации. Для этого нужно определить: а) инновационную активность научных организаций по группе показателей данных в таблице 1.

Таблица 1

Перечень направлений оценки инновационной активности научных организаций

Направление оценки	Критерии оценки
1. Научный потенциал и эффективность научных исследований	1.1. Общая характеристика научного потенциала
	1.2. Публикационная активность
	1.3. Объекты интеллектуальной собственности
2. Вовлеченность научной организации в национальное и мировое научно-образовательное сообщество	2.1. Участие в международном научно-техническом сотрудничестве
	2.2. Интеграция науки и образования
3. Коммерциализация и прикладное значение результатов исследований	3.1. Использование инновационных технологий
	3.2. Взаимодействие с реальным сектором экономики
	3.3. Инновационная инфраструктура
4. Кадровая обеспеченность научной организации	4.1. Обеспеченность исследователями и их структура
	4.2. Подготовка научных кадров
5. Ресурсная обеспеченность научной организации	5.1. Обеспеченность научным оборудованием и необходимыми условиями для научной работы
6. Состояние финансовой деятельности научной организации	6.1. Доходы научной организации
	6.2. Расходы научной организации и структура внутренних затрат на исследования и разработки

На основе мониторинга выше перечисленных показателей производится оценка инновационной активности научных организаций, через:

1. Ресурсный индекс – характеризует мощность и запас интеллектуальных ресурсов и организационных средств, материальных, финансовых и трудовых ресурсов;
2. Структурный индекс – характеризует структуру показателей, стимулирующих конкурентоспособность организации;
3. Функциональный индекс – характеризует эффективность функционирования инновационной системы к использованию ресурсов инвестиционного потенциала (результативность исследований и разработок);
4. Динамический индекс – характеризует направленность тенденций и динамику изменений важнейших параметров инновационной системы.

Интегрированная оценка рассчитывается, как среднегеометрическое из произведений отдельных индексов.

б) мнения экспертов :

В общем случае следует изучить мнение по следующим основным направлениям:

1. Основные стимулы инновационной деятельности;
2. Основные приоритеты инновационной деятельности;
3. Проблемы, снижающие инновационную активность предприятий;

4. Факторы, препятствующие инновациям.

в) сравнительный анализ инновационного развития научных организаций.

Следующим шагом нужно определить научно-технический уровень (инновационный потенциал). Для этого нужно:

1. Определить научно-технический уровень инновационных проектов, выполняемых организацией;
2. Оценить экономическую эффективность инновационных проектов;
3. Определить приоритетные направления научно-технического (инновационного) развития;
4. Оценить персонал занятых в научных исследованиях и разработках;
5. Оценить распределение исследователей по направлениям науки;
6. Исследовать источники инновационных направлений.

В третьем этапе научной политики, как и показано, нужно построить систему мониторинга научных организаций. На рис. 2 дана схема концептуального подхода построения системы мониторинга.

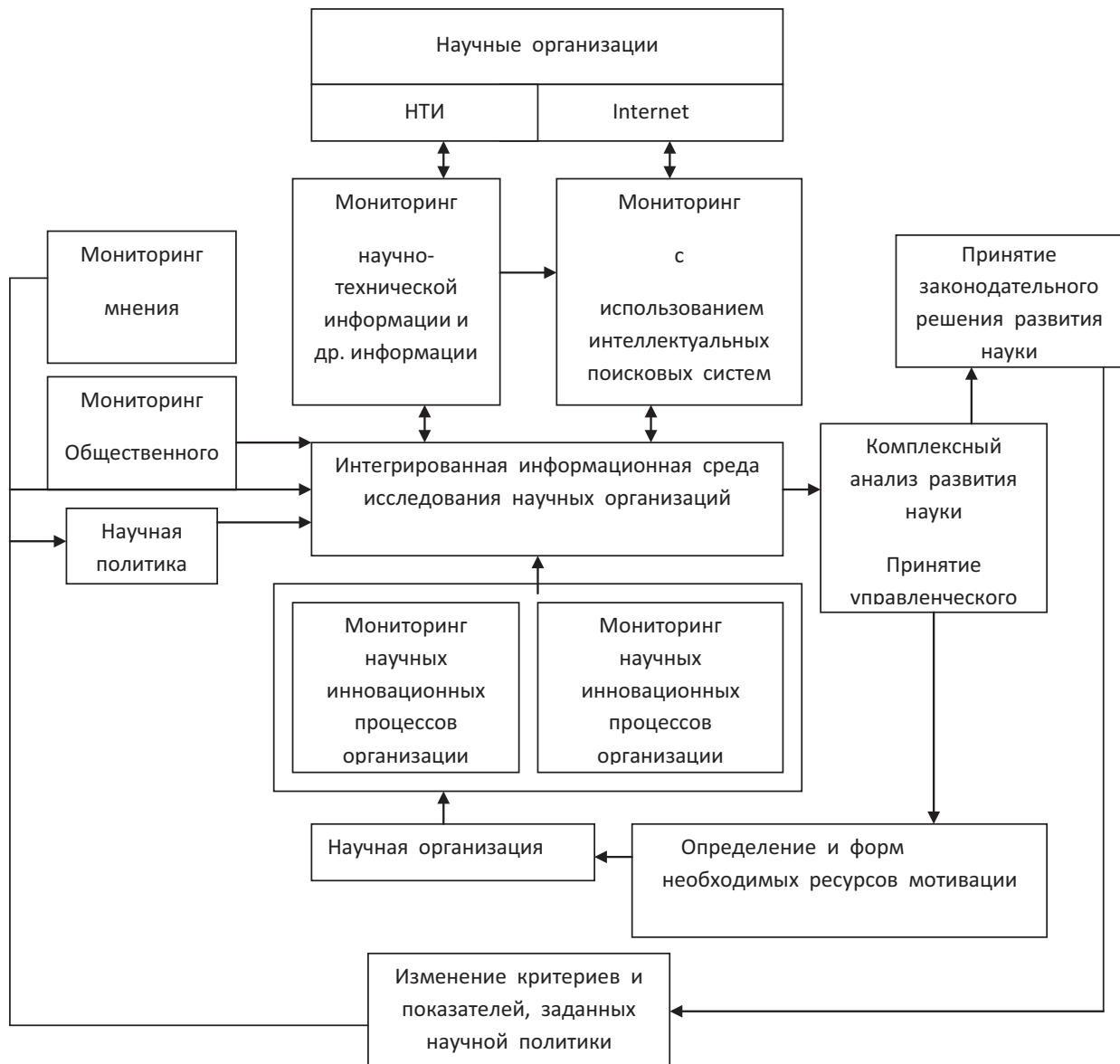


Рис.2. Концептуальная модель мониторинга и комплексного анализа развития науки.

Решение вышеприведенных задач и выполнение представленных функций требует от специалистов высокой квалификации, отработанных методов мониторинга первичной информации и методик ее обработки.

По предложенной методике Центр Научных Инноваций Национальной Академии Наук Азербайджана провел социологический опрос среди научных организаций для определения инновационной активности.

Анкеты были разсланы в 145 научных организаций. В результате опроса были получены 61 анкета. Как видно из результатов обследования, от 10% до 30% организаций, участвующих в обследовании, участвуют в различных стадиях инновационного процесса.

Для оценки потенциала инновационной активности научных организаций были использованы индикаторы, позитивно характеризующие три важнейших составляющих компонента их деятельности – патентный, инновационный и финансовый. На их основе был определен потенциал абсолютной активности, представляющий собой ядро научных организаций, одновременно обладающих всеми признаками активной и успешной патентной, инновационной и финансовой деятельности. Таких организаций в обследованной совокупности оказалось 22 единицы.

Потенциал инновационной активности научных организаций

Компоненты и потенциалы	Число научных организаций
Компоненты инновационной активности	
1. Патентная деятельность	42
2. Инновационная деятельность	39
3. Финансовая деятельность	48
Потенциал инновационной активности по компонентам	
По 1-й и 2-й компонентам	29
По 1-й и 3-й компонентам	34
По 2-й и 3-й компонентам	30
По 3 –м компонентам	22
Структура потенциала инновационной активности	
Ядро	22
Периферия	39
Всего	61

Социологические оценки позволили выделить по каждой из компонент научные организации, соответствующие индикаторам. В таблице дана структура потенциала инновационной активности.

По результатам данных одного исследования сделать вывод очень трудно. В дальнейшем нужно совершенствовать анкету опроса, подготовить новые формы опроса, уточнить методику оценки научных организаций, проводить комплексный анализ научных организаций.

Предложенный подход способен обеспечить информационную интеграцию всех субъектов научных организаций и проводить комплексные исследования производственных, инновационных и экономико-управленческих процессов в рамках развития науки.

Таким образом, проведение комплексного анализа развития науки и разработка системы мониторинга научных организаций посредством информационной интеграции позволяет проводить научно обоснованную активную научную и инновационную политику.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Human Development Index 2011
2. <http://hdr.undp.org/en/statistics/>
3. Касумов Ф.Г., Гусейнова А.Д. Роль науки в развитии экономики в условиях глобализации / Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Роль і значення інноваційному розвитку економіки», Київ, 9-11 листопада, 2011. Київ, 2011, с. 90-96.

ПАТЕНТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ВИНТИ РАН. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ

Л.А. Денисова, Г.А. Кушч, Т.П. Пономаренко
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В данной работе рассмотрены некоторые проблемы комплектования отечественной и иностранной патентной информации в ВИНТИ РАН. Представлена динамика распределения патентной информации по странам и основным научным направлениям ВИНТИ РАН за последние 10 лет.

PATENT INFORMATION IN VINITI RAS. QUANTITATIVE CHARACTERISTICS. SOME PROBLEMS OF ACQUISITION

I.A. Denisova, G.A. Kushch, T.P. Ponomarenko
VINITI RAS, Moscow, Russia

Some problems of acquisitions of Russian and foreign patent information in VINITI RAS are considered in this paper. The dynamics of distribution of patent information by countries and main research areas covered by VINITI RAS for the past ten years is shown.

ВИНИТИ РАН обрабатывает поток мировой научно-технической литературы, включая патентные документы с 1953 г., т.е. практически с начала существования Института. По данным международной патентной службы INPADOC с 1870 г. в мире накоплено 59 млн. патентных документов, 39 млн. из которых доступны пользователям БД ВИНТИ. Годовой прирост патентных документов составляет от 400 тыс. до 1 млн. единиц. (1)

В соответствии с многолетней практикой с 1957 г. ВИНТИ комплектовал входной поток патентных документов промышленно развитых стран на базе фонда ВПТБ (в настоящее время Отделения ФИПС). ВПТБ предоставляла во временное пользование оригиналы описаний изобретений текущего поступления на бумажном носителе. С 2000 г. произошли существенные изменения в объемах и видах издаваемых патентных документов в связи с переменной патентной ситуации в мире. В международной практике начался активный перевод традиционных патентных фондов с бумаги на CD-ROM и другие виды электронных носителей.

С этого времени ВПТБ в целях сохранения необходимого объема бумажного фонда для патентной экспертизы (ФПЭ), приступила к копированию с оптических дисков на бумагу патентных документов стран, входящих в минимум документации РСТ (Договор о патентной кооперации), и продолжала предоставлять ВИНИТИ во временное пользование копии этих документов. Количество стран, патентные документы которых копировались в ВПТБ для пополнения ФПЭ, постепенно сокращалось. Таким образом, к 2007 г. ВПТБ предоставляла ВИНИТИ для отбора патентные документы только 8-ми ведущих промышленных стран. В 2008 г. ВПТБ исключила копирование с оптических дисков на бумагу патентные документы еще 3-х стран (Австралии, Австрии, Швейцарии). Таким образом, к этому времени ВИНИТИ для отбора предоставлялись патентные документы на бумаге следующих стран: Великобритании, Германии, США, Франции, России, а также ЕПВ. С 2009 г. ВПТБ стала предоставлять для отбора только заявки Германии и России. Начиная с 2010 г., ВПТБ осуществляет полный переход в своей работе на электронные носители. В связи с этим, с этого же года, существующая технология обработки патентных документов с бумажных носителей сохраняется только для патентов России. Таблица 1 наглядно показывает динамику уменьшения перечня стран и общее сокращение отбираемых патентных документов.

Таблица 1

Динамика отбора патентных документов по странам с 2002 по 2011 г.г.

страна / год	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
США	59289	51644	48998	44359	32706	31220	36585	23857	975	17976
ФРГ	26946	24614	29846	15952	13682	15260	14150	14503	14288	10636
Россия	11717	14095	13982	14010	12327	11785	16531	20037	24398	19104
ЕПВ	7163	12475	11797	9484	9499	12468	9148	9691	6598	
Франция	5990	7239	6324	3875	4143	3747	2573	690		
Великобрит.	2670	3125	2945	2515	2707	1368	3195	630		
Швейцария	186	182	289	118	160	166	44			
Австрия	735	715	728	351	98	433				
Австралия	1056	832	862	655						
Украина	6113	6190	2951	888						
Белоруссия	190	157	543							
Болгария	45	45	73							
Всего	122100	121313	119338	92207	75322	76447	82226	69408	46259	47716

Общее уменьшение потока отбираемых патентных документов не могло не отразиться на содержании патентной информации в РЖ и БД ВИНИТИ. Это видно из представленных данных о динамике поступления патентных документов в Отраслевые отделы научной информации (ОНИ) ВИНИТИ.

Поступление копий патентных документов в ОНИ

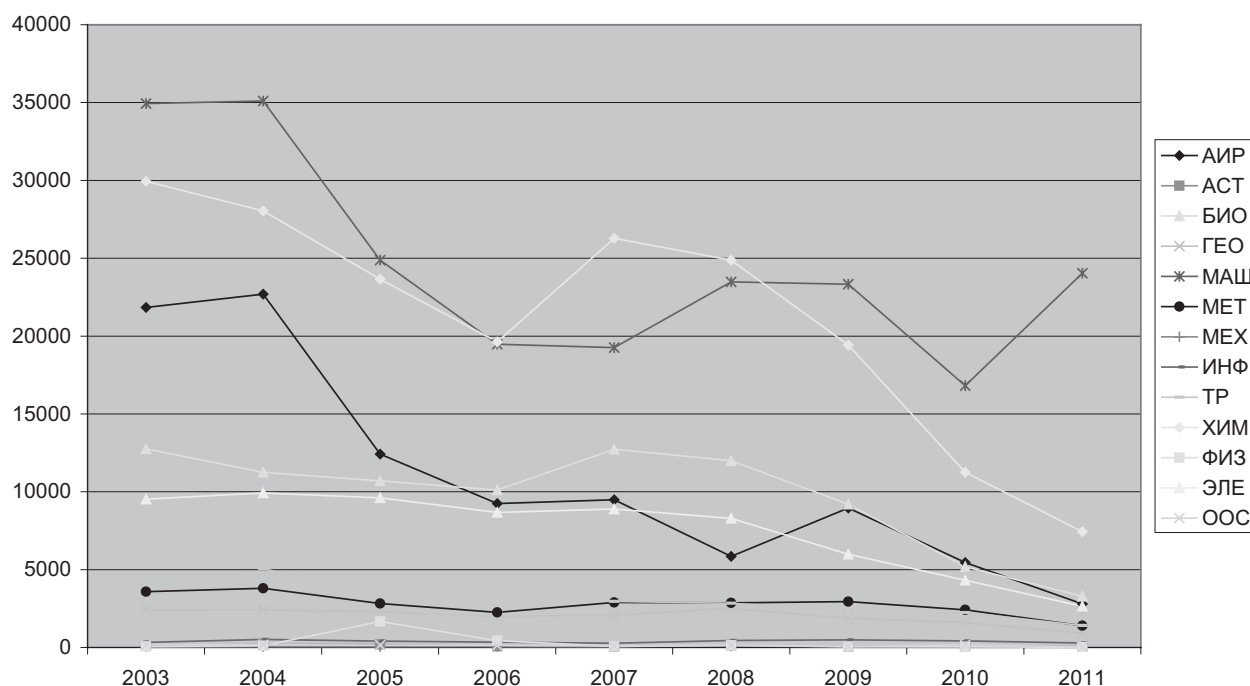


Рис. 1. Поступление патентных документов в Отраслевые отделы научной информации (ОНИ) ВИНИТИ.

Однако, при примерно одинаковой динамике падения поступлений патентных документов в ОНИ наиболее чувствительно это оказалось для ОНИ по машиностроению, где патентная информация составляла от 30 до 50%. Поэтому, для поддержания РЖ «Машиностроение» в ВИНИТИ была разработана технология обработки патентных документов с использованием французской патентной базы QPAT для текущих публикаций патентов США.

Как видно из этого же рисунка, использование новой технологии привело к увеличению наполнения РЖ «Машиностроение» патентной информацией и достижению уровня 2008-2009 гг. Подробно технология использования в ВИНИТИ патентных документов из электронного ресурса QPAT описана в работе (2).

Таким образом, в настоящее время в ВИНИТИ обрабатывается два потока патентных документов:

- патентные документы России в бумажном варианте по старой технологии (17000-20000 документов в год);
- патентные документы США в электронной форме по новой технологии, в основном для редакции Машиностроение (15000-18000 документов в год).

В предыдущих работах (3,4) было прослежено отражение патентной информации в РЖ и БД ВИНИТИ РАН с момента выпуска первых номеров РЖ по всем тематическим направлениям. Также проведено сопоставление потоков патентной информации в БД ВИНИТИ РАН, CAPLUS и QUESTEL-Qpat, из которого видно, что в БД ВИНИТИ адекватно отражаются все тематические направления по всем научно-техническим отраслям знания, представленным в МПК. Существующая ситуация с комплектованием патентов нарушит эту адекватность.

Конечно, использование электронного ресурса французской БД Questel через электронную библиотеку QPAT возможно как для поиска и отбора патентных документов других зарубежных стран (кроме сегодняшнего отбора США), так и расширения запрашиваемых МПК для обеспечения патентной информацией других ОНИ и соответственно РЖ и БД ВИНИТИ. Однако, описанная технология является не вполне перспективной и достаточно затратной, так как связана с выводом информации на бумагу и дальнейшей, принятой в ВИНИТИ, обработкой. Поэтому ВИНИТИ находится в стадии поиска новых форм комплектования, более современных способов обработки патентной информации с электронных носителей, которые бы позволили восстановить как существующее ранее соотношение между патентной и другими видами научной информации в РЖ и БД ВИНИТИ, так и адекватность отражения всех тематических направлений по всем научно-техническим отраслям знаний, представленным в МПК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. STN International. Базы данных по науке и технике: каталог. М. : МЦНТИ, 2000. 73 с. URL: <http://www.fiz-karlsruhe.de>,
2. Денисова Л.А. Патентная информация в ВИНИТИ РАН//Информационное обеспечение науки. Новые технологии : сб. науч. тр./ под ред. Каленова Н.Е. М. : Научный Мир, 2011. С. 70-82.
3. Денисова Л.А. Библиометрический анализ патентных документов, отражаемых в информационных продуктах ВИНИТИ РАН//НТИ. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 2011. №6.
4. Омерда В.В. Использование электронных ресурсов во входном потоке ВИНИТИ. Патентная база QUESTEL//Информационное общество: состояние и тенденции межгосударственного обмена научно-технической информацией в СНГ : сб. трудов. Международной конференции. Москва, 27-28 октября 2011. М., 2011. С. 97-99.

СОТРУДНИЧЕСТВО С ИЗДАЮЩИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ – НАДЕЖНЫЙ ПУТЬ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ВИНИТИ РАН

Т.Ю. Дивильковская

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Распространение информации для обеспечения науки, аналитической и инновационной деятельности является приоритетной задачей ВИНИТИ РАН. Одной из мер по обеспечению полноты и качества РЖ и БД ВИНИТИ является сотрудничество с издающими организациями России и стран СНГ. Проводится большая работа по выявлению новых изданий, которые могут находиться в сфере интересов ВИНИТИ РАН, и по обеспечению комплектности поступающих изданий. Последнее время увеличивается количество издающих организаций, которые сами предлагают свои издания ВИНИТИ. Продолжается работа с издающими организациями по унификации библиографического описания изданий, предоставлении полных аннотаций статей и созданию качественных сайтов журналов.

COOPERATION WITH PUBLISHING INSTITUTIONS – A RELIABLE WAY TO IMPROVE THE QUALITY OF VINITI RAS INFORMATION PRODUCTS

T.Yu. Divil'kovskaya

VINITI RAS, Moscow, Russia

Dissemination of information for the support of scientific, analytical and innovation activities is a priority task of VINITI RAS. Cooperation of VINITI RAS with publishing institutions of Russia and CIS member-states is one of the preconditions for ensuring completeness and high quality of the Abstracts Journal and DB. Great amount of work is done to detect new titles that might be in the sphere of VINITI interests, and to ensure the completeness of incoming issues. In recent years, an increasing number of publishing institutions offer their publications to VINITI RAS. Work is under way with publishing organizations on standardization of bibliographic descriptions of editions, on providing full abstracts on articles, and on developing high quality journal web sites.

Перед ВИНИТИ РАН поставлена задача распространения информации для обеспечения науки, аналитической и инновационной деятельности. Наполнение информационных изданий сведениями о достижениях российских ученых и специалистов, опубликованных, в значительной части, в периодических и продолжающихся (сериальных) изданиях, является в настоящее время одной из приоритетных задач ВИНИТИ РАН. И в качестве составляющей этой задачи можно рассматривать обеспечение полноты и качества входного потока.

Сотрудничество с издающими организациями России и стран СНГ для наполнения входного потока продолжает оставаться приоритетной политикой ВИНИТИ РАН. Появившееся в последнее время внимание издающих организаций к организации и поддержке сайтов своих изданий, а также интерес к их отражению в отечественных и зарубежных Реферативных

службах и Базах данных, позволяет значительно повысить качество входного потока ВИНТИ и выполнять ряд других задач по созданию информационных ресурсов.

Появляются новые формы пополнения входного потока ВИНТИ РАН, связанные с возможностью получения журналов пакетом из Научной электронной библиотеки (НЭБ) eLIBRARY.RU, на CD-ROM или on-line. Пока такая форма сотрудничества обеспечивает небольшую часть входного потока научно-технической литературы ВИНТИ, но постепенно ее количество увеличивается.

Для улучшения качества входного потока специалисты ВИНТИ РАН продолжают работу по тщательному анализу и пересмотру списка журналов, обязательных для обработки и отражения в БД/РЖ ВИНТИ РАН. Также проводится большая работа по включению в этот список новых журналов, имеющих большую научную ценность.

Для обеспечения полноты входного потока ВИНТИ РАН проводится большая работа по выявлению новых изданий, которые могут находиться в сфере интересов ВИНТИ, и по обеспечению комплектности поступающих изданий. Нужно отметить, что многие издающие организации понимают важность взаимовыгодного сотрудничества с ВИНТИ РАН и предоставляют бесплатный экземпляр своих изданий или присылают недостающие номера.

Последнее время увеличивается количество издающих организаций, которые сами предлагают свои издания ВИНТИ. Нами разработана система, по которой каждая издающая организация может выбрать удовлетворяющую ее интересам форму сотрудничества, например, включение ВИНТИ РАН в список бесплатной адресной рассылки по информационному письму, заключение договора на бесплатной основе и др. Важным условием договора, привлекающим к сотрудничеству большинство издающих организаций, является пункт об осуществляемом ВИНТИ ежегодном направлении сведений об издании в международную справочную систему по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory» в целях рекламы издания среди мировой научной общественности. О включении журнала в эту систему должна побеспокоиться его редакция, запросив в Ulrich's анкету или взяв ее с сайта системы (<http://www.ulrichsweb.com>).

Продолжается работа с издающими организациями по унификации библиографического описания изданий, предоставлению полных аннотаций статей и созданию качественных сайтов журналов. Многие издающие организации прислушались к замечаниям в свой адрес, которые были изложены в докладах на семинаре и конференции ВИНТИ РАН в мае 2012 года и использовали в своей работе по улучшению качества своих изданий «Методические рекомендации для научных, научно-производственных и научно-практических журналов, предлагаемых в Реферативные базы данных», изданные в ВИНТИ РАН. К сожалению, часто из-за недостаточного внимания к работе типографий, в библиографическом описании журналов продолжают появляться ошибки. Например, появляются и исчезают ISSN, в них изменяются цифры, сами ISSN в нарушении ГОСТа помещаются не на обложке или титульном листе, а там, где их трудно найти и т. д.

УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ

А.В.Елецкий, Г.Б.Бубякин, Н.М.Буйлова
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Представлен обзор направления научных исследований, связанных с получением, установлением физико-химических характеристик и прикладным использованием углеродных нанотрубок

CARBON NANOTUBES

A.V. Eletsii, G.B. Bujakin, N.M. Builova
VINITI RAS, Moscow, Russia

There has been presented the review of scientific research related to the production, establishing physical and chemical characteristics and applied usage of carbon nanotubes

Проведено рассмотрение направлений научных исследований, связанных с получением, установлением физико-химических характеристик и прикладным использованием углеродных нанотрубок (УНТ). Проанализирована структура УНТ, описана зависимость их характеристик от хиральности и диаметра. Описаны современные методы экспериментального исследования нанотрубок, включая спектроскопию комбинационного рассеяния, рентгеновскую фотоэлектронную и Оже-спектроскопию, электронную микроскопию высокого разрешения и др. Проведен обзор электронных свойств УНТ, включая зависимость ширины запрещенной зоны от структурных особенностей и содержания дефектов. Рассмотрены эмиссионные характеристики холодных полевых катодов на основе УНТ, показано, что такие эмиттеры благодаря высокому аспектному отношению нанотрубок являются уникальными источниками электронных пучков при относительно низких значениях приложенного напряжения. Подобные свойства катодов на основе УНТ открывают возможности решения задач разработки миниатюрных рентгеновских источников, космических телекоммуникационных систем связи, катодолюминесцентных ламп и других электронных установок, для которых важным параметром являются весомые габаритные характеристики. Проанализированы механические характеристики УНТ, которые являются рекордными среди всех известных материалов. Так, величина модуля Юнга однослойной нанотрубки, согласно измерениям, превышает значение 10^{12} Па, что в десятки раз превосходит соответствующие показатели для самых прочных материалов на основе металлов. Это определяет возможность использования УНТ в качестве присадки для улучшения механических характеристик композитных материалов. УНТ обладают рекордной удельной поверхностью (до $2600 \text{ м}^2/\text{г}$), что определяет их уникальные сорбционные характеристики. Высокая удельная поверхность УНТ позволяет использовать этот материал в качестве основы миниатюрных сенсорных устройств и электрохимических процессов. Возможно использование УНТ в медицине в качестве средства доставки лекарственных препаратов в нужную область живого организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Saito R., Dresselhaus M.S., Dresselhaus G. *Physical Properties of Carbon Nanotubes*. World Scientific NY. 1998.
2. Dresselhaus M.S., Dresselhaus G., Avouris P. "Carbon Nanotubes. Synthesis, Structure, Properties and Applications". Springer ser. *Topics in Applied Physics*. V. 80. 2001.

3. Loiseau A. et al. "Understanding Carbon Nanotubes. From Science to Applications": Springer ser. *Lecture Notes in Physics*. 2005.
4. Rotkin S.V., Subramoney S. "Applied Physics of Carbon Nanotubes. Fundamentals of Theory, Optics and Transport Devices" Springer ser. *Nanoscience and Technology* 2005
5. Ebbesen T.W. *Carbon Nanotubes: Preparation and Properties*; CRC Press: Boca Raton, FL, 1997
6. Елецкий А.В. "Углеродные нанотрубки", *Успехи физ. наук* **167** 945 (1997).
7. Елецкий А.В. "Углеродные нанотрубки и их эмиссионные свойства" *Успехи физ. наук* **172** 401 (2002).
8. Елецкий А.В. "Сорбционные свойства углеродных наноструктур" *Успехи физ. наук* **174** 1191 (2004)
9. Елецкий А.В. «Перспективы применений углеродных нанотрубок» *Российские Нанотехнологии* т. **2**, № 5 – 6, с.6-17 (2007)
10. Елецкий А.В. "Транспортные свойства углеродных нанотрубок" *Успехи физ. наук* **179** 225 (2009)
11. Елецкий А.В. «Холодные полевые эмиттеры на основе углеродных нанотрубок» *Успехи физ. наук* **180** №9 с. 897-930 (2010)
12. Бобринецкий И.И., Елецкий А.В. «Нанотрубки и родственные материалы: от науки к применению» *Российские нанотехнологии* **5** № 9 – 10, с. 16 -17 (2010)

ЯЗЫКОВЫЕ БАРЬЕРЫ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ МИРОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ И РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ, МЕТОДЫ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

А.Л. Елин

ИЛТ-РЭС, Нижний Новгород, Россия

LANGUAGE BARRIERS IN THE PROCESSES OF FORMATION OF GLOBAL INFORMATION STRUCTURE AND INTELLIGENCE SYSTEMS DEVELOPMENT, WAYS AND METHODS FOR NEGOTIATION THEREOF

A.L. Elin

ILT-RES, LLC, Nizhniy Novgorod, Russia

The Statement deals with analysis of importance of global intelligence systems development and highlights the main obstacles impeding the progress. The author reveals two crucial tasks necessary to be resolved for the purposes of proper development of global intelligence systems. Those are elaboration of the approach to software solutions and adoption of unified standards of transliteration in the way of making choice amongst several existing domestic and international standards of transliteration. Also the author highlights some issues regarding the principles of scientific ethics observance in connection with the problematics of transliteration, citation and language barriers.

В настоящее время весьма отраднo наблюдать положительную тенденцию в процессе осознания необходимости вступления нашего научного сообщества в единую глобальную международную информационную среду. Сегодня уже появились какие-то, пусть еще слабые и робкие, надежды на то, что в течение достаточно непродолжительного периода, уже буквально в ближайшем будущем, наше научное сообщество наконец-то станет полноправным участником международного научного и технического дискурса.

Но на этом светлом пути, к большому сожалению, нас еще ожидает масса препятствий и нерешенных проблем. Часть этих проблем имеет субъективный характер, но определенная часть абсолютно объективна. Мы, полагаю, не будем здесь и сейчас касаться первой, субъективной категории, поскольку она вряд ли входит в рамки сегодняшней дискуссии. Думаю, более целесообразно обратиться к проблемам объективного порядка, которые мы можем рассмотреть сегодня, и если не решить их, то хотя бы обозначить подходы к решению, или, как минимум, озвучить эти проблемы.

Пользуясь случаем, я хочу выразить свое глубокое уважение и поддержку администрации ВИНИТИ, которая, на наш взгляд, заняла совершенно правильную позицию и стремится возглавить и координировать процессы консолидации научно-го сообщества России и СНГ и интеграцию в глобальную мировую научно-информационную среду.

Итак, в Статье 19 «Всеобщей декларации прав человека», принятой Резолюцией 217 А (III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года сказано в части проблематики настоящей дискуссии следующее:

«Каждый человек имеет право ... и свободу искать, получать и распространять информацию и идеи ... независимо от государственных границ...»

Эта статья касается нашей сегодняшней проблематики в первую очередь в контексте распространения и доступа к научной информации. И одна из проблем, препятствующих этим процессам, это проблема языковых барьеров. Именно они, языковые барьеры, и являются основным препятствием при распространении и обмене информацией. Как следствие они затрудняют процессы индексации информации, а соответственно, ее поиска, подбора, классификации. А следовательно и цитирования. Они могут порождать и массу негативных моментов как морально-этического порядка, так и правовые последствия и коллизии интересов. Я думаю, что последней группы из перечня из этих проблем более подробно касается доклад г-на Абрамова Е.Г., мы с ним имели весьма подробную дискуссию и я полностью придерживаюсь его мнения и концепции.

Обращаясь к проблеме взаимодействия и интернационализации баз знаний в системах цитирования, хотелось бы коснуться языковых проблем или, точнее сказать, языковых барьеров, которые возникают в данном процессе сначала на уровне техники - «железа» и программного обеспечения, как его принято называть «софта». Они, эти барьеры заложены в самой сути построения интеллектуальных систем, и находятся на самом базовом уровне - на уровне программного обеспечения, и где-то даже самой применяемой операционной системы.

Сегодня, программное обеспечение, или как сейчас принято говорить - «софт», в большом количестве и на весьма высоком качественном уровне производится в Китае.

Поскольку используется, модель основных языков программирования, как правило, 8-битовая, она делит любую электронную текстовую область на ячейки (как, впрочем, и любая другая - 16, 32-битовая и т.п.). При этом, любые иероглифы - в частности, китайские - могут занимать от 1 до 4 ячеек каждый. При разработке клиентского приложения любой интеллектуальной информационной системы, разработчик стремится обеспечить максимально достижимое удобство для пользователя при применении им данного приложения. Частным следствием этого является эргономический подход к расположению элементов управления данного приложения в пользовательском интерфейсе.

Но при этом не стоит забывать, что одна латинская буква (т.е. символ латинского алфавита) занимает одну ячейку текстовой области. Разработчик вынужден жестко фиксировать размер текстовой области для сохранения дизайна приложения и достижения его эргономичности.

При локализации (интернационализации) программного обеспечения с восточных иероглифических языков на европейские языки возникает проблема замещения оригинального иероглифа, который может представлять собой одно единое целостное понятие, на группу символов - или даже несколько групп символов - латинского алфавита, так чтобы сохранить смысл. (Например: иероглиф 產量, или упрощенно - 量 - заменяется словом, скажем, «exit» или «quit» - и это еще не самый «тяжелый случай». Например понятие база знаний на упрощенном китайском отображается иероглифически как 知识库, а по-английски, соответственно, как «intelligent database», «knowledge base» или «knowledgebase» - в зависимости от конкретного контекста. Считать символы, я полагаю нет особой необходимости).

Но самое главное здесь то, что при вводе в клиентское приложение данных, параметры и разрядность переменных кода могут не позволить вводить данные с нужным количеством символов и разрядов.

Разработчики же, в свою очередь, могут внести соответствующие изменения в код только путем ресурсоемких модификаций исходного кода, что, в свою очередь, порождает, как правило, трудности с интеграцией клиентских приложений различных языковых групп в другие языковые локалии (в частности, такие, скажем, их разновидности, как канадский французский, алжирский французский и французский французский) с единой базой данных или знаний и с едиными унифицированными процессинговыми приложениями.

Такая же проблема возникает при локализации среди некоторых европейских языков. Примером может служить опыт работы с продуктами известного испанского производителя программного обеспечения для бизнеса - компании Primavera, прогаммные продукты которой исключительно хорошо работают в операционных системах с языком испанской или португальской группы в качестве основного языка, но не работают с кириллическими, и даже англоязычными локализационными пакетами операционных систем.

Частным случаем той же проблемы является проблема с чтением электронных документов в интернет-ресурсах испанских, французских или португальских электронных библиотек. Кстати, эта же проблема и со скандинавскими языками.

Удачным примером успешного решения данной проблемы может послужить проект компании Google - «GoogleBooks». Но это успех только на 50%. Потому что приложение GoogleBooks отображает лишь сканированные изображения книг, что влияет на скорость загрузки блоков страниц, а также на возможности поиска по контенту книги только с использованием мета-тегов, а не по самому тексту.

При решении задач с клиентскими приложениями, успешным можно считать лишь решения с применением закодированных переменных в виде буквенно-цифровых кодов, отображающихся в интерфейсах клиентских приложений пользователя на языке, заданном профилем пользовательских настроек.

Но при работе с такой базой данных или базой знаний возникает жесткая привязка к предустановленным переменным, либо потребность в постоянном увеличении числа переменных, отвечающих клиентским потребностям, которые, как известно также имеют тенденцию к росту.

Все это приводит к затруднению и «утяжелению» процесса синхронизации ведомых приложений с ведущими приложениями и порождению поистине гигантских массивов взаимодублирующихся переменных. А это в свою очередь порождает некий искусственный псевдо- или мета- язык интерпретаторов единой базы данных или знаний.

Чтобы пояснить этот тезис, следует привести простой пример. Различное написание одного и того же слова, скажем, слова «хлеб»: хлеб, Хлеб, ХЛЕБ - и так далее, приводит к необходимости повторного - а, соответственно, постоянного обмена данными с сервером. А это требует дополнительных ресурсов, в частности это достаточно затратно по времени. Мы здесь не касаемся еще и проблемы полиморфности, свойственной многим языкам, в частности, нашему русскому, с его многообразием форм одного и того же слова, использованного в разных падежах, склонениях, спряжениях и т.п.

Например, пользователю может потребоваться переменная названия, скажем, статьи, что, в свою очередь порождает возникновение ряда переменных соответствия. А это, в свою очередь, приводит к возникновению процесса «перманентной локализации».

Возвращаясь к нашей проблематике - проблематике языковых барьеров и ограничений при распространении и передаче информации, а в особенности информации научной и технической, невозможно обойти проблему транслитерации. Проблема эта куда более обширна и многопланова, чем может показаться на первый взгляд. В частности, она связана напрямую и с вопросами морально-этического порядка, в частности с плагиатированием.

Зачастую, как мы это знаем из истории, некоторые проблемы первенства в науке так и остаются неразрешенными.

Апеллируя к классикам, можно только повторить: «Идеи витают в воздухе». И это не просто метафора, а в особенности в ключе нашего разговора. Мы все буквально захлебываемся в море информации различного рода, и порой «схватив» какую-то идею, скажем из бегло прочитанной информации, и не «переработав» ее сразу, мы по истечении определенного времени можем ею прямо или косвенно воспользоваться. Конечно, для морального человека при этом проблема совести сразу же выступает на первый план. И тут бы и обратиться к первоисточнику, найти его, свериться с ним, дабы не впасть во грех и не взять чужого. А как это сделать, если возможность поиска чисто технически ограничена - а ограничена она именно языковой «непрозрачностью» и неоднозначностью индексации баз знаний. Отсюда вполне логично может возникнуть оправдание непреднамеренному, «нечаянному» плагиатированию. Либо более аморальному плагиатированию - пользованию чужими идеями в надежде на невозможность подтверждения или опровержения самого факта плагиата, обусловленную отсутствием глобальной индексации информации.

Отсюда вывод напрашивается сам собой: а может быть все же лучше наконец договориться о едином подходе как минимум к транслитерации? То есть добиться того, чтобы имена, названия, и многие другие критерии фильтров индексации и выбора воспринимались однозначно - так и только так и никак иначе.

Здесь, в этой проблеме, многие могут возразить, что мы, мол, к этому и стремимся, пытаемся найти самый лучший, самый приемлемый способ или метод транслитерации, на котором и основывается любая индексация глобальных мировых баз знаний. На самом деле, как это видится нам, уже поздно искать лучшие методы - давно пора применять один единый метод. И пусть он даже будет не лучшим, но пусть он будет - ведь от его отсутствия страдают все. Может быть, пусть это будет что-то типа пресловутого армейского принципа: пусть безобразно, за то единообразно?

Отсутствие глобальной индексации, однозначной индексации сказывается и на использовании и применении тех же формальных критериев, того же «Impact Factor»-а. И прежде чем что-либо делать в рамках его усовершенствования, нормализации - я имею в виду соблюдения принципа равенства веса, «равенства оружия в параметрах исторического старения информации и ограничении периода эффективного цитирования - надо добиться его равновесности в смысле прозрачности, доступности и однозначности цитируемой (или нецитируемой по этим причинам) информации.

Итак, транслитерация - как один из наиболее существенных и значимых факторов в рамках понятия «языковые барьеры». Сам термин «транслитерация» означает точную передачу знаков одной письменности знаками другой письменности. И именно это ее сущностно отличает от транскрипции, призванной наиболее точно передавать звуки языка.

Возможна графическая передача четырех типов:

- один знак в один знак;
- один знак в последовательность знаков;
- последовательность нескольких знаков в один знак
- последовательность нескольких знаков в последовательность нескольких знаков, не соответствующую передаче знаков по отдельности.

Технических аспектов этих четырех типов мы уже касались раньше рассматривая проблемы локализации и интернационализации программного обеспечения.

Требований, предъявляемых к транслитерации всего три:

1. **Однозначность** - т.е. обеспечение стабильности представления элементов исходной письменности (букв, слов, выражений) средствами другой конвертирующей письменности;
2. **Простота** - обеспечение автоматического выполнения процедуры перехода от исходного текста к конвертируемому на основе простых алгоритмов, преимущественно сводящихся к применению таблиц замены знаков одной системы письма знаками другой системы письма;
3. **Соблюдение правил** - при применении правил конверсии могут не всюду соблюдаться требования звукового соответствия знаков конвертируемых систем письма, эстетические соображения и традиционные нормы, хотя в каждом отдельном случае желательна разработка таких правил, чтобы нарушение традиционных, фонетических и эстетических норм было минимальным. Однако, каждый, кто знает исходный язык и правила конверсии, имеет возможность восстановить исходный текст и прочитать его по правилам исходного языка.

— Отсюда четвертое, так сказать, «суб-требование», которое может быть, однако, критичным, особенно в случаях распространения и обмена информации: возможность однозначного (аутентичного) восстановления исходного текста по транслитерации.

Существует большое количество несовместимых между собой стандартов транслитерации, но фактически ни один из них не получил большой популярности, и в действительности транслитерация чаще всего проводится без каких-либо единых стандартов. Что совершенно неприемлемо в нашем с вами случае - т.е. для систем глобального распространения информации.

Итак. Международная научная система транслитерации — используется лингвистами с XIX века. Она основана на чешском алфавите, и в свою очередь легла в основу международных стандартов.

Российские и Советские государственные стандарты

ГОСТ 16876-71 — был разработан Главным управлением геодезии и картографии при Совете министров СССР. Это единственный стандарт, в котором не используются диакритические знаки. В 1978 году этот стандарт был принят СЭВ и получил обозначение СТ СЭВ 1362. Обновлялся в 1973 и 1980 годах.

Существовало два варианта транслитерации. В Таблице 1 применялись диакритические знаки. В Таблице 2 использовались лишь сочетания базовых латинских букв, этот вариант был обязателен при обмене информацией на машиночитаемых носителях.

ГОСТ 16876-71 на сегодняшний день не действует, заменен ГОСТ 7.79 (ISO 9) (опубликован и введен в действие в 2002 году).

ГОСТ 7.79-2000 — адаптация ИСО 9, принятая в России и некоторых странах СНГ.

Международные стандарты

ИСО 9:1995 — действующий стандарт, принятый Международной организацией по стандартизации. Согласно этому стандарту каждой из букв кириллических алфавитов однозначно соответствует одна буква латинского алфавита (в том числе с диакритикой), вне зависимости от положения буквы и языка первоначального текста. Стандарт позволяет транслитерировать на латиницу любой кириллический текст на любом современном языке, а потом по транслитерации восстановить оригинал.

Так же, как и в ГОСТ 16876-71, существует два варианта транслитерации: система А использует диакритические знаки, система Б — лишь сочетания базовых латинских букв. Использование конкретной системы определяет орган, проводящий транслитерацию. Есть еще ряд стандартов, применимых для транслитерации личных документов, однако они, пожалуй, не входят в рамки нашей дискуссии.

Система транслитерации ООН

Система транслитерации ООН разработана Группой экспертов ООН по географическим названиям (ГЭГНООН) и была официально принята в 1987 году на Пятой Конференции ООН по стандартизации географических названий в Монреале. Рекомендована для транслитерации географических названий и может использоваться при изготовлении карт. Практически идентична ISO/R 9 и ГОСТ 16876-71, однако отличается от ГОСТ 7.79-2000 в отображении букв Щ, Ю, Я.

Система BGN/PCGN

Система BGN/PCGN — стандарт, принятый Комиссией по географическим названиям США (в 1944 году) и Постоянным комитетом по географическим названиям Великобритании (в 1947 году) для передачи географических названий. Является по существу стандартизацией сложившейся практики передачи русских имен и хорошо понятен носителям английского языка. В стандарте не используются диакритика или необычные буквы. В строгой версии стандарта средняя точка (·) может использоваться для того, чтобы избежать неоднозначностей.

На практике часто используется упрощенная версия стандарта, в которой буква ё передается как yo, окончания -ий и -ый упрощаются до -y (а не -iy и -uy), и опускаются апострофы, передающие буквы ь и ъ. Подобная система принята для передачи русских имен и названий в английской Википедии.

Библиотечные системы

ALA-LC

Система транслитерации Американской ассоциации библиотек и Библиотеки Конгресса — используется библиотеками США, Канады и Великобритании с 1975 года (обновлен в 1997 году).

Имеет две версии — практическую и строгую. В последней используются диакритические знаки, а буквы некоторых диграфов соединяются вверху дужкой.

Британский стандарт

BS 2979:1958 — основная система, используемая издательством Oxford University Press и применявшаяся Британской библиотекой до 1975 года.

Я полностью отдаю себе отчет в том, что мы сегодня не решим, наверное, окончательно проблему выбора системы транслитерации - в частности, и не выберем подхода к решению как этой проблемы из разряда языковой проблематики, так и других лингвистических проблем - в целом.

Важно уже то, что мы эти проблемы поднимаем и обсуждаем. Значит, мы осознаем их значимость, их насущность и необходимость скорейшего выхода из затруднительной ситуации.

Мы со своей стороны склоняемся сегодня к тому, что применение библиотечных стандартов к практике транслитерации является наиболее предпочтительным. И я не упускаю случая повторить еще раз, что сегодня, на наш взгляд, самым важным является выработка именно универсального единого подхода к транслитерации - то есть стандарта.

Мы достаточно много и успешно занимаемся транслитерацией по заказам наших клиентов и партнеров - научных издательств. Многие из присутствующих уже прибегали к услугам нашей Группы, и, я полагаю, не испытали разочарования. Это происходит потому, что мы выработали достаточно четкий и сбалансированный подход к этой работе и в итоге все стало получаться. И мы всегда готовы поделиться нашим опытом. Равно как мы всегда готовы помочь нашим уважаемым издателям в решении всех и любых проблем, связанных с лингвистикой и с переводом на иностранные языки и с иностранных языков на русский.

РАЗЛИЧНЫЕ ПУТИ И СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ПОЛИТЕМАТИЧЕСКИХ БАЗАХ ДАННЫХ ПО НАНОРАЗМЕРНЫМ ОБЪЕКТАМ

В.М Ефременкова *, Н.В. Круковская **

*ВИНИТИ РАН, **ИОХ РАН, Москва, Россия

Любая научная работа должна начинаться с проведения информационно-патентных исследований по рассматриваемому направлению, которое включает работу с определенным набором баз данных. Для детализации получаемой информации ведется поиск по свободной и/или контролируемой лексике, дальнейшая обработка данных производится с использованием классификаторов и других "features" выбранного ресурса. В данной публикации рассматриваются основные источники информации по наноразмерным объектам и особенности поиска по данной тематике.

DIFFERENT APPROACHES OF THE PRESENTING INFORMATION IN MULTIDISCIPLINARY DATABASES FOR NANOSCALE OBJECTS

V.M. Efremenkova * N.V. Krukovskaya **

* VINITI RAS, **ZIOC RAS, Moscow, Russia

Any scientific work should begin with information research including bibliometric studies in various databases. The searching for free and/or controlled terminology has brought comprehensive results, but for further refining other features should be used for the appropriate information resources. This paper describes main sources which reach content for nanoscale objects, and common methods for obtaining relevant information.

Первые работы по объектам наномасштаба относятся к 18 - 19 векам [1]. Исследования в области нанонауки стали приоритетными с 1981 г., когда был изобретен электронный микроскоп [2], с помощью которого стало возможным увидеть атомы и манипулировать ими. За эту работу Эрнсту Русску, Герду Биннингому и Генриху Рореру в 1986 г. была присуждена Нобелевская премия по физике. В то же самое время Г. Глейтер вводит в научный обиход термины: нанокристаллические, наноструктурные, нанофазные, нанокompозитные и т. д. материалы [3].

Начало работ в области нанотехнологий - понятия, объединяющего сумму технологий и методик, в основе которых лежат операции с отдельными атомами, молекулами, отдельными наночастицами с целью создания компонентов с размерами до 100 нанометров и их последующей интеграции в функционирующие приборы и устройства с принципиально новыми качествами, связано с работами японского ученого Норио Танигути (1974 г.), который для обозначения процесса ультрапрецизионной обработки материалов ввел термин «нанотехнология» [4]. В 1986 г. независимо от Танигути термин «нанотехнологии» предложил американский инженер Эрик Дрекслер в своей книге «Машины создания: грядущая эра нанотехнологии» [5].

Нанообъекты существовали всегда – это вирусы, дым открытого огня, аэрозоли и т.д., но терминология по наноматериалам и нанотехнологиям в настоящее время только устанавливается. В мировой литературе различают нанофизику (nanoscience) или наноразмерную науку (nanoscale science) и нанотехнологии (nanotechnology). Определяющими терминами при отнесении объектов, явлений, методов исследования к нанонауке являются приставка «нано-» (nano) или термин «квантовый» (quantum). Кроме того, необходимо принимать во внимание термины или словосочетания, такие как «ультрадисперсные системы», «фуллерены», «графены» «супрамолекулы» и др., которые имеют наноразмеры, но не содержат приставку «нано-» (nano).

Бурное развитие работ в области нанонауки и нанотехнологий, с одной стороны, и нечеткость терминологии, с другой стороны, заставила информационные службы ведущих баз данных (БД) мира разработать инструменты, облегчающие поиск информации.

В БД INSPEC информация по наноразмерным объектам, в основном, сосредоточена в разделе классической физики «конденсированное состояние материи»:

A6000 Condensed matter: structure, thermal and mechanical properties, где сосредоточена информация о теории, свойствах, кристаллической структуре, методах исследования. Более точные данные о конкретных видах нанообъектов можно найти в следующих подразделах раздела Physics - INSPEC A:

- A6140 Structure of amorphous and polymeric materials;**
- A6140D Structure of glasses;**
- A6140K Structure of polymers, elastomers and plastics;**
- A6140M Structure of quasicrystals;**
- A6146 Structure of solid clusters, nanoparticles, and nanostructured materials ;**
- A6148 Structure of fullerenes and fullerene-related materials. Structure of solid clusters nanoparticles, nanotubes and nanostructured materials ;**
- A7550K Amorphous and nanostructured magnetic materials;**
- A8116 Methods of nanofabrication and processing ;**
- A7125W Electronic structure of solid clusters and nanoparticles;**
- A8783 Nanotechnology applications in biomedicine;**
- A8116D Self-assembly in nanofabrication;**
- A8116N Nanolithography;**
- A8116R Nanopatterning;**
- A8116T Nanopositioning and atom manipulation;**
- A4284 Nanophotonic devices and technology;**
- A0710c Micromechanical and nanomechanical devices and systems.**

В разделе INSPEC B «Electrical Engineering & Electronics» публикации по приборам и устройствам, полученным с применением нанотехнологий находятся в рубриках:

- B2550N Nanometre-scale semiconductor fabrication technology;**
- B0587 Fullerenes, carbon nanotubes, and related materials**
- B2230F Fullerene, nanotube and related devices;**
- B4146 Nanophotonic devices and technology;**
- B7230M Microsensors and nanosensors.**

В разделе INSPEC E «Production, manufacturing & mechanical engineering» документы по нанотехнологии сосредоточены в рубриках:

- E1520P Nanofabrication;**
- E3644T Nanotechnology industry.**

Для идентификации тематического содержания патентных документов в системах классификации нанообъекты и нанотехнологии выделены в отдельный класс:

в **классификации США** это:

класс 977 – Нанотехнологии

с подклассами: 700 Наноструктуры; 839 Математические алгоритмы особым образом предназначенные для моделирования конфигурации или свойств наноструктур; 840 Производство, обработка или обнаружение наноструктур; 902 Специфическое применение наноструктур;

в **Международной патентной классификации (МПК)** введен отдельный класс

B82B - Наноструктуры; их изготовление или обработка

в **Европейскую патентную базу** включены следующие разделы:

- Y01N2/00 - Нанобиотехнологии;**
- Y01N4/00 - Нанотехнологии для передачи и хранения информации;**
- Y01N6/00 - Нанотехнологии для науки о веществе и поверхности;**
- Y01N8/00 - Нанотехнологии для измерения свойств;**
- Y01N10/00 – Нанооптика;**
- Y01N12/00 - Наномагнетики**

В ВИНТИ РАН для индексации информационных продуктов БД/РЖ по нанонауке и нанотехнологии используются 3 рубрикатора 3 – 7 уровней:

Рубрикатор выпуска БД/РЖ «Физика нанообъектов и нанотехнологии» - код рубрики 3 уровня 291.19.22 с подразбуквами 4 уровня:

- 291.19.22.01 - Общие вопросы;**
- 291.19.22.13 - Методы получения и диагностики наноматериалов;**
- 291.19.22.15 - Наноматериалы и их структура;**
- 291.19.22.17 - Свойства нанообъектов;**
- 291.19.22.19 - Влияние облучения на свойства нанообъектов.**
- 291.19.22.21 - Взаимодействие наночастиц между собой и с другими объектами.**

Рубрикатор БД/РЖ выпуска «Спинтроника» - код рубрики 3 уровня 291.19.36 с подразбуквами 4 уровня:

- 291.19.36.01 - Общие вопросы;
- 291.19.36.15 - Материалы спинтроники;
- 291.19.36.17 - Технология материалов спинтроники;
- 291.19.36.19 - Структуры спинтроники;
- 291.19.36.21 - Основные эффекты спинтроники;
- 291.19.36.23 - Экспериментальные методы;
- 291.19.36.25 - Приборы спиновой электроники.

В рубриках рубрикатора выпуска БД/РЖ «Биотехнология. Нанобиотехнологии. Нанобиоматериалы», рассматриваются проблемы нанобиологии и нанотехнологии в разделах:

- 621.25 – Нанотехнологии и наноматериалы;**
- 621.99.07 – Биотехнология и нанотехнология в медицине;**
- 621.99.35 – Исследование биологических наносистем, разработка биомиметических наноструктур;**
- 621.35.35 – Биологические наносистемы преобразования энергии.**

Бионанодвигатели.

Подход Chemical Abstracts Service (CAS) заключается в создании контролируемой терминологии, объединенной в ежегодно обновляемый иерархический тезаурус.

- Nanotechnology/CT**
- OLD Technology (L) nanotechnol./CT**
- NT1 Nanofabrication/CT**
- NT2 Directed assembly/CT**
- NT2 Positional assembly/CT**
- NT3 Mechanosynthesis/CT**
- RT Directed assembly/CT**
- RT Electrospaying/CT**
- RT Nanocomposites/CT**

OLD – устаревший контролируемый термин, NT – более узкий термин, RT – родственный термин по отношению к термину, указанному первым. Также CAS использует, так называемые, **роли** – для уточнения контекста упоминания как конкретных соединений, так и классов соединений. Роль NANO введена с 2009 г., но в настоящий момент присутствует в публикациях с 1992 г. Роль NANO в ретро массиве была проставлена автоматически, при помощи специальной программы. Например, сульфиду кадмия (CdS) с регистрационным номером CAS 1306-23-6 в библиографической базе данных Chemical Abstracts соответствует около 36500 публикаций, при этом работы, где CdS изучен как нанообъект, составляют 2500. В этих записях после номера CAS, расположенного в индексных терминах, указана роль NANO

- IT 1306-23-6, Cadmium sulfide,**
- RL: NANO (Nanomaterial);**

Таким образом, CAS для отражения публикаций по нанонаукам и/или нанотехнологиям не стала создавать новых рубрик или классификаторов, которые необходимо было бы встраивать в уже существующие 5 больших разделов, такие как: Biochemistry, Organic Chemistry, Macromolecular Chemistry, Applied Chemistry, Analytical, Inorganic and Physical Chemistry. Учитывая междисциплинарный характер исследований по наноразмерным объектам, а также то, что доступ к базе данных Chemical Abstracts Plus возможен только в online, CAS отражает публикации при помощи контролируемой терминологии, ролей, а также включает и патентные коды по международной, европейской и американской классификациям, которые также присутствуют в индексных терминах CAS.

Структурирование информации в области нанонауки и нанотехнологий необходимо для обеспечения поиска информации и обработки полученных данных. В работе представлены различные возможности и особенности поиска в политематических БД, такие как:

- Классификаторы - введение новых кодов в классификационные таблицы (в классификатор БД INSPEC [6], в патентный классификатор США, в Международную патентную классификацию (МПК) [7], в классификационную таблицу Европейская патентной базы); или разработать рубрикаторы тематических выпусков по нанотехнологии в БД ВИНИТИ;
- Тезаурус по контролируемой терминологии – в базах данных Chemical Abstracts/Chemical Abstracts Plus
- Роли - указатель роли NANO к регистрационным номерам Chemical Abstracts Service (RNs CAS), указывающим на то, что в публикации описывается именно наноразмерный объект [8]; используется в базах данных Chemical Abstracts/Chemical Abstracts Plus только через платформу STN International.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нанонаука и нанотехнологии. Энциклопедия систем жизнеобеспечения. М.: Изд-во ЮНЕСКО, Изд-во EOLSS, МАГИСТЕР-ПРЕСС, 2009. 992 с.
2. Русска Э., Биннинг Г., Ропер Г. Нобелевская премия по физике за 1986 год // URL: [www.nobelprize.org/nobel prizes physics laureates 1986](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes_physics_laureates_1986)
3. Gleiter H. Deformation of Polycrystals. //Proc. of 2nd RISO Symposium on Metallurgy and Materials Science (Eds. N. Hansen, T. Leffers, H. Lithold). Roskilde, RISO Nat. Lab., 1981. P. 15-21
4. Taniguchi N. On the Basic Concept of «Nano-Technology» // Proc. Intl. Conf. Prod. Eng. Tokyo. Part II. — Tokyo : Japan Society of Precision Engineering, 1974.
5. Drexler E. Машины создания: Грядущая эра нанотехнологии // URL: e-drexler.com.
6. STN International Databases Summary Sheet: INSPEC. URL: http://www.stn-international.de/stndatabases/sum_sheet/INSPEC.pdf
7. Международная классификация изобретений. М. : ФИПС, 2010.
8. <http://www.cas.org>

РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РУБРИКАТОРОВ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ

В.М. Ефременкова, О.В. Кириллова, В.А. Быков, Т.А. Пронина, А.В. Серикова,
Ю.Г. Сметанин
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Разработаны специализированные рубрикаторы по пяти приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники: Нанотехнологии и наноматериалы; Живые системы; Энергетика и энергосбережение; Рациональное природопользование; Информационно-коммуникационные системы. Дано описание логики построения и структуры классификационных таблиц рубрикаторов. Предложена методика построения рубрикаторов и единая унифицированная структура ведения рубрикаторов в едином формате в сетевом режиме.

THE DEVELOPMENT OF SPECIALIZED SUBJECT HEADING LISTS IN PRIORITY AREAS OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND ENGINEERING

V.M. Efremenkova, O.V. Kirillova, V.A. Bykov, T.A. Pronina, A.V. Serikova, Yu.G. Smetanin
VINITI RAS, Moscow, Russia

Specialized subject heading lists have been developed in five priority areas of science, technology and engineering: Nanotechnology and nanomaterials, Live systems, Energy and energy saving, Environmental management, Information and communication systems. The logic of the development and the structure of classification tables are described. The method of subject heading lists development, and the integrated unified structure of the lists organization in a common format in network mode are proposed.

Интерес к тематическому строению науки, технологии и техники интенсивно растет в связи с выделением в различных областях знания приоритетных научно-технических направлений. В июле 2011 года президентом Российской Федерации был подписан указ «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники»:

1. Безопасность и противодействие терроризму;
2. Индустрия наносистем;
3. Информационно-телекоммуникационные системы;
4. Науки о жизни;
5. Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники;
6. Рациональное природопользование;
7. Транспортные и космические системы;
8. Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.

Для развития научно-технологического потенциала Российской Федерации и реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники была принята Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 гг.», в рамках которой было предусмотрено выполнение темы «Поддержка и расширение системы обеспечения новыми информационными технологиями участников ФЦП». Одним из направлений развития данной темы, в рамках Госконтракта... стояла задача разработки методики составления и ведения специализированных рубрикаторов по приоритетным направлениям развития науки и техники. На ее основе разработаны и разрабатываются рубрикаторы по пяти из восьми приоритетных направлений, в т.ч.:

- Нанотехнологии и наноматериалы;
- Живые системы;
- Энергетика и энергосбережение;
- Рациональное природопользование;
- Информационно-коммуникационные системы.

Основная цель создания рубрикаторов – индексирование документов универсальных информационных массивов больших объемов с целью выделения публикаций по приоритетным направлениям и их использования в информационном обслуживании пользователей.

Для рубрикаторов была предложена единая унифицированная структура, которая включает:

- цифровой индекс: каждый уровень рубрикатора представлен двузначным кодом, разделяемым точкой;
- заглавие рубрики, подрубрики на русском и английском языках;
- код(ы) рубрикатора ГРНТИ, соответствующие тематике рубрики нового рубрикатора;
- два типа ключевых слов:
 - основные ключевые слова для каждой рубрики - подрубрики, непосредственно отражающие тематику приоритетного направления на двух языках – русском и английском;
 - дополнительные ключевые слова общеупотребительного характера на двух языках – русском и английском, позволяющие корректно представить содержание конкретной рубрики – подрубрики (при необходимости).

Ключевые слова указанных двух типов используются, в первую очередь, для автоматизированного поиска, отбора и индексирования документов информационного массива по каждой рубрике. Для этой цели к каждой рубрике составляются поисковые предписания с применением булевых операторов, позволяющих использовать и связывать термины рубрикатора, причем в поисковое предписание могут быть включены ключевые слова как из данной, конкретной рубрики, так и из других рубрик. Такая методика позволяет не дублировать ключевые слова при наполнении рубрикатора, а в случае необходимости их дублирования делать на них ссылку в другом разделе.

Разработанная методика и предложенная для построения рубрикаторов унифицированная структура легли в основу АРМ ведения рубрикаторов (<http://rubric.neicon.ru>), позволяющего в едином формате, в сетевом режиме вести рубрикатор – дополнять новыми ключевыми словами, удалять ключевые слова в случае необходимости, вводить рубрики ГРНТИ и т.д.

Логика построения и структура классификационных таблиц новых рубрикаторов позволяет последовательно раскрыть содержание основных понятий каждого из рассматриваемых приоритетных направлений, показать их роль в формировании этих междисциплинарных направлений. Глубина 4-х уровневых рубрикаторов определяется необходимостью наиболее полного и точного описания содержания каждой дисциплины и ее спецификой – разные рубрики развиты на разную глубину.

Первый уровень **рубрикатора по нанотехнологиям** построен по классическому принципу развития классификационных схем, заключающемуся в последовательности раскрытия содержания дисциплины от общих вопросов к теоретическим и далее – к специальным проблемам, связанным со спецификой изучаемых объектов, их структурой, свойствами, происходящими в них процессами и явлениями, методами получения, исследования, измерения и сертификации, и далее с переходом к задачам материаловедения и применения в различных областях знания и отраслях экономики.

Тематика основной, ключевой рубрики «нанорубрикатора» «Объекты и материалы, относящиеся к сфере нанотехнологий, их структура и свойства» сформировалась под влиянием более поздних работ в области нано- и квантовых структур, но включает и объекты классической физики и химии «конденсированного состояния вещества» типа: молекулярные кластеры, магнитные точки, тонкие пленки, нитевидные кристаллы, дендриты, гетероструктуры, а также биологические объекты – белки, липиды и др. Терминология этого раздела до сих пор представляет нечеткое множество слов и словосочетаний, что нашло отражение во введенной на третьем уровне подрубрики «Другие наноструктуры» (нанодиски, наноспираль, наноконусы, нанокабели и др.) В рубрике «Кристаллическая структура, свойства наноматериалов и нанообъектов» рассмотрены все свойства нанообъектов, от механических до оптических, связанных с их кристаллической структурой, состоянием и дефектами. Далее логически зафиксированы методы получения, исследования и измерения нанообъектов и наноматериалов. Здесь в основу были положены принципы деления по областям знания: физические, химические и механические методы получения, исследования и измерения, которые образуют стройную систему отношений между отдельными методами. Структура рубрики «Процессы, явления и эффекты в наноструктурированных материалах» определялась особенностями поведения нанообъектов в каждом из трех подразделов этой рубрики. Наиболее сложным для классификации является раздел, связанный с отражением круга вопросов, относящихся к веществам – наноматериалам для нанотехнологий. Он включает основные понятия, связанные с выбором технических материалов, используемых в нанотехнологиях для создания приборов и устройств – это высокочистые вещества, функциональные и конструкционные материалы для энергетики, космических систем и др. В разделе «Нанотехнологии в различных областях. Продукция нанотехнологий» рассматриваются основные области знания и отрасли промышленности, в которых используются нанотехнологии. Раздел построен вначале по областям знания, а затем по отраслям экономики.

Основные исследования в области **«живых систем»**, легшие в основу рубрикатора с одноименным названием, в настоящее время сосредоточились на следующих направлениях:

- исследования основных биомолекул, геномные, протеомные исследования и системная биология как основа геной и белковой инженерии и геной терапии;
- развитие биоинженерных технологий: геной, белковой и клеточной инженерии;
- инженерия ферментов и биокаталитические технологии;
- иммунобиотехнология - гибридные технологии, вакцины, технологии иммунокоррекции;
- дальнейшее развитие биосинтетических технологий;
- новые поколения лекарственных средств;
- разработка биоматериалов;
- практическое внедрение разрабатываемых технологий.

Все перечисленные направления включены в **рубрикатор «Живые системы»**. В рубрикатор добавлен также раздел по бионике (конструирование технических устройств, в том числе и из биомолекул, по принципу структур и процессов живой природы), который можно отнести к этой проблематике.

Разделы по практическому применению живых систем построены по следующей логике.

На технологии живых систем возлагают большие надежды в борьбе с социально значимыми заболеваниями (сердечно-сосудистые, онкология, СПИД, грипп, туберкулез, психические и нейродегенеративные заболевания), а также с заболеваниями, ведущими к инвалидизации населения и не лечимыми радикально в настоящее время (диабет, астма, ревматоидный артрит, рассеянный склероз и др.) В рамках исследований по живым системам изучается молекулярный механизм возникновения заболевания, диагностика предрасположенности, выявляются мишени для терапии, разрабатываются лекарственные средства и индивидуализированные схемы применения. Все основные заболевания, на которых сейчас сконцентрировано внимание, включены в рубрикатор.

В рубрикаторе по живым системам, в отличие от нанотехнологического рубрикатора, разделы даны не по отраслям клинической медицины (кардиология, хирургия, гастроэнтерология и т.д.), а по болезням, на которые нацелены основные исследования. Для нанотехнологий оправданно включать почти все области клинической медицины, так как благодаря лазеру и ядерной медицине все они уже практически охвачены. От «живых систем» ждут прогресса в борьбе с определенными болезнями, правда, их список постоянно расширяется.

Второе важное медицинское направление, отраженное в рубрикаторе, - фармакология, подъема которой ждут с внедрением новых технологий. Это не только нанотехнологические системы доставки и микроРНК, но и продукция биосинтетических технологий, создание рекомбинантных организмов-производителей, гибридные технологии.

Третье медицинское направление - стволовые клетки и трансплантология.

От исследования живых систем ожидают большой отдачи в сельском хозяйстве - повышение плодородия почв, биологические меры борьбы с вредителями растений, генно-модифицированные сорта растений, повышение продуктивности скота, новые ветеринарные препараты и т.д.

Следующий важный блок, которому уделяется большое внимание во всем мире в рамках исследований живых систем, - охрана окружающей среды, переработка и полезное использование сточных вод и разнообразных отходов. С этим направлением тесно связана биоэнергетика - получение биотоплива, биодизеля и т.д.

В рубрикатор включен раздел по внедрению технологий живых систем в промышленность.

Логика построения **рубрикатора «Энергетика и энергосбережение»** основана на традиционных принципах построения классификационных схем, однако основанием деления здесь являются не изучаемые объекты, а специальные вопросы, связанные со спецификой отрасли, основу которой составляют топливно-энергетические ресурсы, распределяемые по видам используемых энергоресурсов, по способам преобразования, передаче и использования энергии в различных отраслях экономики. «Топливо-энергетические ресурсы» в рубрикаторе выделены в самостоятельный раздел. По отраслям энергетики в рубрикаторе предусмотрены следующие разделы: «Электроэнергетика», «Теплоэнергетика», «Гидроэнергетика», «Атомная энергетика», «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», среди которых предусмотрены такие подразделы как гелиоэнергетика, ветроэнергетика, геотермальная энергетика, водородная энергетика, использование биомассы в энергетических целях и ряд других. Раскрытие этих направлений структурно описывают отрасль, системы ее состояние и функционирование на технологическом и аппаратном уровне. В рубрикаторе представлены конкретные виды оборудования и применяемые в энергетике технологические процессы (например, методы преобразования, подготовки и сжигания топлива и т.д.) или классификация оборудования, например, линий электропередачи - такие как воздушные линии электропередачи, кабельные линии и т.д.

Особенностью рубрикатора по энергетике является то, что во всех рубриках отражаются вопросы энергоэффективности. Так, например, рубрикатором предусмотрены рубрики, соответствующие режимам работы электрического и теплотехнического оборудования, их оптимизация, что напрямую связано с энергоэффективностью. То же самое может быть отнесено к видам оборудования, методам эксплуатации, системам управления, измерения и учета.

Отдельным блоком представлено направление «Энергосбережение». Учитывая исключительную важность этого вопроса, в самостоятельную рубрику выделены «Государственная политика и программы по экономии энергии и топлива». Частично в каждой отрасли энергетики предусмотрены рубрики такие как, например, «Экономия тепла в теплоэнергетической отрасли». Размещение материала по эффективному использованию энергетических ресурсов, технологий и оборудования может производиться в соответствии с рубриками, предусмотренными в той части рубрикатора, в которой рассмотрены отрасли энергетики. Сюда можно отнести такие рубрики как экономия энергии при производстве, при передаче, при потреблении и т.д. Отдельно рассмотрены вопросы «экономии электрической» и «тепловой энергии». Вместе с тем, энергосбережение представляет собой серьезную межотраслевую проблему, информация по которой рассеяна по многим предметным областями. Классификация материала по таким проблемам зачастую находится в смежной или весьма отдаленной предметной области знаний. Поэтому при разработке раздела «Энергосбережение» был применен отраслевой принцип. Были введены такие рубрики как «экономия энергии в отраслях промышленности», «в коммунальном и сельском хозяйстве», «на транспорте» и т.д. Отдельно представлены рубрики, отражающие вопросы экономии топлива, комплексного использования различных видов топлива и энергии, комплексного использования традиционных и нетрадиционных источников энергии.

В основу разработанного **рубрикатора «Рациональное природопользование»** был положен понятийный принцип. Рациональное природопользование рассматривалось, прежде всего, как планомерное, научно обоснованное преобразование окружающей среды по мере совершенствования материального производства на основе комплексного использования невозобновляемых ресурсов в цикле «производство – потребление – вторичные ресурсы» при условии сохранения и воспроизводства возобновляемых природных ресурсов.

Рубрикатор базируется на исходных теоретических положениях о рациональном природопользовании, определяющих его содержание, направление, структуру и основные методы и принципы. Классификационная таблица проблемы рационального природопользования основана на классических принципах развития классификационных систем, начиная с общих вопросов, включающих помимо традиционных подразделов: современное состояние, история, перспективы развития, международное сотрудничество, законодательство и др.; вопросы экологической безопасности, экологической экспертизы и статистики. Основное понятие природопользования тесно и неразрывно связано с понятием «**Природные ресурсы**», классификация которых дана по принципу их исчерпаемости. Изучение природной среды в части учёта и оценки, прогноза развития, разработки системы управления и использования компонентов природной среды и природных ресурсов соответствует разделу «Мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды». Определение рационального природопользования как системы природопользования, позволяющей значительно уменьшить загрязнение окружающей среды, и стало основой этого рубрикатора.

Принципы охраны окружающей среды в части обеспечения её качества и поддержания продуктивности, воспроизводства, рационального освоения природных ресурсов и компонентов природной среды, характеризующиеся его эффективностью, комплексностью и экономичностью, а также преобразования природной среды в части её улучшения, оптимизации, качественного и количественного обогащения, были объединены и отражены в разделе «**Охрана и освоение природной среды**». Особое место в рубрикаторе заняли вопросы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и природно-антропогенного характера.

Нельзя не сказать и о том, что под рациональным природопользованием понимается не только изучение природных ресурсов, их бережная эксплуатация, охрана и воспроизводство с учётом не только настоящих, но и будущих интересов развития народного хозяйства, но и сохранение здоровья людей. В связи с этим, в отдельный раздел были выделены вопросы «**Влияния состояния окружающей среды на человека**».

Нельзя не сказать и о том, что под рациональным природопользованием понимается не только изучение природных ресурсов, их бережная эксплуатация, охрана и воспроизводство с учётом не только настоящих, но и будущих интересов развития народного хозяйства, но и сохранение здоровья людей. В связи с этим, в отдельный блок были выделены вопросы влияния состояния окружающей среды на человека.

Рубрикатор «Информационно-коммуникационные системы» состоит из шести разделов: Общие вопросы; Архитектуры и аппаратное обеспечение информационных, коммуникационных и вычислительных систем; Технологии передачи, обработки и защиты информации; Программное обеспечение; Интеллектуальные технологии и системы; Биоинформационные технологии. Общий принцип построения рубрикатора – от аппаратного обеспечения (hardware) к программному (software) и затем – к алгоритмам (brainware) и искусственному интеллекту. В каждом из этих больших разделов сначала идут теоретические основы, затем – практические реализации и применения. Раздел аппаратного обеспечения начина-

ется с автоматов как простейших моделей вычислительных систем, затем идут абстрактные машины – средства изучения возможностей вычислительных систем. Следующий подраздел – проектирование реальных систем. Раздел заканчивается параллельными и распределенными архитектурами. Вычислительные и коммуникационные сети расположены после аппаратного обеспечения и перед программным. Причина заключается в том, что в этой области исследования и разработки на самом деле занимают промежуточное положение: появление новых алгоритмов и протоколов обычно связано с возникновением новых технических средств и, в свою очередь, стимулирует их совершенствование. После раздела, посвященного сетям, следует раздел, связанный с радиокommunikациями и беспроводными сетями – следующим этапом развития сетевых технологий, а также соответствующей элементной базой. Следующий блок рубрикатора связан с надежностью, диагностикой и защитой информации. Интернет, грид-вычисления и облачные вычисления освещены в рубрикаторе наиболее подробно, потому что по этим вопросам в настоящее время публикуется очень большое число работ. Раздел, посвященный программному обеспечению, начинается с общетеоретических вопросов программирования, затем идут вопросы параллельного программирования. Заканчивается раздел пунктами, посвященными базам данных. Раздел, посвященный интеллектуальным технологиям, также построен таким образом, чтобы в начале были более традиционные области исследований и разработок, а в конце – новейшие концепции и методы. Заканчивается рубрикатор разделами, в которых информатика практически смыкается с биологией.

При построении рубрикаторов и составлении перечня ключевых слов на русском и английском языках, принимались во внимание результаты проверки частоты встречаемости выбираемых ключевых слов в документах (метаописаниях публикаций) двух крупнейших массивов – БД ВИНТИ и БД Scopus (Нидерланды). Для отбора ключевых слов в каждой БД производился поиск по поисковым предписаниям, отражающим тематику каждого раздела и подраздела рубрикатора. Контроль терминов на предмет более полного охвата ими релевантных документов позволил представить в рубрикаторах перечни ключевых слов, соответствующих содержанию каждой рубрики, а также исключить малозначимые термины, выявить наиболее точные русско-английские эквиваленты, синонимы, распространенные аббревиатуры и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов А.Ю., Борисова Л.Ф., Ефременкова В.М., Кириллова О.В., Пронина Т.А. Разработка рубрикатора для «Специализированного информационно-библиографического ресурса» (СИБР) в области нанотехнологий // Российские нанотехнологии. 2011. Т. 6. № 5-6. С. 16-22.

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ВХОДНОГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НА УЧАСТКЕ АЗИЯ И АФРИКА ЗА ПЕРИОД С 2007 Г. ПО 2012 Г.

Н.В. Желтов

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

ANALYSIS OF CHANGES IN THE INPUT FLOW OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE IN THE SECTOR OF ASIA AND AFRICA FROM 2007 TO 2012

N.V. Zheltov

VINITI RAS, Moscow, Russia

1. Изменение объема поступления в ВИНТИ сериальных изданий из ведущих стран Азии и Африки - Китая, Японии, Индии, Южной Кореи, ЮАР в 2007-2012 гг.

Общее количество статей, размечаемых сотрудниками Отдела в год из более чем 1000 сериальных изданий, журналов, книг, материалов конференций, отчетов научно-технических институтов и других научных учреждений, составляет более 100 000 единиц.

За период с 2007 по 2012 гг. было обработано около 6000 различных СИ. За этот же период изменилось соотношение поступающей на участок Азии и Африки научно-технической литературы. В связи с бурным развитием в последние годы Китайской Народной Республики количество китайских научно-технических сериальных изданий (СИ) постоянно растет и в настоящее время составляет более половины всего объема – около 60%. Если в 2007 г. китайские СИ превышали японские – вторые по общему объему СИ - в 2 раза: 724 и 357, то в настоящее время они превышают японские уже в 3 раза: 447 и 175, соответственно. Количество СИ из Индии незначительно, постоянно снижается и, скорее всего, по общему количеству их опередят СИ из Южной Кореи. Если в 2007 г. индийские СИ превышали корейские в 5 раз – 35 и 7, то сейчас их количество практически одинаково - 10 и 9. Общий объем СИ из остальных стран Азии и Африки - Сингапур, Бангладеш, ЮАР и других составляет не более 5% от общего объема.

2. Изменения объема новых СИ на участке Азия и Африка в 2007-2012 гг.

За весь период с 2007 по 2012 гг. на участок поступило 208 новых СИ. Количество новых СИ снижается: если в 2007 г. поступило 58 СИ, в 2010 г. 38, то в 2012 г. только 6. Большинство поступающих новых СИ - китайские, значительно улучшилась полиграфия этих изданий, оформление, а главное их содержание. Китай выходит на ведущие позиции в мировой науке и технике, ставит цели лидерования в ведущих отраслях науки. Активно идут разработки в области биологии на стыке соединения традиционной китайской и западной медицины, биоинженерии, в создании новых материалов, которые находят применение в строительстве, автомобиле- и самолетостроении, на транспорте, появляются инновации в сфере информационных технологий, где к исследованиям все чаще подключаются физики, что дало новый толчок исследованиям и открытиям, разработки в новом направлении науки - нанотехнологиях, поэтому новые СИ из этих отраслей науки наиболее интересны. Следует ожидать и интересных новых журналов из Южной Кореи.

3. Изменения в количестве материалов, направляемых в редакции ВИНТИ.

За период с 2007 по 2012 гг. изменилось соотношение размечаемых в различные редакции ВИНТИ материалов - значительно уменьшилось количество статей, направляемых в редакции АиР и Биологии: если в 2007 г. в АиР было направлено

более 17 тыс. статей, а в редакцию Биологии более 50 тыс., то в этом году в АиР было направлено около 3 тыс. статей, в Биологию около 2 тысяч. За это же период снизилось почти в 2 раза количество статей, направляемых в редакции Химии и Физики. Если в 2007 г в эти редакции было направлено 20 и 10 тыс. статей, то в этом году 11220 и 5254 статьи, соответственно. И это несмотря на большое количество материалов по этим направлениям, получаемых из Китая. Зато увеличилось количество статей, направляемых в редакции Транспорта, Машиностроения и Энергетики – увеличение составило более, чем 500 статей ежегодно, что отражает развитие этих отраслей экономики Китая. Больше всего увеличилось количество статей, направляемых в редакцию Геологии. Китай активно ведет геофизическую разведку своей территории, разрабатывает новые месторождения полезных ископаемых, и это отражается в геологических журналах.

4. Соотношение СИ, получаемых из Китая, стран Западной Европы и США.

В период с 2007 г. по 2012 г. количество СИ на участке Азии и Африки снизилось в 1,5 раза, в 2007 г. поступило 4559, в 2012 г. – 2843. За этот период количество СИ из стран Западной Европы и США также уменьшилось: из Великобритании – с 763 до 613, Германии с 601 до 424, Нидерландов с 338 до 269, Франции со 177 до 73. Из США в 2007 г. поступило более 1000 СИ, в 2012 г. 769. Если сравнивать количество СИ США и Китая, то количество китайских СИ сегодня составляет количество американских СИ 3-4 года назад. Следует предположить, что в скором времени это соотношение еще больше сократится.

5. Перспективы дальнейшего поступления научно-технической литературы на участке Азия и Африка и совершенствование методов их обработки.

Исходя из сегодняшних тенденций, следует предполагать в будущем увеличение количества журналов и СИ, поступающих из Китая, и в меньшей степени из Южной Кореи. Большинство китайских СИ снабжены резюме на английском языке, количество их будет также увеличиваться, все большее количество журналов будет выпускаться с параллельным английским текстом или полностью на английском языке. Для первостепенности обработки журналов введена пометка обязательных к разметке журналов. В дальнейшем для ускорения и повышения качества обработки журналов будет необходим переход на их компьютерную обработку, в первую очередь, отраслевых СИ, которые практически полностью направляются в одну редакцию.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАЧИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЛУЖБ ОТРАСЛЕВЫХ НИИ

С. В. Жмайло
ВНИИА, Москва, Россия

SOME PROBLEM TASKS OF INFORMATION SERVICES OF BRANCH RESEARCH INSTITUTES

S.V. Zhmaylo
VNIIA, Moscow, Russia

Typical problems of information services are described: new methods for information requirements analysis and feedback, estimation of information sources efficiency for subscription, semantic and forecasting analysis and selection of information sources, conceptions and standards for information services work in the structure of knowledge management systems.

В современных условиях передовые отраслевые НИИ неизбежно вступают в конкурентные отношения как внутри страны, так и на мировом технологическом рынке. При этом особое значение приобретает отслеживание тенденций развития аналогичных и родственных технологий, а значит, соответствующее информационное обеспечение. Перед информационными службами встают новые проблемы.

Выявление информационных потребностей традиционно лежало в основе информационного обеспечения любого института или предприятия. По степени активности использования той или иной литературы или базы данных можно было судить о её актуальности для решения текущих исследовательских задач. Кроме того, во многих автоматизированных системах научно-технической информации (АСНТИ) практиковалось использование оценочных листов обратной связи с абонентами на каждый выданный документ. Сегодня информационные потребности не эксплицируются явно, поскольку информационные ресурсы уже не распределяются библиотеками или информационными службами между пользователями, а находятся в свободном, стихийном сетевом доступе, обычно без индивидуальных паролей. Статистика обращения к источникам и анкетирование как методы анализа информационных потребностей доступны лишь при организации внутренней сети корпоративной подписки. Для объективной оценки динамики информационных потребностей пользователей требуется разработка новых методов анализа информационных потребностей и современных способов обратной связи.

Меняется и сама структура потребностей. Авторитетные полнотекстовые издания приобретают всё большую актуальность не только у исследователей, но и у технологов и конструкторов. Отраслевая наука стремительно подтягивается к академическому уровню. Эта тенденция также требует изучения и поддержки в плане удовлетворения новых информационных потребностей.

Продиктованная рынком диверсификация исследований, разработок технологий и производства продукции обуславливает не только разнообразие тематики, но и множественность видов информационных ресурсов. Выявляется необходимость подписки на профильные полнотекстовые журналы фундаментальных и прикладных направлений, политематические и узкие реферативные базы данных, каталоги продукции смежников и конкурентов. При существующем многообразии предложений и потребностей информационным службам необходим математический инструмент оценки эффективности использования источника и его перспективности для дальнейшей подписки.

Развитие технического и программного обеспечения информационных систем влечёт за собой значительные изменения в самой организации процесса информационного обслуживания. Самая очевидная тенденция – ослабление

роли научно-технических библиотек в информационном обеспечении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКТР). Идея электронных библиотек полностью овладела умами специалистов и руководителей предприятий. Иногда дело доходит до полного отрицания целесообразности сохранения фондов на бумажных носителях. В то же время наш опыт показывает, что в последнее время значительно возрос интерес молодых исследователей к документам 60-х и даже 50-х годов. В этой связи перед службами НТИ встаёт новая задача – отбор и оцифровывание наиболее ценных источников информации.

Ещё одна актуальная проблема для информационных служб — участие в разработке отраслевых систем управления знаниями (СУЗ). Отраслевые НИИ ответственны, главным образом, за информационное наполнение общеотраслевых порталов. Между тем, в рамках построения отраслевых систем управления знаниями идет активное обновление функций и структуры институтских информационных служб. Можно выделить, по крайней мере, три функционально-структурных блока в составе типичной современной информационной службы НИИ или крупного предприятия [1].

Блок информационного обеспечения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКТР) формируется на внутреннем информационном портале предприятия, в сети Интернет, а также в собственных локальных базах данных и отдельных информационных массивах и в идеале имеет единый вход. Он включает в себя внешние информационные ресурсы, доступные в сети Интернет: отечественные и зарубежные базы данных научно-технической информации и электронные научно-технические библиотеки, а также внутренние информационные ресурсы, локальные базы данных и фонды. Это могут быть отчёты по научно-исследовательской деятельности предприятия, электронные каталоги и оцифрованные фонды научно-технической библиотеки предприятия, нормативные и организационно-распорядительные документы, базы объектов интеллектуальной собственности и др.

Блок информационного и организационного обеспечения научных коммуникаций приобретает всё большее значение по мере вхождения организации в международное профессиональное сообщество. Он обеспечивает участие сотрудников в научно-технических мероприятиях: конференциях, семинарах, выставках и др., ведёт статистику опубликования и отслеживает рейтинг НИИ и отдельных сотрудников.

По мере развития информационных сетей растёт значение методологического обеспечения автоматизированной системы НТИ. В условиях часто анонимной и стихийной работы исследователей в информационных сетях на блок информационно-методологической поддержки АСНТИ ложатся функции выявления информационных потребностей сотрудников предприятия и соответствующих этим потребностям внешних информационных ресурсов, обеспечения доступа в международные и отечественные электронные библиотеки, информационные фонды и базы данных, подписки на внешние сетевые ресурсы, комплектации собственных информационных фондов, участия в формировании внутренних информационных ресурсов и разработке документации к ним, разработки и размещения на внутреннем портале предприятия адаптированных пользовательских инструкций для работы в доступных сетевых информационных ресурсах.

Работа с полнотекстовыми ресурсами сети Интернет, а также с крупными полнотекстовыми базами данных ставит перед информационными работниками, по крайней мере, ещё две методологические проблемы: минимизация информационного «шума» при поиске и каталогизация собственных информационных массивов и фондов. При построении отраслевых систем управления знаниями эта проблема решается путём разработки соответствующих онтологий, семантических сетей, тезаурусов.

Сочетание во многих современных поисковых машинах поиска по сетевому каталогу с поиском по ключевым словам означает, что постепенно происходит осознание необходимости предварительной логической обработки если не документов (это почти невозможно в силу огромного их количества), то хотя бы запросов. Поэтому можно ожидать, что вопрос о семантической сети, включённой в информационно-поисковую систему в качестве средства формирования информационной потребности и формулирования запросов, будет приобретать всё большую актуальность.

Использование семантической сети, выявление парадигматических (иерархических и синонимических) отношений между терминами при формулировании поискового предписания позволило нам в 3,3 раза увеличить количество пертинентных документов в первом эшелоне выдачи в нашем эксперименте по сравнению с результатами обычной процедуры поиска [2]. В ближайшее время начинается разработка отраслевой семантической сети, а пока мы предлагаем абонентам корпоративной информационной системы использовать при составлении поисковых предписаний тезаурус Международной информационной системы по ядерным наукам ИНИС МАГАТЭ как средство повышения точности информационного поиска по профильным базам данных. Чем корректнее поисковое предписание, тем больше релевантных и пертинентных документов будет в первом эшелоне выдачи.

Тридцать лет назад тезаурусы разрабатывались в каждой отрасли народного хозяйства для обеспечения полноты поиска в дескрипторных ИПС. Специалисты со стажем помнят, насколько тщательно и качественно велась в то время словарная работа. Сейчас тезаурусы (или семантические сети, если говорить о современном понимании) могут быть использованы как средство обеспечения точности поиска в полнотекстовых базах данных большого объёма. Нам представляется важным попытаться собрать сохранившиеся тезаурусы, дополнить их словники и поставить их на новые программные платформы, пригодные для сетевой работы в отраслевых и национальных информационных системах. Это было бы гораздо быстрее и дешевле, чем разрабатывать новые семантические сети и онтологии для различных отраслей науки. Вероятно, ВИНТИ – единственная организация, которая была бы в состоянии методологически и организационно обеспечить поиск следов затерянных тезаурусов. На этапах дополнения словников и разработки нового программного обеспечения можно было бы рассчитывать на помощь отраслевой науки.

В итоге можно сказать, что даже краткий фрагментарный обзор деятельности информационной службы отраслевого НИИ выявляет целый ряд новых, но уже типичных проблем, требующих внимательного изучения и решения:

- разработка новых методов анализа информационных потребностей и современных способов обратной связи с пользователем;
- разработка математической оценки эффективности использования источника НТИ и его перспективности для дальнейшей подписки;

- смысловой и прогностический анализ и отбор наиболее ценных источников информации из фондов предприятия с целью их оцифровки;
- разработка современных концепций и стандартов работы информационных служб НИИ и предприятий в рамках отраслевых систем управления знаниями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция единой автоматизированной системы научно-технической информации (АСНТИ) ФГУП «ВНИИА». М.: ВНИИА, 2012.
2. Жмайло С. В. Об исследовании эффективности поиска научно-технической информации в сети Интернет // Науч.-техн. информация. Сер. 2. 2006 № 7. С.21–27.

МИРОВОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО НАУЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИНТЕРНЕТ

С.А. Иванов, В.С. Куликов
ИМСГС, Москва, Россия

WORLD INFORMATION SPACE OF SCIENTIFIC DOCUMENTS AND THE INTERNET

S.A. Ivanov, V.S. Kulikov
Institute for International Social and Humanitarian Relations, Moscow, Russia

At present, revolutionary processes of changing the global structure of scientific communication take place. The development of global information network in the recent decade has resulted in the emergence of electronic scientific periodicals. The collections of research documents in a single selected area supplemented with bibliography were studied. The study results enable to present the system of scientific communication as the information space where research subject areas emerge and develop. Information space mathematical model is a set of fractional cluster structures that are presented as publications in periodicals within individual topical groups united by links.

Развитие информационных технологий в конце 20 века привело к повсеместному переходу коммуникационных процессов в науке на электронные носители научной информации и к представлению научных документов в различных информационных базах данных [1, 2, 3, 4].

Сложилась уникальная ситуация, когда традиционные научные журналы продолжают выходить на бумажных носителях, но их тираж становится минимальным, распространение знаний внутри научного сообщества осуществляется путем пересылки отдельных оттисков по электронной почте.

В мировом информационном пространстве начинают фигурировать элементарные информационные объекты – научные статьи, являющиеся основными предметными источниками научной информации. Они хранятся либо в различных специализированных базах данных, либо на персональных страницах авторов.

В Интернете до последнего времени не активизировались процессы структуризации семантической информации различного вида. Во многом это обусловлено значительно большей скоростью коммуникационных процессов внутри научного сообщества, приводящих к новым областям исследований и предметным областям в науке, не отслеживаемым оперативно информационными службами.

Информационные институты и службы обслуживания научных исследований и разработок должны обратить особое внимание сегодня на построение систем классификации, которые могли бы иметь адаптивные черты, предназначенные для выявления новых научных направлений, в том числе и междисциплинарных.

Одной из важных проблем современной информатики становится построение теории информационного пространства, которым становится Интернет, где хранятся результаты интеллектуальной деятельности мирового научного сообщества.

Мировое информационное пространство за все время своего существования сохраняет свои устойчивые закономерности. Это позволяет представить информационное пространство как документальную среду, в которой формируются кластерные структуры научных публикаций в рубриках классификационных единиц, проявляющие свойства самоподобия (self-scaling), присущие фракталам.

Множества фрактальных структур, состоящих из научных документов по различным научным направлениям, растут, сохраняя самоподобие, возникают, формируются и развиваются в едином информационном пространстве.

Эти структуры отражают развитие тематик научных исследований и коммуникационные процессы в отдельных тематических областях, появление новых тематик сопровождается возникновением новых фрактальных массивов, которые находят отражение в новых классификационных единицах.

Основные усилия научного сообщества направлены на разработку новых интеллектуальных методов поиска научной информации в различных информационных базах данных. Эти динамические системы с элементами искусственного интеллекта позволят в ближайшем будущем осуществить динамическую кластеризацию возникающей научной информации [5, 6].

Обоснование такого подхода базируется на исследовании статистически устойчивых закономерностей мировой информационной сети Интернет [7, 8], которые во многом являются аналогами известных библиометрических законов С. Бредфорда, А. Лотки и Дж. Ципфа, значение которых приобретает большее значение в связи с их универсальностью [9].

Важнейшей задачей представляется построение информационной теории коммуникационного пространства Интернет, которая позволит предложить оптимальные алгоритмы для поиска научных документов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов С.А. Мировая система научной коммуникации как информационное пространство // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества: 8-я Междунар. конф. «Крым 2002»: Материалы конф., Судак, 9-17 июня 2001 г. М., 2001. Т.1. С. 1123-1126.
2. Иванов С.А. Анализ документальных информационных потоков: учеб. пособие / под общ. Ред. К.И. Курбакова. М. : КОС•ИНФ, 2008. 100 с.
3. Иванов С.А. Основы классификации: учеб. пособие / под общ. Ред. К.И. Курбакова. М. : КОС-ИНФ, 2009. 100 с.
4. Иванов С.А. Мировая система научной коммуникации и информатика : монография. М. : ИМСГС, 2010. 232 с.
5. Ландэ Д.В., Снарский А.А., Безсуднов И.В. Интернетика. Навигация в сложных сетях: модели и алгоритмы. М. : Либерком, 2009. 264 с.
6. Ландэ Д. Семантический web: от идеи к технологии [Электронный ресурс] URL: <http://dwl.kiev.ua/art/sw/index1.html>
7. Иванов С.А. Статистические исследования коммуникационных систем в обществе // Междисциплинарность ценологических исследований. Общая и прикладная ценология. Материалы 14 конференции по технетике и общей ценологии с международным участием. Москва, МЭИ, 19 ноября 2009 г. Вып. 43. Ценологические исследования. М. : Технетика, 2010. С. 140 – 157.
8. Иванов С.А. Моделирование процессов коммуникации в научном сообществе // Современные проблемы математики, механики, информатики. Материалы международной научной конференции. Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. С. 240 – 241.
9. Broder A. et al. Graph structure in the Web Computer // Networks. 33 (2000). P. 309-320.

ПРОБЛЕМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С.А. Иванов, В.С. Куликов
ИМСГС, Москва, Россия

PROBLEMS OF DISSEMINATION OF INFORMATION FOR INNOVATION

S.A. Ivanov, V.S. Kulikov

Institute for International Social and Humanitarian Relations, Moscow, Russia

At present, trends in the development of the advanced countries, especially USA, Great Britain, Republic of Singapore and Canada, show the increasing role of information and communication technologies in innovation. At the same time, Russia is facing the problems of information separatism in the activities of ministries and agencies of the country.

Тенденции развития развитых стран, особенно США, Великобритании, Сингапура и Канады, свидетельствуют о повышении эффективности использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в рамках инновационных процессов в результате целенаправленной деятельности государства и частного бизнеса.

Крупные предприятия в Западной Европе практически каждые 6-7 лет переходят на производство изделий нового уровня, к разработке которых имеют отношение изобретательство и инновации, заметно трансформируя способы принятия решений.

Что касается России, то в стране отмечаются хронические проблемы ведомственной информации, что проявляется в сепаратизме в этой области. Так, по данным Минкомсвязи РФ, на сегодняшний день федеральные госорганы используют более 30 различных систем документооборота, более 15 систем бухгалтерского учета и более 30 различных платформ для построения сайтов, которые часто несовместимы между собой.

Более того, российский министерства и ведомства используют дорогостоящие (часто зарубежные) решения в ходе информатизации своих отраслей и секторов экономики в условиях отсутствия достоверной информации о конечной стоимости объектов ИТК - инфраструктуры.

В то же время федеральное американское правительство проводит курс на осуществление долговременной коммуникации между наукой и политикой. Как только задача коммуникации выходит за пределы отдельных проблем, а темой становится развитие исследований в целом, в диалоге между наукой и политикой речь уже идет о том, чтобы сформулировать долгосрочную и последовательную политику.

По вопросам развития цифровых технологий Россия продолжает двигаться в направлении двухстороннего сотрудничества, прежде всего, с государствами – членами Европейского Союза, поскольку Союз еще только вырабатывает общую позицию взаимного сотрудничества в этой сфере.

Реализация проектов информатизации общества с применением достижений науки и техники во всех странах по-прежнему остаётся крупной глобальной проблемой несмотря на то, что конкуренция становится основой развития бизнеса и международного предпринимательства путем применения информационно – коммуникационных технологий, развития долговременных контактов между людьми в различных регионах мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голиченко О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы/ЦЭМИ РАН. М. : Наука, 2011. 634 с.
2. Субботин А.К. Гиперконкуренция и эффективность управления: анализ экономики стран – лидеров современного мира. М. : ЛИБРОКОМ, 2012. 288 с.
3. Нижегородцев Р.М. Проблема формирования нового качества экономического роста. Инновации и экономический рост. М. : Наука, 2002. 360 с.

РЕСУРСЫ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ ПРОТЕОМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

И.В. Иванченко, В.М. Зацепин, В.А.Иванченко, Р.В. Остапчук
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

APPLIED INFORMATICS RESOURCE OF PROTEOMIC TECHNOLOGIES

I.V. Ivanchenko, V.M Zatsepin, V.A. Ivanchenko, R.V. Ostapchuk
VINITI RAS, Moscow, Russia

Current selected public protein databases, knowledge bases, open source data management and analysis software tools and spectral search engines for proteomics are reviewed.

Прикладная информатика протеомных технологий интерпретируется здесь как совокупность информационного и программного обеспечения поддержки жизненного цикла научной и лабораторной информации в области протеомики, включая данные и формализованные знания (модели, теории, «ноу-хау» и изобретения), документы, научно-технические публикации, технологии и средства их сбора, обработки, анализа, интерпретации и применения, а также обмена между источниками и потребителями информации. Одна из главных задач прикладной информатики - совершенствование форм представления данных как знаний в плане обеспечения технологичности манипулирования данными как знаниями.

Объект протеомики - протеом, как множество всех белков организма, является операционной системой для почти всех биологических функции: он реализует связь между геномом и фенотипами; претерпевает динамические изменения в различных клетках и органах, в процессе развития организма, в ответ на воздействие среды, включая радиационные, химические и биологические (РХБ) факторы, и в процессах болезни. Понимание динамики взаимодействий белка с другими белками, нуклеиновыми кислотами, метаболитами и лигандами – ключ к установлению биологических механизмов и пониманию болезней.

Современные протеомные технологии базируются главным образом на развитии инструментальных средств масс-спектрометрии, являющейся ключевым высокопроизводительным методом в аналитической химии белков, производящим огромные объемы данных, которые не могут быть проанализированы вручную. Соответственно, большое значение приобрели и развиваются различные платформы управления данными и их автоматизированного анализа.

Типичный рабочий процесс масс-спектрального анализа включает преобразование «сырых» экспериментальных данных в стандартизованные форматы для дальнейшей обработки и идентификации пептидов и белков, количественной характеристики индивидуальных образцов. Неинтерпретированные масс-спектры распознаются на основе протеомных баз/библиотек данных с использованием спектральных поисковых машин. Важное значение при этом имеет автоматизированная оценка параметров качества распознавания/идентификации.

Целью работы являлся анализ ряда избранных публично доступных и с открытыми кодами (open source) информационных, программно-технологических и вычислительно-аналитических средств современных лабораторных протеомных технологий в интересах их использования в исследованиях по проблемам РХБ безопасности и при разработке современных информационно-программно-технологических систем поддержки научно-практических разработок.

Рассмотренные ресурсы включают следующие блоки.

1. Публичные базы по белкам и базы знаний.

- BioGRID - Protein-protein and genetic interactions
- CORUM - Protein complex, Function, Cellular localization, Composition
- Entrez Protein – Sequence
- HPRD - Protein-protein interaction, Posttranslational modifications, Cellular localization, Disease association
- IMEx - Protein-protein interaction
- InterPro – Structure, Function, Others
- neXtProt – Sequence, Structure, Expression, Cellular

location, Others

- Pfam – Sequence, Structure, Function
- PMAP - Protease-specific data (class-specific database example)
- ProteomeXchange - Mass spectrometry experimental data
- UniProtKB – Sequence, Structure, Expression pattern, Cellular location, Posttranslational modifications, Others
- World-2DPage Constellation - 2D gel-based experimental data

2. Платформы управления данными и их автоматизированного анализа.

Central Proteomics Facilities Pipeline (CPFP)

- LabKey Server
- MaxQuant
- Open Comprehensive Analysis Pipeline (OCAP)
- PhoMSVal
- The OpenMS Proteomic Pipeline (TOPP)
- TPP (Trans-Proteomic Pipeline)
- ms_lims
- compomics-utilities
- MSDaPI

- MetiTree
- BioJava
- LXtoo
- Tavaxy

3. Масс-спектральные поисковые машины

- MASCOT
- Open MS Search Algorithm (OMSSA)
- Phenyx
- ProbiD
- SEQUEST
- X!Tandem
- MR-X!Tandem (Cloud-based)

В целом результаты современных публично доступных и интенсивно развиваемых информационных и вычислительных/аналитических ресурсов, в том числе с открытым программным кодом (open source) и модульной организацией, с возможностями загрузки данных/создания проблемных баз по требованию (DoD, "Database on Demand"), могут рассматриваться в качестве существенного задела при разработке как информационно-программных сред/платформ отдельных специалистов-исследователей-экспертов, базированных на персональных компьютерах, так и защищенных корпоративных информационных систем, легитимно ассимилирующих большие локализованные информационные ресурсы и программно-технологические средства анализа данных.

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ НЭИКОН В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ УЧЕНЫХ РАН

Н.Е.Каленов, А.В. Глушановский
БЕН РАН, Москва, Россия

ELECTRONIC RESOURCES FROM NEICON FOR INFORMATION PROVISION OF RAS

N.E. Kalenov, A.V. Glushanovskiy
LNS RAS, Moscow, Russia

Information Interest of Russian scientists to scientific electronic journals acquired by NEICON, is discussed. Analysis is realized on the basis of comparison of the quantities of full-text articles requested by scientists in 2009-2011.

Работа выполнялась совместно с консорциумом НЭИКОН в рамках госконтракта этого консорциума с Министерством образования и науки РФ. Цель работы – проанализировать востребованность академическими организациями в 2009-2011 гг. электронных ресурсов (зарубежных журналов), сетевой доступ к которым приобретен и предоставлен НЭИКОН в рамках бюджетного финансирования.

Работа проводилась на основе данных, полученных БЕН РАН в результате исследования востребованности ресурсов организациями РАН в 2010-2012 гг. В работе рассматриваются основные показатели востребованности ресурсов и тенденции их изменения во времени:

- количество организаций, в целом по РАН, использующих каждый ресурс, а также их распределение по регионам (федеральным округам);
- степень важности ресурсов по среднемесячному количеству выгрузок из каждого ресурса всеми организациями РАН в целом и внутри регионов (федеральных округов);
- рейтинг ресурсов по среднемесячному количеству выгрузок из каждого ресурса на одну организацию РАН в целом и по каждому региону.

Рассматривается также сравнительная востребованность ресурсов по их тематике и тенденции ее изменения во времени.

По количеству организаций, использующих конкретные ресурсы, можно выделить две полярные группы. Первые пять мест, в продолжение всех трех лет, занимают пять ресурсов: Science (AAAS), журналы Американского химического общества (ACS), журналы издательства Американского института физики (AIP), журналы Nature Publishing Group (NPG) и Taylor & Francis (T&F), с другой стороны, последние места занимают: журналы Cell-Enzymology (CELL), экономическая база данных Business Source Complete (BSC) и снятые в 2011 г. ресурсы Ассоциации компьютерных машин ACM Press.

Первые 2 места по количеству выгрузок в месяц занимают 2 ресурса: ACS и AIP. Эти 2 ресурса в сумме имеют абсолютное большинство, - в 2009 г. ~ 73%, в 2010 г. ~61% и в 2011 г. - ~63%, от общего среднемесячного количества выгрузок.

По количеству выгрузок на одну организацию в месяц два вышеупомянутых ресурса ACS и AIP также расположены в верхней части таблицы и (теперь уже вместе с ресурсом CELL) составляют больше половины всех выгрузок (~65% - в 2009 г., ~58% - в 2010 г. и ~63% - в 2011 г.).

Далее проводится анализ использования ресурсов академическими учреждениями по федеральным округам. Здесь, в основном, наблюдаются те же тенденции, что и по РАН в целом. По широте использования (по количеству использующих организаций) лидируют, в большинстве округов, AAAS, ACS, AIP. По количеству выгрузок, в большинстве случаев, лидируют с заметным отрывом ресурсы ACS и AIP.

В целом, по количеству использующих организаций широким спросом пользуется ресурс AAAS, но по количеству выгрузок в месяц (как и по количеству выгрузок в месяц на организацию) этот ресурс не относится к лидирующим, что говорит о том, что он используется многими организациями, но с небольшим количеством выгрузок. С другой стороны, ресурс CELL по широте использования занимает одно из последних мест, имеет сравнительно малое количество выгрузок в месяц, но в количестве выгрузок в месяц на организацию часто выходит на высокие места, что говорит о том, что при малом числе использующих организаций, эти организации извлекают из него значительное количество информации.

Рассмотрено также использование ресурсов по тематикам. Как следует из анализа, с точки зрения количества выгрузок в месяц, сравнительно стабилен интерес к химическим наукам, тогда как интерес к наукам физико-математическим нарастал на протяжении периода наблюдения (от 4 до 1 места в рейтинге). Интерес к биологическим наукам умеренно уменьшался от года к году, а интерес к гуманитарным наукам был стабильно низким на всем периоде наблюдения.

Что касается интереса отдельных организаций к выписываемым ими ресурсам (количество выгрузок в месяц на организацию), то здесь стабильно наибольшим спросом пользовались химические и биологические науки, и (так же, как и в предыдущем случае) минимальный интерес был проявлен к гуманитарным наукам.

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ПРОБЛЕМЫ БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ОТРАЖЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА В ВЫПУСКЕ «ИНФОРМАТИКА» РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА ВИНТИ (2010-2012)

М.А. Каменская
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

TRENDS AND CHALLENGES OF LIBRARY AND INFORMATION ACTIVITIES IN THE DIGITAL ERA: REFLECTION OF INTERNATIONAL EXPERIENCE IN VINITI RAS ABSTRACTS JOURNAL "INFORMATICS" (2010-2012)

M.A. Kamenskaya
VINITI RAS, Moscow, Russia

Вызовы компьютерной эпохи касаются всех аспектов библиотечно-информационной деятельности. Взяв на себя обеспечение доступа к электронным ресурсам, библиотеки вынуждены выйти за рамки своих традиционных функций сбора, хранения, распространения информации. Вместе с тем, в период финансового кризиса внедрение электронных технологий открывает разнообразные возможности экономии бюджета библиотек. Особую роль приобретает сотрудничество библиотек, в которое вовлекаются издатели и поставщики.

Как показывает анализ БД ВИНТИ, ключевые слова (КС) к рефератам выпуска «Информатика» относятся прежде всего к библиотечной деятельности и современным форматам предоставления информации пользователям. Далее следует выборка КС (цифры в скобках соответствуют частотности за 2011 г.): библиотеки (754 упоминания – первое место), вузовские библиотеки (648 – второе место), Интернет (608), библиотечная деятельность (485), подготовка кадров (475), библиотечные работники (467), базы данных (453), электронные ресурсы (313), информационные системы (311), библиотечное обслуживание (269), публичные библиотеки (256), комплектование фондов (236), национальные библиотеки (235), научные библиотеки (224), цифровые библиотеки (213), информационные ресурсы (193), научные журналы (188), каталогизация (186), электронные каталоги (186), электронные издания (180), доступность информации (173), информационная грамотность (169), книги (165), информационное обеспечение (163), библиотековедение (157), информационное обслуживание (150), библиотечные ассоциации (148), метаданные (137), научная коммуникация (136), оцифровка (135), информатизация (132), архивы (126), специальные библиотеки (123), региональные библиотеки (116), электронные журналы (104), автоматизированные библиотечные системы (93), базы знаний (92), информационно-поисковые системы (79), информационные запросы (77), управление библиотечной деятельностью (66), электронные документы (56), и т.д. (Отдел научной информации по информатике признателен Научно-технологическому отделению ВИНТИ в лице Е.Ю. Дмитриевой и С.В. Корешковой за предоставленные сведения по БД.)

РЖ «Информатика» отражает разнообразные формы библиотечной деятельности. Видное место занимают научные библиотеки. Во многих странах (например в США) большинство их принадлежит учебным заведениям – университетам, колледжам, что определяет специфику деятельности библиотек – встраивание (*embedding*) в образовательный процесс, формирование репозитариев и т.д.

Источники информации. Комплектование фондов

Возрастает разнообразие форматов научных изданий, причем главным форматом материалов, получаемых библиотеками, становятся электронные ресурсы (Э-ресурсы). Особую проблему составляет сохранение библиотекой доступа к электронным версиям периодических изданий в случае их перехода к новому издателю (при изменении названия, ISSN, замене "volume" на "issue" и т.д.) Разработаны и уточняются «Правила перехода». Издатели и поставщики должны указывать на веб-сайтах и в каталогах не только текущие титульные данные, но и предшествующие. Обслуживание читателей электронными книгами (Э-книгами) заставляет библиотеки решать такие вопросы, как лицензирование доступа к Э-книгам, особенности взаимодействия с издателями и поставщиками Э-книг, обеспечение пользователей читальными аппаратами, схемы информирования. В складывающейся ситуации возникает озабоченность по поводу сохранения научных трудов, изданных в печатном формате.

Снижается роль научного журнала в качестве формата научного издания. Теперь ученые часто предпочитают не столько следить за содержанием ведущих журналов в своей области, сколько интересоваться конкретными статьями.

Вузовские библиотеки США все чаще предпочитают модель закупки источников (как печатного, так и электронного формата) по запросам пользователей (*patron-driven*, или *demand-driven acquisition*) вместо планового заказа. Это ведет к пересмотру представлений о библиотечных фондах и формах обслуживания. Наиболее выгодна система совместного использования фондов библиотеками, входящими в состав консорциума.

Каталогизация

Качественная каталогизация требует точной библиографической информации, которая отвечает потребностям пользователей и обеспечивает необходимый доступ в минимальные сроки. Осуществляется переход от последней версии стандарта «Англо-американские правила каталогизации» («*Anglo-American Cataloguing Rules – AACR2*») к новому руководству «Описание ресурса и доступ» («*Resource Description and Access*» – *RDA*). Анкетирование в США выявило рост числа библиотек, которые перешли от ручной каталогизации Э-журналов к автоматизированной.

Несмотря на совершенствование стандартов, остается тенденция «смены парадигмы» – отказа от роли библиотечного каталога в качестве главного инструмента поиска Э-журналов и предоставления пользователям других средств доступа. Библиотеки стремятся учитывать будущие стратегии библиографического доступа к Э-журналам. Особое место принадлежит технологиям 2.0 – проектированию систем, которые в результате учета сетевых взаимодействий становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются.

ИНДЕКСИРОВАНИЕ

С переходом от печатного формата к электронному стремительно расширяется набор идентификаторов информационных организаций. Особую роль приобретает идентификация авторов научных трудов. Система идентификации автора (*Distinct Author Identification System*) позволяет формировать кластеры статей определенного автора на основании его имени и списков цитируемой им литературы. Необходима международная стандартизация идентификаторов всех лиц и организаций (не только авторов, но также составителей, издателей, исполнителей произведений и др.), являющихся заинтересованными сторонами при выпуске и предоставлении информационных продуктов пользователям.

Обсуждается целесообразность добавления к контролируемым ключевым словам фолксномических тегов – ключевых слов, выбираемых пользователями независимо от формальных классификационных систем и авторитетных списков.

Метаданные

Для информационного поиска цифровых ресурсов нужны тщательно составленные метаданные. Разрабатываются новые концепции их создания, раскрытия и использования, расширения типов, обеспечения интероперабельности, необходимой для сохранения стандартов при обмене метаданными. Необходимо учитывать проблему функциональной совместимости руководств по представлению метаданных в разных библиотеках. Рассматриваются методики и критерии оценки качества метаданных – их аутентичности, полноты, точности, согласованности. Ставится вопрос об автоматизированной экстракции метаданных с помощью классификационных схем (таксономических, онтологических и др.).

Доступ к научной информации

Сейчас у авторов есть выбор между двумя вариантами публикаций в открытом (т.е. бесплатном для пользователей) доступе. Первый, «золотой» вариант – издание в рецензируемом журнале открытого доступа, издаваемого в электронной форме либо параллельно в электронной и печатной формах. Если такой журнал требует от автора оплаты издательского процесса (что не всегда обязательно, особенно для ученых из развивающихся стран), то средства, как правило, дает организация, где работает автор, либо научный фонд. Второй, «зеленый» вариант – архивирование материалов самим автором в репозитории (институциональном или индивидуальном) без рецензирования и участия издательства. Материалы, публикуемые в «золотых» журналах открытого доступа, не уступают по качеству, при этом получая более высокие показатели цитирования по сравнению с материалами в журналах, предоставляющих платный доступ. Открытый доступ позволяет сохранять авторское право, хотя существуют некоторые противоречия между интересами издателей и авторов. Расширение сферы открытого доступа до сих пор не привело к отказу библиотек от платной подписки на журналы, но этого нельзя исключать в будущем.

Архивирование

Хранение электронных ресурсов требует специальных изменений технической и организационной инфраструктуры архива. Важно учитывать опасность повреждения материалов при оцифровке. Проблемы сохранения цифровых архивов связаны также с аппаратными и программными изменениями, тем более что электронные ресурсы постоянно усложняются и Э-журналы уже не являются точной копией соответствующего печатного издания.

Особые проблемы (технологические и правовые) порождает сбор и архивирование сетевых информационных ресурсов.

Репозитории

Институциональный репозиторий – это цифровой фонд, который собирает и хранит создаваемый университетом или университетским сообществом интеллектуальный продукт, выполняя важную роль в преобразовании системы научных коммуникаций. Главные задачи репозитория: расширять доступ к результатам исследований, создавать конкуренцию журналам и мешать их монополии, помогать взаимодействию вуза с другими учебными организациями и библиотеками, способствовать экономии финансов, обеспечивать гласность при распределении стипендий. На современном этапе понятие «репозиторий» подразумевает прежде всего комплекс методов управления контентом, а не специфические приложения или конкретные точки интерактивного доступа.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Несмотря на развитие общедоступных веб-ресурсов и повышению роли технологий веб 2.0, способствующих интерактивному взаимодействию и сотрудничеству пользователей, библиотечное обслуживание сохраняет значимость. Ценность электронных ресурсов библиотеки определяется охватом пользователей, причем в соответствии с принципом «лучше-быстрее-больше».

Обслуживание на основе интерактивного общедоступного каталога (OPAC) неудобно тем, что требует от пользователя предоставлять значительный объем информации до начала поиска; заглавия предметных рубрик Библиотеки Конгресса перестали быть релевантными для пользователей. Атрибутом развивающегося типа автоматизированной библиотеки стал новый вид поисковой системы – федеративный поиск (Federated Search, интегрированный поиск), при помощи которого поисковые запросы выходят за пределы локального компьютера.

Библиотечные работники – новые роли

С начала 2000-х активно обсуждается понятие *embedded librarianship* (*embedded services, embedded librarian*), чаще всего в контекстах образования (главным образом, обучения в бакалавриате и дистанционного обучения), корпоративного и специального библиотечного дела.

В Реферативном журнале «Информатика» это понятие переводится как «встроенный» (*-ые, -ое*) библиотекарь, службы, библиотечное дело по аналогии с терминами из области цифровых технологий. Как показал опрос, проведенный под эгидой Ассоциации специальных библиотек (*Special Libraries Association, SLA*) в США, встроенные библиотекари не обязательно состоят в штате обслуживаемой ими организации. Обладая знаниями в соответствующей предметной области, они активно вовлечены в деятельность пользователей, способны осуществлять комплексный анализ их работы и предлагать специфические виды помощи.

Практически одновременно с понятием «*embedding*» в журналах по LIS стал встречаться термин «*blending*», перевод которого оказался более сложным; во всяком случае, не удалось подобрать русскоязычный эквивалент в виде одного слова. На сегодняшний день представляется оптимальным понятие «*сочетание функций*», связанное, в первую очередь, с дистанционным преподаванием курса компьютерной грамотности. Часто можно встретить «*blended and (or) embedded librarianship*».

По-видимому, «*blending*» можно истолковать как компонент концепции встраивания, сосредоточенный на роли библиотечных работников в онлайн-обучении компьютерным навыкам.

Принцип встраивания библиотечной деятельности непосредственно связан с концепцией *последовательного отстаивания*, обоснования (*continuous advocacy*) важной миссии библиотек различного профиля. Работая в качестве штатного, внешнего сотрудника или волонтера в организации, встроенный библиотекарь вносит вклад в повышение профессионального уровня ее сотрудников, собирает данные о лучших практиках, участвует в поиске новых направлений деятельности и эффективных управленческих решений, способствует сокращению расходов на привлечение внешних консультантов и экспертов и т.д. Встраивание библиотечной деятельности можно рассматривать, в некотором роде, как одно из «знамений цифровой эпохи».

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБЗОРНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О.В. Кириллова

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В докладе дан анализ электронных ресурсов – реферативных и аналитических баз данных, необходимых для подготовки обзорно-аналитических материалов в сфере научно-инновационной деятельности.

ANALYSIS AND EVALUATION OF ELECTRONIC RESOURCES FOR REVIEW AND ANALYTICAL PRACTICE

O.V. Kirillova

VINITI RAS, Moscow, Russia

The paper analyzes electronic resources – both abstract and analytical databases necessary for the preparation of review and analytical materials in the field of scientific and innovation activities.

Качество обзорно-аналитической и прогнозно-аналитической продукции ВИНТИ РАН в большей степени зависит от того, какая информация поступает на обработку и анализ сначала вторичных, а затем – первичных источников. Поступающая для информационно-аналитической деятельности (ИАД) информация должна обладать качествами, которые ложатся в принципы отбора информация для ИАД, в т.ч.:

- точно соответствовать целям и задачам, для которых подготавливается аналитический материал;
- точно соответствовать тематике подготавливаемого аналитического материала;
- - быть актуальной и обладать информационной новизной;
- - носить инновационный характер;
- - иметь комплексную оценочную составляющую (по качеству предоставляемой информации);
- - охватывать те виды и типы документов, из которых в наиболее полном объеме может быть получена необходимая для подготовки качественного обзора информация и т.д.

Как правило, составители аналитических материалов пользуются той информацией, которая им доступна, знакома, либо они знают, куда необходимо обратиться для того, чтобы подобрать необходимую для этой цели информацию. При этом известно, что информация для анализа, как правило, поступает «эшелонами», в первом из которых должна быть предоставлена информация реферативного (вторичного) уровня. Второй «эшелон» включает уровень первоисточников. В последние годы в процессе подготовки для дальнейшего анализа вторичной и первичной информации широкое использование находят библиометрические (наукометрические) методы, позволяющие сделать предварительную оценку всего документного потока по теме, проследить историю развития вопроса по количественным характеристикам мирового и национального потока публикаций, выявить наиболее авторитетные источники по показателям цитируемости публикаций и другим давно известным и недавно предложенным индикаторам.

Таким образом, в процессе информационной проработки темы и подготовки материалов для обзоров необходимо иметь:

- комплекс реферативных баз данных, позволяющих наиболее полно охватить отечественные и зарубежные источники информации по различным видам документов;
- основные библиометрические источники информации, позволяющие сделать оценку анализируемого направления;
- наиболее полный охват электронных полнотекстовых ресурсов, позволяющих оперативно предоставить наиболее ценные первоисточники по результатам обработки вторичной информации.

Мы не говорим здесь о безусловном, но грамотном, использовании уже на первом этапе работ открытых Интернет-ресурсов, это – очевидно. Кроме того, в зависимости от целей и задач аналитики возможно также использование других важных электронных ресурсов, например, статистических справочников, индикаторов развития науки, технологии, образования и т.п.

Необходимо здесь отметить, что библиометрические источники – это не только базы данных (индексы, указатели) цитирования, которые в основной своей части являются реферативными источниками информации, но и активно развивающиеся в последние годы приложения к ним – информационно-аналитические системы, построенные исключительно на анализе информационных массивов этих БД. Известно, что в качестве основных БД цитирования, охватывающих более полно мировой поток периодических изданий и некоторых других видов документов (в первую очередь, конференций), являются Web of Science (12 тыс. журналов, более 110 тыс. конференций) и Scopus (19,5 тыс. журналов, около 5 млн. публикаций из материалов конференций, общий объем – более 46 млн. документов, ежегодное пополнение – более 2 млн.). В качестве приложения к Web of Science созданы и развиваются такие аналитические инструменты, как Essential Science Indicators (ESI) – «Основные показатели науки», Journal Citation Reports (JCR) – «Отчеты о цитировании журналов» и InCites – инструмент анализа продуктивности организаций, групп авторов и конкретных авторов, выявления и оценки междисциплинарных направлений и т.д.

В дополнение к Scopus создана линейка продуктов под одним названием SciVal (4 продукта). Один из них – SciVal Spotlight является аналитическим инструментом оценки деятельности научных организаций и вузов по показателям их публикационной активности и цитирования, и на этой основе выявления научных приоритетов и успешности организаций и стран в целом.

При всей популярности приведенных выше систем необходимо иметь в виду, что основной массив изданий в этих БД (более 80%) составляют англоязычные издания, из которых большая часть – издания США и Великобритании. В последние годы вслед за Великобританией идет Китай, а по некоторым позициям он уже ее обгоняет. Русскоязычная информация вместе с англоязычной, принадлежащей российским авторам, в этих БД составляет не более 2% от объема БД (Scopus, WoS ~ 1,9%). Поэтому эти ресурсы хорошо использовать именно для получения картины развития предмета научного анализа в зарубежных странах. При этом данные, которые могут быть получены на основе этих систем и их приложений, могут быть очень разнообразны и интересны.

Безусловно, по упомянутым выше системам может быть получена информация и о российских достижениях в исследуемой области. И это будут наиболее качественные работы, признанные в международном масштабе, при условии, что эти публикации имеют данные не только о том, что они входят в журналы, которые обрабатываются этими системами, но и о том, что они востребованы, т.е. имеют достаточно высокие показатели цитируемости (но не самоцитируемости). Однако, как правило, высокоцитируемые публикации российских авторов бывают выполнены совместно с зарубежными коллегами. Здесь также имеются определенные сложности при учете данных цитируемости. Как известно, в аналитических материалах желательнее (хотя и не обязательно, опять же в зависимости от стоящей аналитической задачи) использовать наиболее новые опубликованные результаты. В случае же использования показателей цитируемости публикаций необходимо иметь в виду, что достаточное число ссылок на новую публикацию моментально получить очень сложно. В системе JCR имеется такой показатель, как *immediacy index*, т.е. индекс, измеряющий актуальность публикации по моментальному, незамедлительному ее цитированию в публикациях того же года, когда появилась сама цитируемая статья. Однако этот показатель, как правило, достаточно низкий даже для ведущих зарубежных журналов, не говоря уже о публикациях в российских переводных журналах, которые представляют в этих БД большинство российского списка. До недавнего времени при подсчете импакт-фактора журнала использовался 3-х годичный период вычисления данного показателя: для подсчета импакт-фактора журнала за конкретный год брались данные о количестве ссылок и числе публикаций в этом журнале за два предшествующих года. Эта формула использовалась в течение не одного десятилетия. В настоящее время в связи, в первую очередь, с возросшим интересом к этому показателю по причине его повсеместного использования при оценке результатов научной деятельности организаций и авторов, критика таких расчетов возымела свое действие, и в JCR был добавлен показатель, рассчитываемый на основе пятилетнего периода цитирования. Этот показатель, как правило, более высокий, чем двухлетний ИФ. Поэтому при отборе материала для анализа, безусловно, лучше пользоваться 5-летним ИФ, или, точнее, 5-летними данными о цитировании публикаций (не обязательно пользоваться данными по ИФ), однако это сразу увеличивает ретроспективу отбираемого материала. В то же время в зависимости от тематики обзора и показатели цитирования могут быть учтены в большей или меньшей степени.

Для отбора в обзор русскоязычных источников в качестве вторичных ресурсов необходимо рассматривать два основных на сегодняшний день российских ресурсы, это БД ВИНТИ и БД РИНЦ. При всем том, что эти две БД пересекаются по составу обрабатываемых первоисточников, однако, как и в любых зарубежных БД, в каждом из этих ресурсов имеется неповторяющаяся в другой часть, причем достаточно значительная. Не говоря о достоинствах и недостатках используемых в системах принципов формирования информационных массивов, будем говорить об основных отличительных особенностях этих БД. Перечислим их:

- РИНЦ при включении журнала в систему обрабатывает его полностью, как говорится, от «корки до корки», что в ВИНТИ называется «полной разметкой». ВИНТИ только часть основного, наиболее ценного потока журналов обрабатывает полностью (примерно одну треть), оставшиеся две трети потока обрабатываются выборочно в соответствии с существующими принципами отбора наиболее качественного материала и планами формирования выпусков реферативных журналов;
- РИНЦ включает в свой массив 3,5 тыс. российских (и не только) журналов по всем тематическим направлениям науки и технологий без применения каких-либо критериев отбора; принцип данной БД – включать все журналы, которые предлагают, что имеет, в какой-то степени, свои основания в соответствии с целями РИНЦ; ВИНТИ специализируется на обработке периодических и продолжающихся изданий по точным, естественным, техническим и прикладным наукам и обрабатывает 2,5 тыс. российских изданий, при этом применяется как предварительная экспертиза вновь поступающих изданий, так и пост-экспертиза по данным об отражении изданий в РЖ/БД;
- основной задачей РИНЦ является библиометрическая обработка имеющегося информационного массива, поэтому поисковый интерфейс этой БД является достаточно упрощенным и ограниченным, точно также как функциональность системы, связанная с работой пользователя с результатами получаемой информации; БД ВИНТИ является реферативной БД, имеет развитый интерфейс поиска тематической информации и достаточные для такого типа БД возможности дальнейшей работы с результатами (настройка на просмотр, выгрузку, печать и т.п.);
- РИНЦ использует только данные, имеющиеся в издании; ВИНТИ осуществляет аналитико-синтетическую обработку поступающих материалов, производит индексирование документов на основе применяемых лингвистических средств – Рубрикатора ВИНТИ, рубрикатора ГРНТИ, а также нормализованными ключевыми, используемыми для составления предметных указателей к печатной и электронной версиям РЖ;
- основным источником РИНЦ является научный журнал, имеющий ссылки; ВИНТИ обрабатывает большой массив других типов и видов опубликованной литературы, в т.ч. сборники статей, материалы конференций, монографии, патенты. Кроме того, ВИНТИ включает в обработку большое число научно-производственных, массово-производственных журналов, которые в РИНЦ могут не попадать, хотя, судя по политике РИНЦ, проводимой в последнее время, требование списка литературы в статьях журнала, которое является обязательным для индексов цитирования, здесь не является основным, главное – чтобы публикация была в системе, и она могла быть учтена при наличии на нее ссылок в других публикациях.

Необходимо также отметить, что, кроме источника русскоязычных публикаций, РЖ/БД ВИНТИИ имеет и еще одно существенное достоинство – наличие русскоязычной информации о зарубежных публикациях. РЖ/БД ВИНТИИ – единственный информационный ресурс, включающий в систематизированном виде иностранные публикации с русскоязычными рефератами и переводом названий публикаций на русский язык. Это значительно ускоряет их обработку как аналитиками, но, в первую очередь, конечно, пользователями ресурса.

Безусловно, имеются и другие отличия этих двух ресурсов, которые здесь не перечислены, но, главное, мы видим, что эти БД при отборе российских источников должны рассматриваться вместе, дополняя друг друга. Кроме того, по РИНЦ сформированную тематическую подборку можно сохранить в системе и получить полный количественный анализ полученного массива публикаций и их цитируемости.

Необходимо также сказать, что углубленный анализ ссылок на первично полученные публикации позволяет значительно расширить диапазон изучаемых источников, следуя от цитируемых к цитирующим источникам, и таким образом исключить недостатки (например, неполноту) первично сформированного запроса и ассоциативно получить кластер тематически связанных публикаций.

Здесь не охвачены другие важные ресурсы, такие, например, как Questel (крупнейшая патентная БД, имеющая также хороший аналитический аппарат), SciFinder – новый ресурс CAS, включающий, в т.ч., Chemical Abstracts, богатый как по содержанию, так и по предлагаемым функциям, EBSCOhost Publishing, а также различные тематические БД, которые имеют свой, отличный от крупных БД, набор первоисточников, что дает возможность более тщательно подходить к отбору первоисточников по определенным направлениям (например, INSPEC, INIS, GeoRef, PubMed и т.д.). Однако хорошо, если эти БД являются открытыми, как INIS и PubMed, но, как правило, такие специализированные БД распространяются по подписке, поэтому их использование является весьма ограниченным.

В заключении следует отметить, что поиск и отбор информации для подготовки аналитических материалов является, без сомнения, творческим процессом. Его успех в значительной степени зависит от квалификации, кругозора специалиста, отбирающего необходимую информацию, его умения пользоваться основными и дополнительными инструментами и функциями, предлагаемыми информационными системами. Хорошо, когда специалист-аналитик в конкретной области знаний и специалист-«поисковик» являются одним лицом, однако, как часто бывает, специалисту-аналитику нужны помощники, отбирающие для него как вторичную, так и затем первичную информацию. В таком случае совместная работа таких разных специалистов – отдельная тема, которая также должна иметь свою технологию работы.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ПОТОКА НАУЧНЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ РЕГИОНОВ РОССИИ

О.В. Кириллова, Т.Ю. Дивильковская, Л.Д. Сабенгуз
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В докладе представлены результаты анализа регионального потока научных и научно-технических периодических изданий. Выявлены наиболее активные регионы, представлена тематическая структура регионального потока. Сделана попытка охарактеризовать издания с точки зрения соответствия их тематического наполнения основным экономическим приоритетам регионов и сформировать тематические «кластеры» изданий.

ANALYTICAL DATA OF RUSSIAN REGIONAL ACADEMIC PERIODICALS PUBLISHING FLOW

O.V. Kirillova, T.Yu. Divil'kovskaya, L.D. Sabenguz
VINI TI RAS, Moscow, Russia

The report presents the results of the analysis of regional flow of scientific and technical periodicals. Most active regions are revealed, thematic structure of the regional periodicals flow is presented. An attempt is made to characterize publications in terms of the compliance of their thematic content with main economic priorities of the region, and to form thematic «clusters» of publications.

Одним из важных направлений работы ВИНТИИ РАН как информационного центра является обеспечение полноты входного потока научно-технической литературы наиболее важными российскими изданиями, предназначенными для отражения в основных информационных продуктах ВИНТИИ РАН – Реферативном журнале и Базе данных. Особенный акцент делается на выявлении и отборе научных и научно-технических периодических изданиях. Для этого необходимо регулярное проведение мониторинга текущего издательского потока. Хотя имеется достаточно много источников информации о таком потоке, в т.ч. анализ платформы НЭБ (elibrary.ru), использование поисковых Интернет-систем, прямые контакты на конференциях и выставках и т.п., однако основным источником данных все равно остается Российская книжная палата и поступающий в нее поток обязательного экземпляра документов (ОЭ). Хотя ВИНТИИ входит в число получателей ОЭ по ФЗ «Об обязательном экземпляре документов», однако в связи с часто имеющим место занижением числа поставляемых экземпляров со стороны издающих организаций, ОЭ часто не доходит до 14-го «ящика», предназначенного для ВИНТИИ. В большом числе случаев это касается региональных изданий. Кроме того, формируя поток периодических изданий, для ВИНТИИ важно иметь представление о его распределении по регионам России, субъектам Федерации, знать структуру и содержание формируемого в регионах потока.

Для проведения анализа издательского потока периодических изданий регионов России из РКП были получены полные описания 13,9 тыс. изданий, поступавших в РКП за период с 2005 г. по октябрь 2011 г. Из полученного массива были удалены описания изданий, без сомнения не имеющие отношения к тематике научно-инновационной деятельности (духовные издания, рекламные издания, издания для детей, женщин и т.п.). Были также удалены издания, которые перестали поступать в РКП с 2009 г. Для анализа был сформирован перечень изданий, в который вошли 2745 наименований, отнесенных по целевому назначению к научным (2006 наименований), производственно-практическим (669), информационным (29), спра-

вочным (12) и учебно-методическим (25). Из списка были **удалены журналы Москвы (1,5 тыс. наименований) и Санкт-Петербурга (220 наименований)**. В результате в список региональных изданий было отобрано всего 988 наименований, распределившихся по ФО следующим образом: **ПФО – 240 наименований, ЦФО – 212, СФО – 174, ЮФО – 154, УрФО – 96, ДФО – 50, СЗФО – 41 и СКФО – 21**. Только 700 из 988 наименований периодических изданий имеют ISSN, что составляет 71%. Как видно из полученных данных, на первом месте среди регионов по числу издаваемых периодических изданий по выделенным категориям (целевому назначению) стоит Приволжский федеральный округ, за ним следует Сибирский ФО и Южный ФО. Другие ФО издают менее 100 изданий.

В Таблице 1 представлены данные о 30-ти муниципальных образованиях (городах), издающих более 10 периодических изданий, которые по тематике и целевому назначению можно отнести к изданиям для научно-инновационной деятельности.

Таблица 1

Перечень наиболее активных муниципальных образований по количеству издаваемых периодических изданий по тематическим направлениям НИД (данные 2009-2011 г.)

Федеральный округ	Муниципальное образование (город)	Количество издаваемых журналов
СФО	Новосибирск	61
УрФО	Екатеринбург	46
ЦФО	Воронеж	40
ЮФО	Ростов-на-Дону	35
ЮФО	Волгоград	34
ПФО	Пермь	31
ПФО	Казань	29
ПФО	Самара	28
СФО	Томск	27
УрФО	Челябинск	27
ПФО	Саратов	24
ПФО	Уфа	22
СФО	Барнаул	20
ПФО	Ижевск	20
ЮФО	Краснодар	19
ДФО	Владивосток	18
ПФО	Нижний Новгород	18
СФО	Иркутск	17
ЮФО	Астрахань	13
ЦФО	Белгород	13
ЦФО	Иваново	13
СФО	Омск	12
ЦФО	Орёл	11
ЮФО	Тверь	11
УрФО	Тюмень	11
СФО	Красноярск	10
ЦФО	Обнинск (Калуж. обл.) ; Москва	10
ПФО	Пенза	10
ЦФО	Тула	10
ДФО	Хабаровск	10

Всего в обзор вошли 154 муниципальных образования (города, поселки), издающие анализируемые 988 изданий. Однако в перечисленных 30-ти городах издается 66% всех рассматриваемых региональных изданий. В 21-м муниципальном образовании издается по два журнала и в 57-ти – по одному.

Выделение журналов по целевому назначению, тематике и географическому распределению позволяет сформировать тематические кластеры журналов, оценить их качество и перспективы развития, а также выявить слабо обеспеченные информационно-издательской продукцией приоритетные отрасли регионов.

В Таблице 2 представлено распределение анализируемого потока журналов по тематическим разделам рубрикатора РКП. В перечень тематик не включены рубрики гуманитарного профиля, которые попали в общий перечень журналов при отборе их по целевому назначению. В результате выделенными тематическими разделами было охвачено 908 журналов.

**Распределение регионального потока периодических изданий
по тематическим направлениям научно-инновационной деятельности (НИД) (данные 2009-2011 гг.)**

Тематика	Кол-во журналов
Издания универсального или многоотраслевого содержания	152
Экономика. Экономические науки. Организация производства. Менеджмент	132
Образование. Воспитание	46
Инженерное дело. Техника в целом. Общее машиностроение. Промышленность в целом. Биотехнологии. Нанотехнологии	44
Общие вопросы медицины	36
Информатика. Семиотика. Компьютерные технологии. Вычислительная техника. Кибернетика	35
Клиническая медицина. Кардиология. Неврология. Психиатрия. Хирургия. Гинекология	35
Физика	35
Общие вопросы математических и естественных наук. Окружающий мир в целом. Природоведение	34
Экология	34
Палеонтология. Биологические науки. Ботаника. Зоология	29
Геология. Геологические и геофизические науки	28
Общие вопросы сельского хозяйства. Организация сельскохозяйственного производства	20
Энергетика. Электротехника	19
Горное дело. Горная промышленность. Добыча нерудных ископаемых. Нефтяная и газовая промышленность	17
Математика	17
Организация здравоохранения. Санитария. Несчастные случаи и их профилактика. Медицина катастроф. Пожарная охрана	17
Строительство. Архитектура	17
Химия. Кристаллография. Минералогия	15
Электроника. Электросвязь. Радиосвязь. Радиотехника. Телевидение. Видеотехника	12
Математика; Физика	11
Общие вопросы науки. Науковедение	10
Естественнонаучные и технические основы сельского хозяйства	9
Железнодорожный транспорт. Подвижной состав железнодорожного транспорта	9
Воздушный транспорт. Авиация. Космонавтика	8
Лесное хозяйство. Лесоводство	7
Металлургия	6
Растениеводство	6
Фармакология. Общая терапия. Физиотерапия. Психотерапия. Народная медицина. Токсикология	6
Ветеринария	5
Наземный транспорт. Автомобильный транспорт. Автомобилестроение. Тракторостроение	5
География. Краеведение	4
Животноводство	4
Механика	4
Пищевая промышленность. Пищевое производство. Табачное производство	4
Химическая промышленность	4
Государственное административное управление	3
Математика; Механика	3
Анатомия. Физиология	2
Водный транспорт. Водные средства транспорта. Судостроение	2
Военные науки. Вооружённые силы	2
Лёгкая промышленность. Различные отрасли промышленности и ремесла. Парикмахерское дело. Косметика	2
Общие вопросы транспорта	2
Охота. Рыбное хозяйство. Рыболовство	2
Печать. Журналистика. Книговедение. Средства массовой информации в целом; Филологические науки	2
Приборостроение. Автоматика	2
Торговля. Маркетинг	2

Тематика	Кол-во журналов
Астрономия. Геодезия	1
Гидротехническое, мелиоративное строительство. Водные пути и порты	1
Градостроительство. Ландшафтная и садово-парковая архитектура	1
Математические и естественные науки	1
Продукты животноводства. Мясная и молочная промышленность	1
Птицеводство	1
Санитарная техника. Водоснабжение. Канализация. Освещение	1
Стандартизация. Метрология (Сертификация)	1

Как видно из представленных данных, наибольшее число издаваемых в регионах журналов приходится на многоотраслевую и экономическую тематику. Такие журналы составили более 31% всего регионального потока. И к первой, и ко второй категории журналов относятся, прежде всего, вестники и другие многоотраслевые издания университетов, а также вестники, известия региональных научных центров РАН. Издания университетов являются преобладающей частью издаваемого в регионах потока, т.е. университетские издательства относятся к наиболее активным издателям как книжного, так и журнального потоков. В таблице выделены тематические разделы, которые, в первую очередь, можно отнести к разделам, покрывающим тематику направлений деятельности регионов (не выделено сельское хозяйство).

В то же время даже из полученных и описанных здесь данных видно, что региональными журналами очень плохо представлены химическая промышленность, легкая промышленность, пищевая промышленность, транспорт всех видов (в том числе воздушный) и др. отрасли. Наиболее полно представлены добывающие отрасли (геология, горное дело). В разделе «Инженерное дело...» из 44 журналов 9 относятся к вестникам технических университетов многоотраслевого характера, 4 - широкой инженерной тематики. Оставшийся 31 журнал можно попытаться объединить в тематический кластер. В кластер входят серийные издания университетов (тематические серии по техническим областям знаний) и другие журналы по конкретным техническим разделам.

Таким образом, региональный раздел «Инженерное дело. Техника в целом. Общее машиностроение. Промышленность в целом. Биотехнологии. Нанотехнологии. Железнодорожный транспорт. Подвижной состав железнодорожного транспорта», если его не разбивать на более дробные подразделы и пользоваться классификацией РКП, можно представить следующими журналами (Таблица 3).

Таблица 3

Кластер региональных периодических изданий по разделу «Инженерное дело...» рубрикатора РКП

ФО	Муниципальное образование	Название издания	Серия «Технические науки»	ISSN	Тираж	Издательство
ПФО	Нижний Новгород	Атомный проект = Nuclear Project			3188	Курьер-медиа
ЮФО	Новочеркасск (Рост. обл.)	Вестник ВНИИПКИ электровозостроения		1816-1928	454	ВНИИПКИЭ
УФО	Курган	Вестник Курганского государственного университета	Серия: Технические науки		767	Изд-во Курган. гос. ун-та
СФО	Кемерово	Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности ВостНИИ		2072-6554	708	ВостЭКО
ПФО	Княгинино (Нижегор. обл.)	Вестник Нижегородского гос. инж.-экон.института	Серия: Технические науки		1000	Изд-во Нижегор. гос. инж.-экон. ин-та
ПФО	Пермь	Вестник ПГТУ. Машиностроение, материаловедение		2078-3973	538	Изд-во Перм. гос. техн. ун-та
ПФО	Самара	Вестник Самарского гос. техн. университета	Серия «Технические науки»	2079-3308, 1991-8542	500	Изд-во Самар. гос. техн. ун-та
УрФО	Челябинск	Вестник Южно-Уральского государственного университета	Серия: Машиностроение	1990-8504	398	Изд-во Юж.-Урал. гос. ун-та
ЮФО	Краснодар	ГеоИнжиниринг			1222	ЗАО НИПИ «ИнжГео»
ЮФО	Ростов-на-Дону	Гофропресса			561	Гаврилова Н. Б.
ЦФО	Юбилейный (Моск. обл.)	Двойные технологии		1680-2780	839	АНО «СИП РИА»
СФО	Красноярск	Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технология		1999-494X	1000	Сибирский фед. ун-т

ЮФО	Волгоград	Известия Волгоградского гос. техн. университета	Серия: Прогрессивные технологии в машиностроении	1990-5297	164	Волгогр. гос. техн. ун-т
ЮФО	Волгоград	Известия Волгоградского гос. техн. университета	Серия: Проблемы материаловедения, сварки и прочности в машиностроении	1990-5297	163	Политехник
ЮФО	Волгоград	Известия Волгоградского гос. техн. университета	Серия: Сварка взрывом и свойства сварных соединений	1990-5297	163	Волгогр. гос. техн. ун-т
ЮФО	Новочеркасск ; Ростов-на-Дону	Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион	[Серия] Технические науки	0321-2653	200	Южный фед. ун-т
ЦФО	Тула	Известия Тульского государственного университета	[Серия] Технические науки	2071-6168	500	ТулГУ
ЦФО	Тула	Известия Тульского государственного университета	Серия: Проблемы специального машиностроения		213	Изд-во ТулГУ
ПФО	Ижевск	Интеллектуальные системы в производстве		1813-7911	431	Изд-во ИжГТУ
ЦФО	Орёл	Мир транспорта и технологических машин		2073-7432	450	ФГОУ ВПО «Госуниверситет — УНПК»
ПФО	Йошкар-Ола	Новый университет	Серия «Технические науки»	2221-9552	220	ООО «Коллоквиум»
СФО	Омск	Омский научный вестник: ОНВ	Серия: Приборы, машины и технологии	1813-8225	1000	ОмГТУ
ЦФО	Лесной [пос.] (Моск. обл.)	Подъёмно-транспортное дело		2077-5903		Подъёмтранссервис
ЦФО	Лесной [пос.] (Моск. обл.)	Приводы и компоненты машин				Подъёмтранссервис
УрФО	Челябинск	Прицепная техника. Уралавтоприцеп			13750	Уралавтоприцеп
ПФО	Чебоксары	Релейная защита и автоматизация		2222-5269	2500	РИЦ «Содействие развитию релейн. защиты,...»
ЦФО	Рыбинск (Яросл. обл.)	Турбины и дизели			1423	ООО «Турбомашины»
ЦФО	Орёл	Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии		2073-7408	576	ФГОУ ВПО «Госуниверситет — УНПК»
СФО	Барнаул	Фундаментальные проблемы современного материаловедения : ФПСМ		1811-1416	343	Науч.-исслед. центр «Системы управления»
ЦФО	Воронеж	Энергетика, машиностроение, АПК			25000	Александрова Т. А.

Кластер представлен журналами, издающимися в 23-х городах 5-ти федеральных округов (ЦФО – 9, ПФО - 7, ЮФО – 7, СФО – 4 и УрФО – 3). 14 журналов издается вузами, 5 – отраслевыми НИИ, 2 – индивидуальными предпринимателями, остальные 9 – коммерческими издательствами.

Приведенный пример показывает возможность формирования кластеров по основным тематическим направлениям отраслей экономики регионов. В то же время становится ясным, что в регионах издается незначительная часть журналов по приоритетным отраслям регионов. Анализ региональных изданий показал, что эти журналы в том виде и составе, в котором они издаются в настоящее время, не могут представлять все достижения науки и производства регионов России. Региональный поток не может рассматриваться без изданий Москвы и Санкт-Петербурга, в которых находится большая часть ведущих журналов. В то же время возможно рассмотрение издания в регионах новых журналов более высокого, международного уровня при условии объединения усилий ведущих региональных организаций и определения задач по изданию ими таких журналов.

Работа выполнена в рамках проекта Минобрнауки РФ, ГК № 07.551.11.4002

СИСТЕМА НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОГО И БИБЛИОТЕЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВНЕШНИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ВИНТИ РАН

О.В. Кириллова, Ф.Д. Клебанова, Л.И. Арзякова
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В докладе представлена система научно-информационного и библиотечно-библиографического обслуживания ВИНТИ РАН, направленная на удовлетворение информационных потребностей и запросов внешних пользователей в реферативной, аналитической и полнотекстовой информации.

VINITI RAS SYSTEM OF INFORMATION, LIBRARY AND BIBLIOGRAPHIC SERVICES PROVIDED TO EXTERNAL USERS

F.D. Klebanova O.V. Kirillova, L.I. Arzyakova,
VINITI RAS, Moscow, Russia

The paper describes developed by VINITI RAS system of scientific information, library and bibliographic services, which is aimed at meeting information needs and requests of external users for abstract, analytical, and full-text information.

Система информационного обслуживания информационных центров-генераторов в значительной степени отличается от системы библиотечно-информационного обслуживания научных и технических библиотек. Несмотря на то, что удовлетворение запросов пользователей на тематическое обслуживание по вторичным источникам информации и копии первоисточников в читальных залах и через службы доставки документов является неотъемлемой частью системы информационного обслуживания, существующей в библиотеках, система информационного обслуживания в информационных центрах (ИЦ) имеет свою специфику. В качестве основных, но далеко не всех, отличий можно назвать:

- наличие ориентиров на приоритетное включение в систему обслуживания собственных информационных продуктов и построение основной части информационного обслуживания на удовлетворении информационных потребностей и запросов (ИПЗ) пользователей, являющихся подписчиками на информационные продукты ИЦ;
- наличие обязательных условий удовлетворения ИПЗ пользователей-подписчиков не только вторичной информацией из собственных информационных продуктов, но и первичной информацией на основе полученных из них метаданных;
- формирование входного потока научно-технической литературы (НТЛ) в расчете на его использование в системе подготовки информационных продуктов, а не в системе библиотечного обслуживания; в связи с этим, включение во входной поток, и, следовательно, в систему информационного обслуживания НТЛ из фондов других библиотек и удаленных электронных ресурсов, не принадлежащих ИЦ;
- организация системы информационного обслуживания, рассчитанной на удовлетворение ИПЗ ученых и специалистов независимо от их местонахождения и региональной принадлежности, т.е. ориентация на удовлетворение ИПЗ всего научно-технологического сообщества России на основе информационных продуктов и услуг ИЦ;
- наличие в системе обслуживания выделенных категорий пользователей, для которых делаются приоритеты и разрабатываются специальные формы обслуживания;
- основной упор на широкое использование в системе информационного обслуживания современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), средств навигации и доставки документов.

Система информационного обслуживания всероссийского ИЦ-генератора, каким является ВИНТИ РАН, в современных условиях нацелена на обеспечение научно-инновационной деятельности всего российского научного и экономического сообщества России. Основными руководящими документами, определяющими основной тематический состав входного потока и наполнения информационных продуктов являются утвержденные Президентом РФ Приоритетные направления научных исследований и Перечень критических технологий РФ (ПН-КТ), а также утвержденные Президиумом РАН Основные направления фундаментальных исследований (ОНФИ).

Тематический состав информационных продуктов, подготавливаемых специалистами тематических редакций ВИНТИ, в основной массе учитывает вышеуказанные приоритеты. Изучения системы распространения информационных продуктов, включая их печатную (Реферативный журнал) и электронную (Электронный реферативный журнал и Базу данных) формы, дает представление о тематическом составе коллективного (в основной массе) пользователя. Однако в этой ситуации мало просматриваются ИПЗ конечного пользователя, что не дает полной картины степени эффективности информационного обеспечения ИЦ.

ИПЗ конечных пользователей хорошо прослеживаются в системе индивидуального тематического обслуживания вторичной информацией по конкретным запросам и в системе выдачи копий первоисточников. Современная система тематического обслуживания и выдачи копий первоисточников, включающая, кроме отраженных в информационных продуктах первоисточников, другие издания, доступные в электронных ресурсах на издательских Интернет-платформах, платформах агрегаторов и специализированных информационных систем, дает дополнительные возможности изучения структуры, состава, тематических приоритетов ИПЗ пользователей ИЦ. Система также способствует определению структуры, тематического, видового, хронологического состава документного потока, наиболее соответствующего ИПЗ, позволяет выявлять наиболее важные электронные ресурсы, отвечающие ИПЗ, а также позволяет определять состав и приоритеты различных категорий пользователей.

Расширение состава (репертуара) первоисточников за счет включения в систему доставки документов полных платформ издательств и агрегаторов, независимо от степени их использования в информационных продуктах, является отличительной чертой настоящего периода функционирования этих систем. Большинство служб доставки документов зарубежных ин-

формационных центров и крупнейших библиотек имеют в 2-3 и более раз больше первоисточников, предназначенных для доставки, чем включаются в информационные продукты или фонды. Для этого центры создают специальные службы обслуживания копиями статей (<http://www.inist.fr/?lang=en>), которые позволяют через систему заказа копий, доступную с сайта центра (Document Delivery), заказывать любую копию статьи из журналов, найденную в этой системе.

Пополнение Электронного каталога ВИНИТИ РАН, как одного из основных информационных продуктов ВИНИТИ, оглавлениями статей из журналов независимо от отражения их в РЖ/БД ВИНИТИ также позволяет расширить спектр изучаемых ИПЗ внешних пользователей, не концентрируя внимание только на запросах, идущих от подписчиков на РЖ и БД ВИНИТИ. Изучение этой части запросов может позволить корректировать входной документный поток и проблемно-тематические направления, не включенные в информационные продукты ИЦ.

Однако необходимо учесть, что наличие в стране системы информационного обеспечения государственных библиотек, научных организаций и вузов зарубежными электронными ресурсами (базами данных и полнотекстовыми изданиями), в основном через консорциумы РФФИ и НЭИКОН, не позволяет получить информационному центру – генератору полной картины ИПЗ на основе системы предоставления копий первоисточников, т.к. большая часть запросов на копии статей, информация о которых была получена из информационных продуктов ИЦ, удовлетворяется на основе использования существующих систем доступа через близлежащие библиотеки и организации, имеющие доступ к этим ресурсам. Поэтому в систему доставки документов ИЦ поступает далеко не весь спектр информационных запросов, сформированных на основе изучения выпускаемых информационных продуктов, а только та часть, которая не может быть удовлетворена другими системами.

Рассматриваемая в работе система информационного обслуживания ВИНИТИ РАН до 2011 г. включала 2 основных направления:

- тематическое обслуживание реферативной информацией на основе БД ВИНИТИ и других отечественных и зарубежных баз данных;
- предоставление копий первоисточников по заказам пользователей; причем источниками информации для заказа могут быть как ресурсы ВИНИТИ и результаты поиска системы тематического обслуживания ВИНИТИ, так и другие внешние источники, из которых получена информация пользователем до обращения в систему доставки документов Института.

Начиная с конца 2010 и в начале 2011 г. была начата реализация нового направления информационного обслуживания, результатом которого является предоставление аналитико-статистической информации о публикационной активности и цитировании ученых и специалистов российских организаций по зарубежным базам данных, в том числе по Web of Science (Thomson Reuters) и Scopus (Elsevier).

В докладе основной акцент делается на указанных выше первых двух направлениях информационного обслуживания. В ВИНИТИ эти работы, в основном, проводит Отдел (Центр) научно-информационного обслуживания (ЦНИО ВИНИТИ). ЦНИО является одним из структурных подразделений ВИНИТИ. Работа Центра однозначно укладывается в основную концепцию работы института - научно-информационное обеспечение научно-технических, инновационных и технологических разработок и исследований.

Существующая в ЦНИО система научно-информационного и библиотечно-библиографического обслуживания позволяет с достаточной полнотой выполнять заказы удаленных и локальных пользователей и предоставлять результаты в удобном для пользователей формате. Выполнение устных и письменных справок, предоставление результатов тематического поиска по реферативным отечественным и зарубежным базам данных, полнотекстовым источникам информации, многочисленным электронным ресурсам, выполнение заказов ученых и специалистов на копии первоисточников из фонда ВИНИТИ и доступных электронных ресурсов являются основными направлениями деятельности ЦНИО.

ЦНИО располагает надежной ресурсной базой для информационного и справочно-библиотечного обслуживания, включающей широкий спектр источников информации в традиционном виде (на бумажных носителях) и в электронном варианте.

Институт располагает обширными фондами научно-технической литературы, который в настоящее время переживает период значительной передислокации. Фонд научно-технической литературы (НТЛ) ВИНИТИ представляет собой коллекцию различных видов изданий с хронологической глубиной от 25 лет (с 1987 г. - периодические, продолжающиеся и книжные издания) до 47-50 лет (издания ВИНИТИ и депонированные научные работы с 60-70-х гг. XX в.). Также в фонде изданий по информатике содержится около 250 тыс. ед. с 1970 года. Фонд депонированных научных работ с 1963 г. охватывает более 205 тыс. ед. Общий объем фонда составляет более 2,3 млн. ед. Фонд постоянно пополняется. Ежегодно в фонд поступает около 40 тыс. единиц новых изданий, в т.ч. более 30 тыс. единиц периодических и продолжающихся изданий (из них более 14 тыс. – иностранных), более 5 тыс. ед. изданий книжного типа – монографии, сборники, материалы конференций и др.

Вторая группа ресурсов – это электронные ресурсы двух типов: реферативные и аналитические базы данных и полнотекстовые ресурсы. В первую очередь, следует отметить БД ВИНИТИ – мощный по объему (более 30 млн. документов) информационный массив, который является основным источником русскоязычной информации об отечественных и зарубежных достижениях, опубликованных в различных источниках информации, обрабатываемых ВИНИТИ РАН.

Кроме того, ВИНИТИ располагает доступом к целому ряду других электронных ресурсов. Это, прежде всего, зарубежные БД: Scopus, Web of Science, EBSCO Publishing, MathSciNet (MSN), Ulrich's Periodicals Directory, Global Books in Print, Questel (патенты) и др., а также открытые поисковые системы Интернет, которыми специалисты ЦНИО активно пользуются при отборе научной информации, это – Scirus, Google Scholar, открытые зарубежные патентные БД и др.

Полнотекстовыми электронными ресурсами охвачены более 12 тыс. зарубежных журналов, находящихся на различных платформах. Анализ результатов поисков, удовлетворяющих информационным потребностям пользователей, показывает, что наибольшую часть необходимой пользователям информации предоставляют БД ВИНИТИ, Scopus и Questel. Среди полнотекстовых электронных ресурсов большая часть заказов приходится на статьи следующих издательств: Springer, Elsevier (ScienceDirect), American Chemical Society (ACS), American Institute of Physics (AIP), Royal Society of Chemistry (RSC), Taylor&Francis, Wiley-Blackwell Publ. В то же время, как показал анализ, наиболее число запросов (более 80%) удовлетворяется за счет печатных версий изданий, находящихся в фонде ВИНИТИ.

В системе преобладают запросы на иностранные журналы (почти 45% заказов). Заказы на отечественные журналы составляют 33-35% от всех заказов, т.е. около 80% запросов относятся к периодическим изданиям. Более 12% запросов приходятся на материалы конференций, немногим более 4% - на сборники статей.

ВИНИТИ предоставляет различные информационные услуги как разовым, так и находящимся на абонементах пользователям. На абонементном обслуживании в ЦНИО ВИНИТИ состоит более 1000 зарегистрированных пользователей, из которых более 800 - организации, около 250 - индивидуальные пользователи. Кроме того, ежегодно в ЦНИО поступает более 2000 разовых запросов.

Обширна география пользователей: обслуживанием охвачены практически все регионы России – от Калининграда до Владивостока. В число постоянных пользователей входят также организации и отдельные ученые Украины, Белоруссии, Узбекистана, Армении и других стран СНГ.

Информационные материалы из ЦНИО востребованы многочисленными категориями пользователей, среди которых научные и инженерно-технические работники, студенты, аспиранты, преподаватели. Среди заказчиков значительный процент составляют представители производственной сферы и бизнеса. Достаточно многочисленную группу пользователей составляют ученые и сотрудники РАН. Библиотеки и информационные службы выступают активными посредниками при предоставлении информационных материалов своим пользователям.

Тематическое обслуживание пользователей составляет значительную долю проводимых ЦНИО работ. Тематика запросов охватывает практически все направления, по которым подготавливаются информационные продукты ВИНИТИ. Значительная часть запросов связана с разработкой новых технологий, в т.ч. нанотехнологиями, альтернативной энергетикой и другими приоритетными направлениями развития науки, техники и технологий. В Таблице 1 представлен перечень тематических фрагментов БД ВИНИТИ и доля их использования при поиске по БД ВИНИТИ (по данным 2011 г.). В скобках представлены данные 2010 г.

Таблица 1

**Использование тематических фрагментов БД ВИНИТИ
по процентному распределению запросов пользователей**

Тематика	Объем запросов 2011 г., % (% 2010 г.)
Химия, коррозия	27,3% (26,8)
Электротехника и энергетика	18,2% (7,0)
Автоматика и радиоэлектроника	11,8% (8,2)
Машиностроение	8,1% (8,0)
Геология, горное дело	5,5% (5,7)
Металлургия, сварка	5,2% (6,5)
Медицина	5,1% (6,8)
Экономика промышленности	4,1% (6,6)
Охрана окружающей среды	3,6% (2,9)
Информатика, вычисл. науки	2,8% (2,5)
Биология, ФХБ	2,2% (7,1)
Транспорт	2,4% (6,5)
Астрономия	1,5% (2,8)
Математика, физика	1,4% (2,1)
География	0,8% (0,5)

Как видно из полученных данных, за последние два года наибольшее число запросов приходится на химию (включая коррозию). В 2011 г. значительно возросло число запросов по энергетике (более, чем в 2 раза) и автоматике (на 30%). Заметно снизился интерес к наукам о жизни, транспорту, экономике. Стабилен интерес к машиностроению, наукам о Земле, информатике и вычислительным наукам.

Все пользователи ЦНИО имеют возможность получать библиографическую, реферативную, полнотекстовую, патентную, фактографическую информацию. Кроме того, наши заказчики имеют возможность пользоваться различными сервисными услугами, предлагаемыми ЦНИО. Сюда входят система заказов по электронной почте, факсу и обычной почте, система предоставляет возможность заказывать первоисточники непосредственно из Электронного каталога ВИНИТИ (catalog.viniti.ru), являющегося основным открытым информационным продуктом Института.

ЦНИО ВИНИТИ предоставляет широкий спектр информационных услуг удаленным и локальным (посетителям) пользователям, а также оказывает содействие в подборе необходимой информации при подготовке информационно-аналитических обзоров специалистами тематических (по тематике РЖ) редакций ВИНИТИ РАН.

Постоянно проводится обобщающий статистический мониторинг работы ЦНИО с учетом запросов и мнения пользователей для дальнейшего улучшения качества и совершенствования системы информационно-библиотечного обслуживания.

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

И.А. Кондаков

ИСЭРТ РАН, Вологда, Россия

POSITIONING OF SCIENTIFIC ORGANIZATION IN INFORMATION SPACE

I.A. Kondakov

Institute for Socio-Economic Development of Territories RAS, Vologda, Russia

В современном мире реальностью стало глобальное информационное пространство, в котором свободно перемещаются информация и научные идеи. В сложившихся условиях особую актуальность приобретают различные формы взаимодействия. Причём активно развивается сотрудничество не только в части осуществления совместных мероприятий (выполнение исследований и публикации по их результатам; организация конференций и семинаров различного уровня; подготовка и подача заявок на конкурсы и гранты; организация взаимных стажировок и визитов), но и в отношении предоставления доступа и обмена научной информацией. Именно от того, насколько хорошо построена система информационного обеспечения научных организаций (внутренние связи и взаимодействие с внешней средой), зависят результаты деятельности как отдельных учёных, так и науки в целом.

Вопросы позиционирования научной организации в информационном пространстве рассмотрим на примере Института социально-экономического развития территорий РАН, основанного в 1990 г. и являющегося единственным представителем Российской академии наук на территории Вологодской области.

Продвижение и публикация результатов исследований.

Всё чаще учёные при выборе места публикации результатов своих исследований обращают внимание как на отдельные характеристики того или иного издания (например, международный состав членов редсовета, наличие публикаций известных российских и зарубежных учёных, год основания, тираж и др.), так и на различные рейтинги и индексы его цитирования, что определяется по результатам размещения журналов или информации о них в различных базах данных.

Недаром, например, единственным достаточным условием для включения журнала в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий является включение текущих номеров научного периодического издания или его переводной версии на иностранном языке в хотя бы одну из систем цитирования Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, Chemical Abstracts, Springer, Agris, GeoRef. Это объясняется следующим: во-первых, зарубежные базы данных предъявляют очень высокие требования (сопоставимые, а порой и превосходящие требования ВАК) к журналам-претендентам; во-вторых, перед тем, как попасть в зарубежную базу данных, журналы проходят длительную и тщательную экспертизу с участием большого числа специалистов.

Обратимся к рассмотрению действий ИСЭРТ РАН в данном направлении. Для целей публикации результатов исследований своих сотрудников и внешних авторов Институт выпускает два научных журнала «Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз» (издание из перечня ВАК) и «Проблемы развития территории»⁵, главная цель издания которых заключается в предоставлении научной общественности и практическим работникам возможности знакомиться с результатами исследований в экономике и социальной сфере различных стран (регионов, локальных территорий), принимать участие в обсуждении проблем.

В Институте активно ведётся работа по включению журналов в различные информационные системы и базы данных. Так, например, информация о журналах уже представлена в системах Ulrich's periodicals directory, Index Copernicus и базе данных ВИНТИ РАН. Полнотекстовые версии научных журналов ИСЭРТ РАН размещаются в Электронной научной библиотеке e-LIBRARY.RU, где рассчитывается импакт-фактор РИНЦ. По данному показателю журнал «Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз» в рейтинге 2010 г. занимал 39 место из 150 экономических журналов.

Конкурентным преимуществом журнала «Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз» является наличие (наряду с русской) переводной англоязычной версии. Это позволяет увеличить шансы по включению журнала в зарубежные базы данных. Например, в настоящее время идет процесс подписания договора по включению журнала в базу данных EBSCOhost (служба, предоставляющая с 1990 г. доступ к 4000 влиятельных деловых и экономических журналов). Также журнал находится на экспертизе в других американских базах данных Web of Science (интегрированная веб-платформа, предоставляющая исследователям и специалистам информацию по всем отраслям знания из 8700 научных журналов, 12 тыс. трудов конференций, более 4400 сайтов), ProQuest (поставщик электронных информационных ресурсов, включающих более 60 тыс. журналов, 800 тыс. книг, учебников, монографий, 2,9 млн. диссертаций и др.). Немецкий поисковый портал для экономистов EconBiz, работающий с 2002 г. в качестве виртуальной библиотеки, изъявил желание сотрудничать и приобрести английскую печатную версию журнала.

Размещение журналов и других научных материалов в базах данных повышает известность ИСЭРТ РАН (отечественные и зарубежные учёные и специалисты имеют возможность познакомиться с Институтом и его сотрудниками, с проводящимися исследованиями) и позволяет развивать сотрудничество (искать партнеров и организовывать совместные мероприятия, участвовать в конкурсах и грантах, привлекать к публикации зарубежных авторов).

Предоставление доступа к информации.

Одним из важнейших элементов информационного обеспечения научных исследований является, безусловно, информация, содержащая данные о последних достижениях. С 1995 г. в ИСЭРТ РАН действует научная библиотека, где собрана литература по проблемам экономики, экологии, социологии, демографии, философии и психологии. Фонд библиотеки ИСЭРТ РАН составляет свыше 18 тыс. экземпляров, из них 6,3 тыс. книг, 5,9 тыс. брошюр, свыше 4,5 тыс. единиц периодических изданий. Собрание статистических материалов (свыше 2,3 тыс. экземпляров) является одним из наиболее полных в г. Вологде. В

⁵ В 2011 г. в ИСЭРТ РАН было принято решение расширить содержание журнала «Проблемы развития территории» путем более полного использования возможностей научного сообщества не только из Вологодской области, но и за её пределами. В этой связи создан редакционный совет в составе авторитетных учёных России, Франции, Италии, Румынии, Венгрии, Словакии. В мае месяце подготовлен и отправлен пакет документов для включения журнала в Перечень изданий ВАК.

библиотеке создан электронный каталог, который позволяет не только находить интересующую литературу по ключевым словам, заголовкам, автору, году издания, но и отражает актуальное состояние библиотечных фондов. За год библиотеку посетило около 6 тыс. человек, книговыдача при этом составляет порядка 11 тыс. экземпляров.

С развитием информационных и коммуникационных технологий стало возможным использование электронных форм научных изданий. Все публикации сотрудников ИСЭРТ РАН, некоторые статистические материалы, журналы и другие публикации имеют электронные полнотекстовые версии. Часть из них размещена на сайтах Института в свободном доступе, поэтому анализу их посещаемости придаётся большое значение.

За последние два года на сайтах ИСЭРТ РАН зарегистрировалось 3519 посетителей. В 2011 г. по сравнению с предыдущим годом количество регистраций увеличилось в 2 раза. Наибольшее количество зарегистрированных (52%) приходилось на сайты научных журналов Института, что объясняется наличием в свободном доступе полнотекстовых версий статей.

По половому признаку распределение следующее: 1/3 зарегистрированных посетителей составляют мужчины и 2/3 – женщины. По возрастному признаку: подавляющее большинство (около 75-80%) зарегистрированных в возрасте от 18 до 35 лет. По образованию: основная доля (около 90%) посетителей имели высшее и незаконченное высшее образование. По роду деятельности: среди зарегистрированных посетителей большую часть (более 80%) занимали студенты и специалисты⁶. По стране пребывания: посетители из России составляли подавляющее большинство всех посетителей (90%), так как информационные материалы на сайтах пока размещены только на русском языке. Таков своего рода «портрет» нашего типичного зарегистрированного посетителя.

42% всех просмотров занимает главный сайт ИСЭРТ РАН, треть просмотров приходится на сайты журналов. В 2011 г. по сравнению с 2010 г. наблюдается рост количества и времени просмотров сайтов ИСЭРТ РАН. В среднем на 1 посетителя сайтов в 2011 г. приходилось 2-3 просмотра, причём наибольшие темпы роста наблюдались у просмотров в интервале более 5 мин.

Динамика по большинству показателей положительная, что связано с несколькими факторами: увеличение количества пользователей сети Интернет, потенциальных пользователей сайтов, увеличение количества страниц информационных материалов на сайтах, увеличение скорости доступа к сети Интернет, более качественная индексация страниц сайтов поисковыми системами, рост количества постоянных посетителей сайтов.

Получение доступа к информации.

В начале 2012 г. сотрудниками научной библиотеки ИСЭРТ РАН был проведён анализ востребованности выписываемых научных журналов. Основным критерием исследования стало соотношение статей, используемых сотрудниками ИСЭРТ РАН в своей деятельности, и общего количества статей в журналах. Приведём полученные результаты.

В 2011 г. научная библиотека ИСЭРТ РАН выписывала 33 наименования периодических изданий, из которых 29 журналов социально-экономической тематики, 3 – педагогической, 1 – общенаучной. Средний показатель использования всех журналов составил 22%.

Самый низкий показатель использования в деятельности работников ИСЭРТ РАН имеет журнал «Образование и общество» (8%), что может быть связано с обширной тематикой статей издания, ориентированных не только на преподавателей экономики, но и на специалистов других областей знания.

Самый высокий показатель использования имеет журнал «Российская экономика: прогнозы и тенденции» (100%), что объясняется спецификой самого издания, в котором применяются все статьи, посвященные вопросам прогнозирования социально-экономических процессов (сотрудники рекомендуют использовать журнал в целом, а не отдельные статьи).

Среди рекомендаций по использованию статей можно выделить следующие направления:

- при подготовке научно-исследовательской работы – 63%;
- при написании диссертационного исследования – 20%;
- для ознакомления в целях расширения кругозора – 10%;
- для подготовки публикаций – 4%;
- для обсуждения на творческом ученом совете, «Часе аспиранта» и т.д. – 2%;
- для подготовки занятий со школьниками – 1%.

Таким образом, журналы, которые выписывает научная библиотека ИСЭРТ РАН, используются в научных подразделениях достаточно активно.

Бурное развитие информационных и коммуникационных технологий за последние десятилетия позволило осуществлять поиск по базам данных и использовать электронные ресурсы, которые доступны практически из любой точки земного шара – в любом месте, где существует Интернет.

С ноября 2011 г. ИСЭРТ РАН является участником Некоммерческого партнерства «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН), основная цель которой заключается в обеспечении доступа российских библиотек, университетов, институтов к научной периодической информации в электронной форме. Благодаря взаимодействию с НЭИКОН для сотрудников Института был открыт бесплатный тестовый доступ:

- С 19 декабря 2011 г. до 18 января 2012 г. к ресурсам Web of Knowledge.
- С 19 марта по 30 сентября 2012 г. к англоязычным журналам издательства Annual Reviews;
- С 19 марта по 31 октября 2012 г. к архиву издательства Oxford University Press;
- С 19 марта по 30 сентября 2012 г. к архивам научных журналов SAGE Journals Online издательства SAGE Publications;
- С 11 апреля по 30 апреля 2012 г. к электронной коллекции книг, журналов, диссертаций и учебных пособий Human Relations Area Files (HRAF);
- С 15 апреля по 31 мая 2012 г. к коллекциям современной академической литературы по гуманитарным наукам «БиблиоРоссика».

Кроме того, в 2012 г. сотрудниками ИСЭРТ РАН была подана заявка в Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) на конкурс «Получение доступа к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств». Необходимость получения доступа к электронным научным ресурсам таких зарубежных издательств, как Wiley (США), Thomson Reuters (Institute for Scientific Information) (США), Elsevier (Нидерланды) вызвана необходимостью обращения исполнителей заявленных на 2012 г. в РФФИ проектов к:

⁶ Количество зарегистрированных в 2011 г. специалистов выросло в 2,1 раза и составило 1048 чел.

- полным текстам ведущих научных журналов и книг мировых издательств, материалам конференций в области экономических и социальных наук для качественного выполнения проектов;
- данным зарубежних социологических исследований для их сопоставительного анализа с данными исследований российских ученых;
- теоретико-методологическим разработкам зарубежных авторов для внедрения их в отечественные разработки;
- практическим рекомендациям по рассматриваемым вопросам.

Подводя итоги, можно отметить следующее:

1. Современные информационные технологии играют все большую роль в развитии науки и общества. Именно от того, насколько хорошо построена система информационного обеспечения научных организаций (внутренние связи и взаимодействие с внешней средой), зависят результаты деятельности учёных.
2. Нарастание знаний предполагает использование имеющихся ресурсов и их пополнение за счет поиска вне организации, фиксирование материалов в собственной информационной базе и обучение сотрудников новым знаниям.
3. Рынок электронных научных изданий развивается стремительно. Основная задача научной организации в сложившихся условиях – расширить возможности доступа сотрудников к актуальной научной информации, предлагаемой как зарубежными издательствами и агентствами, так и российскими поставщиками информации.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ КОНСОРЦИУМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ ПО ДОСТУПУ К SCIFINDER

Н.В. Круковская

ИОХ РАН, Москва, Россия

В докладе рассматривается развитие тематического консорциума институтов отделения химии и наук о материалах Российской академии наук по доступу к информационно-поисковой системе SciFinder производства Chemical Abstracts Service. Данный проект является достаточно новым, экстраполированы возможные пути его развития.

THE THEMATIC CONSORTIUM OF ACADEMIC INSTITUTIONS FOR ACCESS TO SCIFINDER

N.V. Krukovskaya

ZIOC RAS, Moscow, Russia

In the paper we examine the development of a thematic consortium of the institutions from the Division of Chemistry and Materials Science, Russian Academy of Sciences for access to the information retrieval system SciFinder produced by Chemical Abstracts Service. This project has just started, and the possible ways of its development are extrapolated.

SciFinder – информационно-поисковая система производства Chemical Abstracts Service (CAS) представляет собой платформу, на которой в режиме онлайн размещены базы данных (БД) CAS (6 наименований) и MEDLINE. В самом первом, грубом приближении можно рассматривать SciFinder как результат эволюционного развития печатного реферативного журнала Chemical Abstracts, издававшегося с 1907 года и прекратившего свое существование (как твердая копия) с 2010 года. В настоящее время продолжают выпускаться БД Chemical Abstracts/Chemical Abstracts Plus, но доступ к этим ресурсам возможен или через STN International или через SciFinder или через CA on the Web – только online вариант. В настоящее время CAS, учитывая высокие требования своих пользователей в актуальности предоставляемой им информации, практически полностью перевела свои основные ресурсы в online.

Итак, помимо БД Chemical Abstracts Plus в SciFinder содержатся крупнейшая в мире структурно-химическая БД по веществам Registry, насчитывающая около 70 млн. регистрационных номеров CAS, под которыми закодированы органические и неорганические вещества, биопоследовательности, сплавы, полимеры, минералы и т.д., и другие ресурсы, такие как CAS-REACT (структурно-химическая БД по реакциям), CHEMLIST, CHEMCATS, MARPAT и MEDLINE. Впервые как информационный ресурс SciFinder возник в 1995 года (1), и предназначался для исследователей, которые вели научно-исследовательскую деятельность в коммерческих организациях. По сравнению с STN интерфейс SciFinder был значительно проще, и не требовал специальной подготовки от своих пользователей. Следует отметить, что SciFinder содержит гораздо меньшее количество БД, чем STN (6 против 200), но зато SciFinder аккумулирует около 80% информации, необходимой для научно-исследовательской работы химиков, химиков-технологов, фармацевтов и других специалистов из смежных областей знаний. Патентные специалисты в отличие от ученых сохранили свою приверженность ресурсам STN.

В 1999 году CAS предложила для университетов вариант SciFinder Scholar – тот же самый вариант по информационному наполнению, но с иной системой оплаты. В настоящее время практически полностью доступ к SciFinder организован через Web интерфейс (SciFinder on the Web), может быть, поэтому слово Scholar из названия ресурса, предназначенного для университетов, сейчас “потерялось”. Оплата за SciFinder Scholar отличалась от цены за SciFinder подобно тому, как безлимитный тариф мобильного телефона отличается от тарифа, привязанного к количеству звонков, SMS и других опций, то есть, вариант, предназначенный для университетов, был более дорогой, но более выгодный для активного использования. Поэтому, именно университеты первыми стали объединяться в консорциумы по доступу к SciFinder с целью уменьшения цены для каждой организации.

В России первыми пользователями SciFinder стали филиалы зарубежных коммерческих компаний, такие как BASF, Bayer и др. И только в 2008 году действительно первым российским подписчиком стала корпорация СИБУР, а с 2009 институты отделения химии и наук о материалах Российской академии наук (10 организаций) объединились в консорциум по доступу к SciFinder (2). Таким образом, в России, независимым образом, повторился общемировой сценарий – самые активные пользователи данного ресурса коммерческие организации, затем научно-исследовательские.

В конце 2011 года, который был объявлен ЮНЕСКО годом химии, РФФИ сделал подарок российским ученым химикам – количество участников академического консорциума увеличилось до 21 организации. Условия доступа к ресурсу не-

сколько непривычные по сравнению с другими издательствами – необходим авторизованный доступ при дополнительном контроле по IP адресам. Кроме того, на 21 организацию выделено всего лишь 7 линий, то есть одновременно работать с SciFinder по условиям данного контракта могут не более 7 пользователей. Благодаря гранту РФФИ в настоящее время крайней восточной точкой консорциума РАН являются Иркутск, а крайней западной – Ростов-на-Дону, так что было составлено расписание работы с учетом часовых поясов России. Ученые проявили крайне уважительное отношение к своим коллегам – расписание практически не нарушалось.

Российские университеты также стали подписчиками SciFinder, но их количество в настоящее время невелико - не превышает трех. Для России исторически сложилась ситуация, что проведение научных исследований не является основной задачей функционирования университетов, в отличие от западных университетов, являющихся одновременно и кузницей высококвалифицированных кадров и центрами научно-исследовательской деятельности. Современные требования к российским университетам - совмещать эти две функции - способствуют интеграции российских вузов и институтов Российской академии наук, но эти процессы, скорее только набирают обороты, если говорить о России в целом.

Какова же судьба консорциума институтов РАН в ближайшем будущем? Всего в отделении химии и наук о материалах около 40 организаций, и проведенные тестовые доступы показали заинтересованность большинства из них. Примечательно, что прошедшие тестовые доступы, в которых приняли участие около 30 академических институтов и 20 университетов, выявили, что SciFinder нужен и для организаций из отделения физики и биологии РАН. Для проведения научных исследований в области естественных наук, особенно если это пионерские работы в мультидисциплинарных областях, необходим SciFinder. Этот ресурс, безусловно, не может быть единственным, но должен присутствовать как обязательная составляющая информационной инфраструктуры для всех организаций естественнонаучного профиля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Круковская Н.В. Недостаточно, но необходимо. Ученым-химикам доступен ценнейший информационный ресурс // Поиск. 2011. № 37. С. 17.
2. Зибарева И.В., Круковская Н.В. РФФИ и информационное обеспечение отечественной химии (опыт работы с системой SciFinder) // Вестник РФФИ. 2012. № 2 (74). С. 120-123.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТОКА ПУБЛИКАЦИЙ ПО АСТРОФИЗИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ “СКОПЛЕНИЯ ГАЛАКТИК” В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ И ПОЛИТЕМАТИЧЕСКИХ БАЗАХ ДАННЫХ

И.Б. Кувшинова, И.Ю. Никольская
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Проведено исследование специализированных и политематических баз данных (БД) в области астрономии и астрофизики по тематике “скопления галактик”. Приводится статистический анализ потока публикаций в ADS NASA (США), Scopus (Нидерланды) и БД ВИНИТИ РАН (Россия).

STUDY OF PUBLICATIONS FLOW ON THE ASTROPHYSICAL AREA “CLUSTERS OF GALAXIES” IN SPECIALIZED AND MULTI-THEMATIC DATABASES

I.B. Kuvshinova, I.Yu. Nikolskaya
VINITI RAS, Moscow, Russia

Research of specialized and multi-thematic databases in the field of astronomy and astrophysics on subjects of “clusters of galaxies” has been carried out. Statistical analysis of a flow of publications in databases ADS NASA (USA), Scopus (Netherlands) and VINITI (Russia) is given.

Среди множества задач наблюдательной астрофизики сегодня особенно выделяется проблема систематизации и обработки данных наблюдений. Поскольку современное развитие техники способствует получению огромного количества новой информации эта задача становится очень актуальной.

Статистический анализ потока публикаций в специализированных и политематических базах данных (БД) позволяет оценить состояние работ в определенной тематической области. Поэтому целью работы является исследование БД по одному из астрофизических направлений – скопления галактик.

Для осуществления поставленной задачи были выбраны следующие БД:

специализированная библиографическая БД –

ADS NASA (США) [URL: <http://adswww.harvard.edu/>];

политематические БД –

Scopus (Нидерланды) [URL: www.scopus.com/home.url],

ВИНИТИ РАН (Россия) [URL: www2.viniti.ru]

БД NASA (ADS Smithsonian/NASA) (США) содержит информацию лишь в области астрономии и астрофизики, а также физики и геофизики. Ретрофонд БД ADS на сегодняшний день составляет около 9,7 млн публикаций и продолжает постоянно пополняться оцифрованными научными публикациями, датируемыми с начала XVI века. Из них ~1,9 млн содержится в астрономической БД, включая ~160 тыс. резюме журналов по планетарным наукам и Солнечной физике. Примерно 6,4 млн – в физической БД, из которых ~515 тыс. приходятся на журналы Американского физического общества (APS), а ~330 тыс. – на труды конференций Международного общества по оптике и фотонике (SPIE). Особенностью этой БД является включение большого пласта авторских публикаций – архив электронных препринтов (arXiv e-print), где в свободном доступе находятся полнотекстовые статьи. В архиве электронных препринтов содержится ~780 тыс. статей.

БД Scopus (Нидерланды), созданная в начале 90-х гг. прошлого столетия, содержит около 47 млн записей (заголовков

журналов), из которых 70% имеют резюме, и 4,9 млн текстов докладов конференций. Фонд БД Scopus насчитывает 18,5 тыс. рецензируемых журналов, из них около 1,8 тыс. находящихся в свободном доступе, 400 отраслевых изданий, 340 серийных и 4,9 млн докладов в материалах трудов конференций.

БД ВИНТИ РАН (Россия) была создана в 80-х гг. XX века. Рассматриваемая тематика находится в тематическом фрагменте "Астрономия", содержащем в период с 1989 по 2011 гг. свыше 520 тыс. документов. В нем отражаются статьи из журналов, каталоги, труды конференций и симпозиумов, депонированные научные работы, нормативные документы, патенты, авторефераты диссертаций, опубликованные на 36 языках [1].

Рассматриваемое нами направление связано с самыми большими гравитационно связанными системами во Вселенной. Это очень большие (содержат десятки и сотни тыс. галактик) и очень далекие от Земли объекты. Особое место среди них занимают скопления галактик с охлаждающими потоками, т. к. они крайне важны для изучения межгалактической среды.

Проведем исследование потока публикаций по двум направлениям: "скопления галактик" ("СГ") и "скопления галактик с охлаждающими потоками" ("СГОП") в вышеперечисленных БД.

На Рис. 1. представлена динамика суммарного потока публикаций БД ADS NASA и отдельно по тематике "СГ" в период с 1900 г. до 2011 г. Наполнение этой БД плавно увеличивается, начиная с 1500 г. до середины XX столетия, когда начинается резкий рост количества отображенных публикаций, который продолжается до настоящего времени.

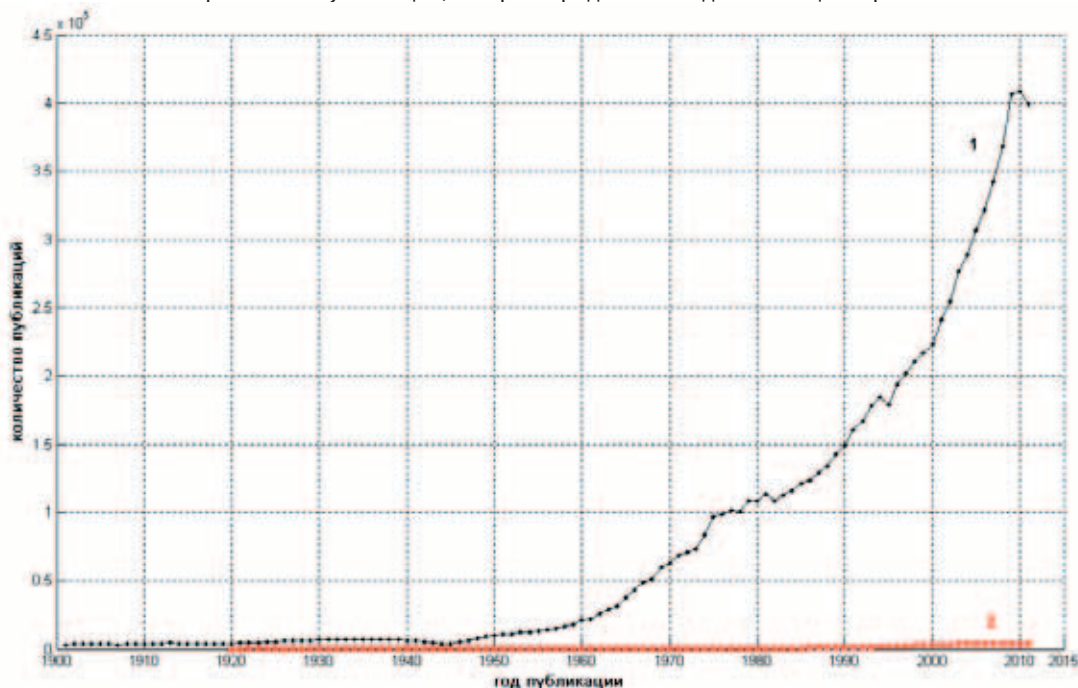


Рис. 1. Динамика потока в БД ADS NASA с 1900 по 2011 гг.: 1 – все публикации и 2 – по тематике "скопления галактик".

Как следует из анализа графика на Рис. 1., поток публикаций по тематике "СГ" по сравнению с суммарным потоком в БД ADS NASA очень мал и составляет в сумме 0,8%. Максимального значения этот поток достиг в 2004 г., когда он был равен 1,3%.

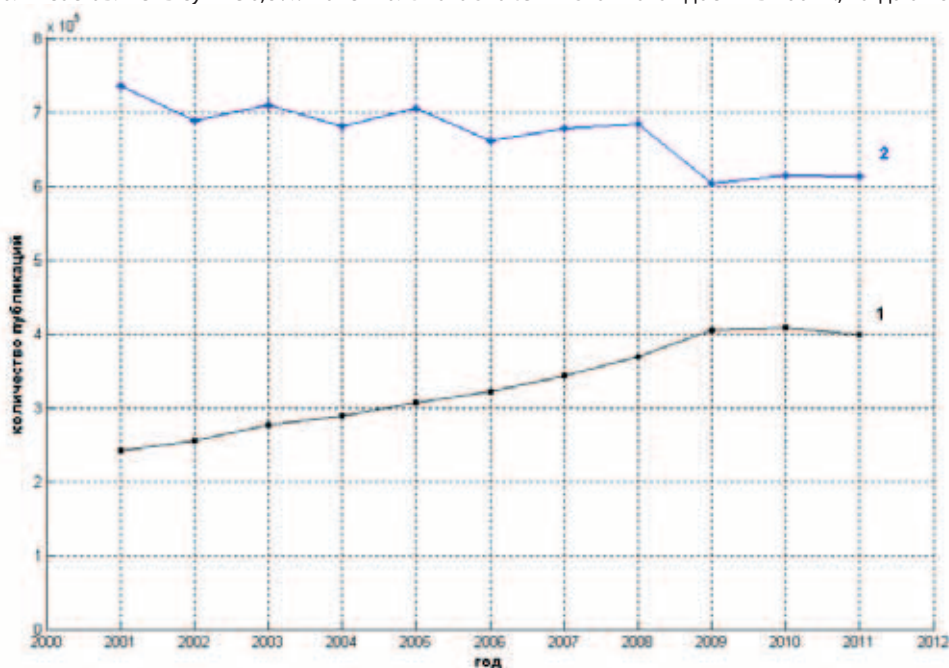


Рис. 2. Динамика суммарного потока публикаций в БД с 2001 г. по 2011 г.: 1 – ADS NASA и 2 – ВИНТИ РАН.

На Рис. 2. для сравнения двух БД (ВИНИТИ РАН и ADS NASA) приводится суммарное количество публикаций в период с 2001 по 2011 гг. Общий поток публикаций в политематической БД ВИНИТИ РАН значительно больше, но БД ADS NASA является специализированной БД, в которой отражены лишь некоторые отрасли научного знания.

Теперь посмотрим, как ведут себя потоки публикаций по тематикам “скопления галактик” и “скопления галактик с охлаждающими потоками”. Для начала проведем исследование динамики потоков по тематике “СГ” в БД ADS NASA, ВИНИТИ РАН и Scopus (Рис. 3.).

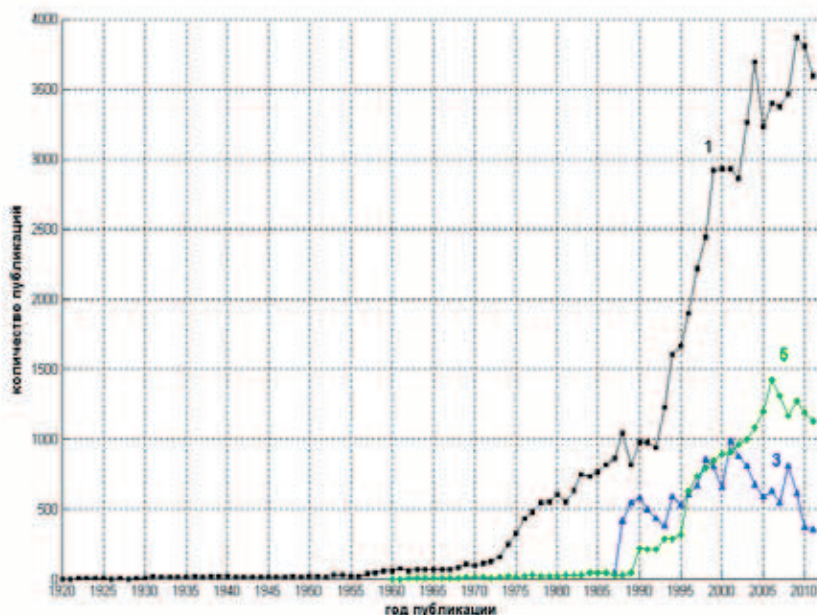


Рис. 3. Динамика потока публикаций по тематике “скопления галактик”:
1 – БД ADS NASA, 3 – БД ВИНИТИ РАН, 5 – БД Scopus.

Первые публикации по изучению этих объектов относятся к началу XX века, времени их открытия. Временной интервал с 1920-х до 1960-х гг. характеризуется небольшим, но стабильным потоком информации (БД ADS NASA). Затем с начала 60-х гг. прошлого столетия начинается плавный рост, который значительно увеличивается к концу 1970-х гг. (БД ADS NASA). А вот с 1990-х гг., в связи с запусками технически оснащенных спутников и, как следствие, получением новых наблюдательных данных, отмечается резкое увеличение потока публикаций во всех рассматриваемых БД. Наиболее полное отражение информации по этому направлению имеет место в БД ADS NASA. Если количественно проанализировать соотношения суммарных потоков в этих БД, то получится, что БД NASA отражает в 4,8 раза больше информации, чем БД ВИНИТИ РАН, и в 3,7 раза больше БД Scopus. Максимальный поток в БД ВИНИТИ РАН пришелся на 1989–1991 гг. (51 – 67 %), а в БД Scopus – на 2006 г (42%).

Особенный интерес для нас представляет изучение количества публикаций по более узкой тематике, а именно – скопления галактик с охлаждающими потоками. Само понятие охлаждающих течений появилось в конце 1970-х годов [2, 3], поэтому сравнение потоков публикаций проводилось на временном интервале 1975–2011 гг. На Рис. 4. представлено исследование потока публикаций по тематике “СГОП” в БД ADS NASA, ВИНИТИ РАН и Scopus.

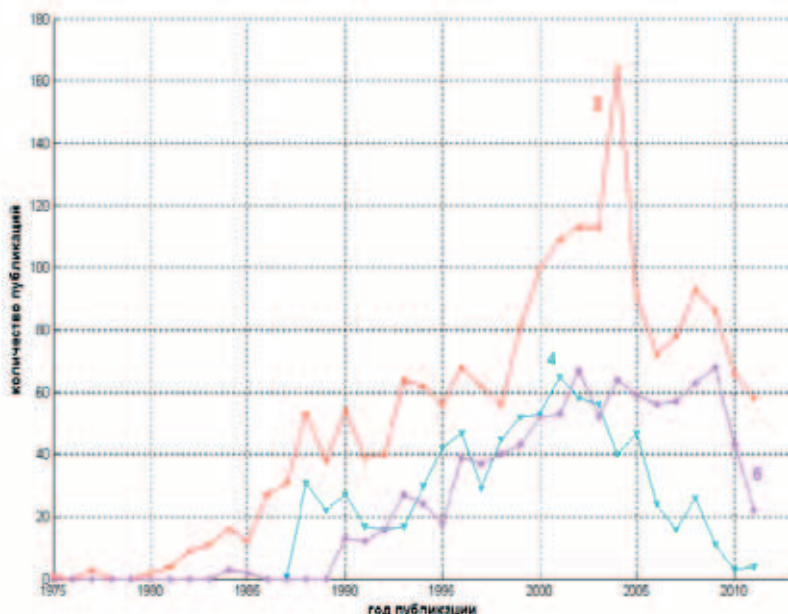


Рис. 4. Динамика потока публикаций по тематике “скопления галактик с охлаждающими потоками”:
2 – БД ADS NASA, 4 – БД ВИНИТИ РАН, 6 – БД Scopus.

Как следует из графиков, для всех БД сначала начинается рост в этом направлении, но в середине 2000-х наблюдаются тенденции к уменьшению потока публикаций, что может быть связано с большой сложностью изучения подобных объектов.

В целом, как и в предыдущем случае, из рассматриваемых баз БД NASA наилучшим образом отражает потоки информации по этой тематике (в 2,5 раза превышает отражение в БД ВИНИТИ РАН и в 2 раза – в БД Scopus). Максимальный поток в БД ВИНИТИ РАН имел место в 1998 г. (80%), а в БД Scopus – в 2009 г. (79%).

Отдельно для сравнения рассмотрим изменения потоков публикаций по тематикам “СГ” и “СГОП” в рассматриваемых БД с 1960 г. по 2011 г. (Рис. 5).

В 1977 г. количество публикаций по узкому направлению “СГОП” составляло 0,6% от общего потока в БД ADS NASA. Количественный анализ суммарного соотношения для этих двух направлений показывают, что “СГОП” от “СГ” в целом составляют: БД ADS NASA – 2,8%, БД ВИНИТИ РАН – 5,3% и БД Scopus – 5%.

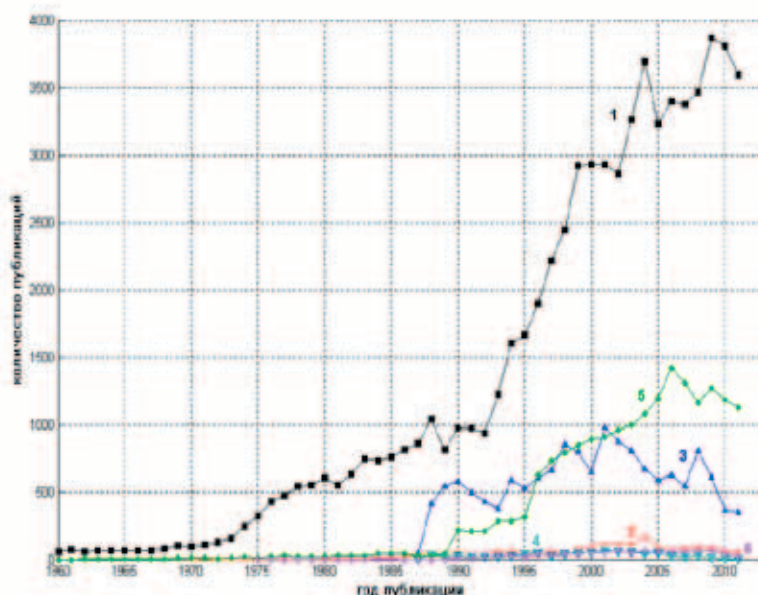


Рис. 5. Динамика потока публикаций по тематике “скопления галактик”: 1 – БД ADS NASA, 3 – БД ВИНИТИ РАН, 5 – БД Scopus; по тематике “скопления галактик с охлаждающими потоками”: 2 – БД ADS NASA, 4 – БД ВИНИТИ РАН, 6 – БД Scopus.

Проведенный анализ публикаций, отраженных в БД ADS NASA, Scopus и ВИНИТИ РАН показал, что наиболее представительным массивом по исследуемым направлениям является массив документов ADS, а потоки в двух других базах примерно равны, но тенденции динамики потоков совпадают во всех изученных БД.

Одной из особенностей БД ВИНИТИ РАН по отношению к остальным рассматриваемым БД является использование рубрикатора и различных указателей для более быстрого и удобного поиска необходимой информации. Рубрикатор РЖ ВИНИТИ [4] разработан на основе Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ) [5] и совпадает с ним на первых трех уровнях. Чтобы подчеркнуть особенность (специфичность) выбранных объектов исследования, можно рассмотреть какое место они занимают в упомянутых рубрикаторах.

В Табл. 1. приведены все рубрики ГРНТИ и ВИНИТИ, в которых может отображаться информация по исследуемым тематикам “СГ” и “СГОП”, с указанием УДК и названий рубрик на русском и английском языке. А в Табл. 2. – ключевые слова также на двух языках, соответствующие рубрикам ВИНИТИ четвертого уровня.

Таблица 1

Рубрики ГРНТИ и ВИНИТИ, отображающие информацию по тематикам “СГ” и “СГОП”

Рубрики ГРНТИ	Рубрики РЖ “Астрономия” ВИНИТИ	УДК	Название рубрики на русском языке	Название рубрики на английском языке
41	411	52	Астрономия	Astronomy
41.27	411.27	521.1	Звездные системы	Stellar systems
41.27.35	411.27.35	524.77; 524.8	Группы и скопления галактик. Сверхскопления галактик. Метагалактика	Galaxy groups and cluster of galaxies. Superclusters. Metagalaxy
	411.27.35.19		Происхождение и эволюция скоплений галактик	Origin and evolution of clusters of galaxies
	411.27.35.29		Скопления галактик	Clusters of galaxies
	411.27.35.33		Межгалактическая среда	Intercluster medium (Intergalactic medium)
	411.27.35.37		Скопления галактик высшего порядка	Clusters of galaxies of the high order
	411.27.35.41		Метагалактика	Metagalaxy
41.29	411.29	524.8	Космология	Cosmology
41.29.15	411.29.15	524.82	Наблюдательная космология	Observational cosmology

Рубрики ГРНТИ	Рубрики РЖ "Астрономия" ВИНТИ	УДК	Название рубрики на русском языке	Название рубрики на английском языке
	411.29.15.21		Данные космологических наблюдений	Cosmology observational data
	411.29.15.21.17		Программы, проекты наблюдений	Programs, projects of observations
	411.29.15.21.21		Результаты наблюдений	Results of observations
41.29.21	411.29.21	524.85	Гравитационная устойчивость. Космологические аспекты теории образования галактик	Gravitational stability. Cosmology aspects of galaxy formation theory
	411.29.21.21		Крупномасштабные движения и структура Вселенной	Large-scale motions and structure of the Universe
	411.29.21.31		Темная материя, влияние на динамику	Dark matter, effect on dynamics

Таблица 1

Ключевые слова, соответствующие рубрикам ВИНТИ четвертого уровня, отображающим информацию по тематикам "СГ" и "СГОП".

Рубрики РЖ "Астрономия" ВИНТИ	Заглавие рубрики на русском языке	Ключевые слова на русском языке	Ключевые слова на английском языке
411.27.35.02	Общие проблемы исследования скоплений галактик	Скопления галактик	Clusters of galaxies (galaxy clusters)
		Обзоры	Review
		Спектроскопия	Spectroscopy
		Фотометрия	Photometry
		Математическое моделирование	Mathematical simulation (mathematical modelling)
411.27.35.19	Происхождение и эволюция скоплений галактик	Образование галактик	Galaxy formation
		Эволюция галактик	Galaxy evolution
		Химические процессы	Chemical processes
		Физические процессы	Physical processes
		Математическое моделирование	Mathematical simulation (mathematical modelling)
		Экспериментальное моделирование	Experimental simulation
411.27.35.29	Скопления галактик	Скопления галактик бедные	Poor clusters of galaxies
		Скопления галактик богатые	Rich clusters of galaxies
		Скопления галактик рентгеновские	X-ray clusters of galaxies
		Скопления галактик с большими z	High redshifts clusters of galaxies
		Галактики в скоплениях	Galaxies in clusters
		Обзоры неба	Surveys
		Спектроскопия	Spectroscopy
		Фотометрия	Photometry
		Математическое моделирование	Mathematical simulation (mathematical modelling)
		Статистические исследования	Statistical study
		Физические характеристики	Physical parameters
		Физические процессы	Physical processes
		Звездообразование	Starformation
		Охлаждающие потоки	Cooling flows
		Гравитационное линзирование	Gravitational lensing
		Гравитационное сгущивание	Gravitational clustering
		Межгалактическая среда	Intercluster medium (Intergalactic medium)
		Магнитные поля	Magnetic fields
Темная материя	Dark matter		
Крупномасштабная структура Вселенной	Large-scale structure of Universe		

Рубрики РЖ "Астрономия" ВИНИТИ	Заглавие рубрики на русском языке	Ключевые слова на русском языке	Ключевые слова на английском языке
411.27.35.33	Межгалактическая среда	Межгалактическая среда	Intercluster medium (Intergalactic medium)
		Межгалактическая пыль	Intercluster dust (Intergalactic dust)
		Спектроскопия	Spectroscopy
		Экспериментальное моделирование	Experimental simulation
		Гидродинамика	Hydrodynamics
		Физические процессы	Physical processes
		Ионизация	Ionization
		Звездообразование	Star formation
		Охлаждающие потоки	Cooling flows
		Магнитные поля	Magnetic fields
		Галактик ветры	Galactic winds
		Микроволновое реликтовое излучение	Microwave cosmic background
		Темная материя	Dark matter
411.27.35.37	Скопления галактик высшего порядка	Крупномасштабная структура Вселенной	Large-scale structure of Universe
		Сверхскопления галактик	Superclusters
		Гравитационное сгущивание	Gravitational clustering
		Математическое моделирование	Mathematical simulation (mathematical modelling)
		Статистические исследования	Statistical study
411.27.35.41	Метагалактика	Статистические методы	Statistical methods
		Крупномасштабная структура Вселенной	Large-scale structure of Universe
		Сверхскопления галактик	Superclusters
		Скопления галактик	Clusters of galaxies
		Гравитационное сгущивание	Gravitational clustering
		Наблюдательная космология	Observational cosmology
		Математическое моделирование	Mathematical simulation (mathematical modelling)
411.29.15.21	Данные космологических наблюдений	Статистические исследования	Statistical study
		Статистические методы	Statistical methods
		Программы наблюдений	Observational programs
411.29.21.21	Крупномасштабные движения и структура Вселенной	Проекты	Projects
		Обзоры неба	Surveys
		Крупномасштабная структура Вселенной	Large-scale structure of the Universe
		Крупномасштабные движения во Вселенной	Large-scale motions in the Universe
		Космологические модели	Cosmology models
		Космологические зависимости	Cosmology dependences
		Вселенная расширяющаяся	Expanding Universe
		Микроволновое реликтовое излучение	Microwave cosmic background
		Наблюдательная космология	Observational cosmology
		Математическое моделирование	Mathematical simulation (mathematical modelling)
		Статистические исследования	Statistical study
		Статистические методы	Statistical methods
		Стохастические процессы	Stochastic processes
		Гравитационное линзирование	Gravitational lensing
		Гравитационное сгущивание	Gravitational clustering
Гравитационная неустойчивость	Gravitational instability		
Гравитационный коллапс	Gravitational collapse		

Рубрики РЖ “Астрономия” ВИНИТИ	Заглавие рубрики на русском языке	Ключевые слова на русском языке	Ключевые слова на английском языке
411.29.21.31	Темная материя, влияние на динамику	Аннигиляция	Annihilation
		Аккреционные течения	Accretion flows
		Антиматерия	Antimatter
		Галактики активные	Active galaxies
		Космологические модели	Cosmology models
		Наблюдательная космология	Observational cosmology
		Темная материя горячая	Hot dark matter
		Темная материя холодная	Cold dark matter
		Темная материя смешанная	Mixed dark matter
		Образование галактик	Galaxy formation
		Сверхновые звезды	Supernovae
	Черные дыры	Black holes	

Исследуемая тематика “СГ” находится в подразделе рубрики второго уровня 411.27 (41.27) “Звездные системы” – 411.27.35 (41.27.35) “Группы и скопления галактик. Сверхскопления галактик. Метагалактика”. Из приведенных таблиц следует, что напрямую тематика “СГОП” не отражается, а значит, является очень узким направлением исследований и сведения об этих объектах необходимо искать либо в рубрике ГРНТИ третьего уровня (41.27.35), либо в рубриках ВИНИТИ четвертого уровня (411.27.35.29 или 411.27.35.33).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арский Ю.М., Леонтьева Т.М., Никольская И.Ю., Шогин А.Н.. Банк данных ВИНИТИ: Состояние и перспективы развития. М.: ВИНИТИ, 2006.
2. Cowie L. L., Binney J. // *Astrophys. J.* 1977. Vol. 215. P. 723–732.
3. Fabian A. C., Nulsen P. E. J. // *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 1977. Vol. 180. P. 479–484.
4. Рубрикатор ВИНИТИ. Том 1. Физико-математические науки. М.:ВИНИТИ, 2005.
5. Государственный рубрикатор научно-технической информации. Изд. 5-е. М.: ВИНИТИ, 2001.

СЛОВНИК ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ОБОРОНЫ (1941-1945 Г.Г.) – СЛОВНИК ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

В.В. Лаврик

ИА MODUS VIVENDI, Москва, Россия

Впервые получен словник документов Государственного Комитета Оборона, определена частотность входящих в него слов и их парадигм. Что поражает в этом списке – наиболее частотные слова фактически являются пунктами программы победы над фашизмом, а их последовательность – этапами этой победы и логической цепочкой действий в чрезвычайной ситуации.

VOCABULARY OF THE STATE COMMITTEE OF DEFENSE (1941-1945) – THE VOCABULARY OF VICTORY IN THE GREAT PATRIOTIC WAR

V.V Lavrik

IA MODUS VIVENDI, Moscow, Russia

Работа специалистов в области информатики или склонных к этой деятельности над новым научным направлением, созданием новой базы данных или обработка архивного фонда обычно начинается с составления словника.

Понятие «словник» не определено в информатике, однако используется широко и повсеместно уже не один десяток лет.

Государственный Комитет Оборона (ГКО) – чрезвычайный орган власти времен Великой Отечественной войны был штабом победы СССР. Его постановления и решения определяли международную, военную и экономическую политику нашей страны. Информационная обработка фонда ГКО затруднялась его исключительной секретностью – не было более секретного фонда в СССР, и теперь после рассекречивания большинства документов ГКО настало время его полной информационной обработки.

Объектом обработки фонда ГКО [1, 2], который хранится в Российском государственном архиве социально-политической истории (РГАСПИ), являются 9971 постановление и решение ГКО, которые имеют объем от нескольких строк до нескольких сотен страниц (максимальный объем имело постановление №8107 – 487 стр.) и сопроводительная документация к ним.

Работа специалистов в области информатики или склонных к этой деятельности над новым научным направлением, созданием новой базы данных или обработка архивного фонда обычно начинается с составления словника.

Понятие «словник» не определено в информатике, однако используется широко и повсеместно уже не один десяток лет.

Государственный Комитет Обороны (ГКО) – чрезвычайный орган власти времен Великой Отечественной войны был штабом победы СССР. Его постановления и решения определяли международную, военную и экономическую политику нашей страны. Информационная обработка фонда ГКО затруднялась его исключительной секретностью – не было более секретного фонда в СССР, и теперь после рассекречивания большинства документов ГКО настало время его полной информационной обработки.

Объектом обработки фонда ГКО [1, 2], который хранится в Российском государственном архиве социально-политической истории (РГАСПИ), являются 9971 постановление и решение ГКО, которые имеют объем от нескольких строк до нескольких сотен страниц (максимальный объем имело постановление №8107 – 487 стр.) и сопроводительная документация к ним.

Объем фонда ГКО весьма значителен - по описи 2 составляет 102 320 страниц (в основном формата А4 машинописного и рукописного текста, но были документы хранения на половине листа, четвертушке и даже осьмушке листа – время военное, с бумагой проблема, решения принимаются мгновенно и также мгновенно доводятся до исполнителей). Среднее количество страниц в постановлениях и распоряжениях ГКО по описи 2 – 10,26. Среднее количество слов в заглавии документов ГКО – 12,2, а после удаления неинформативных слов – 7,8, что фактически соответствует поисковому образу документа (ПОД) документа в информационно-поисковой системе (ИПС).

К настоящему времени в компьютерной форме имеются заглавия всех постановлений и решений ГКО, а тексты самих постановлений и решений лишь частично сканированы и распознаны соответствующими программами.

Интегрированная обработка базы данных ГКО включает множество этапов, одним из которых является составление словника ГКО. При проведении этой работы была проведена некоторая унификация названий наркоматов, которые имели разное написание в различных постановлениях и решениях ГКО.

В данной работе приведены данные по максимальной частотности важнейших слов в названиях заголовков постановлений и решений ГКО, так как они определяют тему каждого из этих документов. Обработка всего фонда (всех полных текстов) ГКО относится к более дорогостоящей и объемной задаче, но результаты ее в плане относительной частотности слов не могут принести качественных изменений, так как длинное название документа представляет собой фактически реферат документа и полностью отражает его суть.

Было две крайности в длине названий документов ГКО: или они были слишком краткие, либо слишком длинные и могли включать до 20-30 слов. Были очень короткие названия постановлений и решений ГКО – «Вопросы НКВД», «Вопросы НКВД», «Вопросы ЦК КП(б) Латвии» и другие, аналогичные им по форме. Суть и длина заголовка определялась здесь требованиями повышенной секретности документа. Приведу название одного из длинных заголовков постановления ГКО - Постановление № 4923. «О плане производства танков, самоходных установок, дизелей, запасных частей к ним и ремонте танков, самоходных установок и дизелей на I квартал и январь месяц 1944 года».

Была определена частотность как по отдельным словоформам, но что наиболее интересно и важно, по парадигмам словоформ. Такую возможность позволяет получать модифицированный указатель ключевых слов вне контекста МКВОС. Это один из первых интеллектуальных пермутационных указателей, в котором был впервые применен морфологический анализ текста, и тем самым он относится не к формальным, а к смысловым указателям [3]

Общий объем словника заглавий постановлений и решений ГКО составил 122 500 слов. Из него были удалены все союзы, приставки, общие слова, написание годов, кварталов, месяцев и др. и объем скорректированного словника составил 77 840 слов.

Ниже приведены уникальные цифровые данные, характеризующие основные интересы, экономические и политические устремления граждан страны, которые работали по принципу «в труде, как в бою».

ЧАСТОТНОСТЬ НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫХ СЛОВ В ЗАГЛАВИЯХ ПОСТАНОВЛЕНИЙ ГКО

(в скобках указана численность слов, входящих в парадигму данного слова)

Армия (4+469+19+14)
Берлин (198+9+2)
Боеприпасы (6+1+1+148+15)
Вооружение (43+5+26+2+14+175)
Восстановление (25+2+282+151+92)
Вывоз (2+58+1157)
Выделение (325+1+1)
Выпуск (4+119+45+7)
ГКО (354)
Добыча (37+134)
Завод (103+1106+82+29+185+391+653+21+131+104)
КА – Красная Армия - (208)
Комбинат (8+93+3+2+23+6+3+17+2)
Мера (9+644)
Металл (47+1+2+1+69+6+1)
Нефть (59+3)
Обеспечение (441+398+68)
Организация (379+20+2+2+1+1)
Передача (248+1+8)
План (9+129+13+624+5+1)
Помощь (159+3)
Поставки (1+4+163+201+74+2+3+131+11)
Предприятие (1+382+165+37+12+82)
Производство (3+895+1+261+16+10+191)
Самолет (1+25+1+3+3+2+15+1+13+147+5+2+1+1+6)
СССР (448)
Строительство (10+176+1+170+27+2+43)

Танк (1+9+11+15+1+1+221)
Транспорт (2+50+1+1+23+11+70)
Уголь (1+9+29+148+1)
Уполномоченный (60+24+27+2+30)
Управление (3+11+16+20+106)
Фирма (22+1+2+1+302)
Фронт (4+59+8+4+10+8+37+1+2)
Эвакуация (1+172)
Электростанции (43+93+11+4+6)

Анализ представленных наиболее частотных слов четко показывает причину победы СССР в Великой Отечественной войне. Главная - патриотизм советского народа не указана и не могла появиться при обработке данной информации, а остальные слова четко выстраиваются в логическую цепочку:

КА, армия, фронт, эвакуация, восстановление, план, организация, управление, обеспечение, добыча, уголь, нефть, производство, заводы, комбинаты, предприятия, электростанции, вооружение, боеприпасы, самолеты, танки, транспорт, Берлин, вывоз (репарация).

НАРКОМАТЫ СССР В ЗАГЛАВИЯХ ПОСТАНОВЛЕНИЙ И РЕШЕНИЙ ГКО И ИХ ЧАСТОТНОСТЬ

НКАП, НК авиационной промышленности - 239
НКАТ, Наркомат автомобильного транспорта - 15
НКБ, НК боеприпасов - 113
НКБП, Наркомбумпром - НК целлюлозно-бумажной промышленности - 57
НКВ, Наркомвооружения - НК вооружения - 97
НКВД, НК внутренних дел - 277
НКВМФ, НК Военно-Морского флота 189
НКВТ, НК внешней торговли - 14
НКГБ, НК государственной безопасности- 39
НКГК, НК госконтроля 3
НКзаг, НК заготовок - 16
НКздрав, Наркомздрав - НК здравоохранения - 24
НКзем, Наркомзем - НК земледелия - 20
НКИД, НК иностранных дел - 1
НККХ, Наркомхоз - НК коммунального хозяйства - 4
НКлес, НК лесной промышленности - 69
НКЛП, Наркомлегпром - НК легкой промышленности - 47
НКМВ, Наркомминвооружения - НК минометного вооружения - 79
НКММП, Наркоммясомолпром - НК мясо-молочной промышленности - 13
НКМП, НК местной промышленности - 21
НКМТП, Наркомместтоппром - НК местной топливной промышленности
НКМФ, Наркомморфлот - НК морского флота - 36
НКНП, Наркомнефть - НК нефтяной промышленности - 94
НКО. НК обороны - 186
НКПП, Наркомпищепром - НК пищевой промышленности - 42
НКПС, НК путей сообщения - 90
НКПСМ, Наркомстройматериалов - НК промышленности строительных материалов - 94
НКРП, НК резиновой промышленности - 107
НКРФ, НК речного флота - 42
НКрыбпром, Наркомрыбпром - НК рыбной промышленности - 20
НКсвязь, Наркомсвязь - НК связи- 13
НКСМ, Наркомсредмаш - НК среднего машиностроения - 63
НКСП, Наркомсудпром - НК судостроительной промышленности - 56
НКСС, НК станкостроения - 55
НКстрой, Наркомстрой - НК по строительству - 81
НКТ, НК торговли, Наркомторг - 4
НКтекстиль, Наркомтекстиль - НК текстильной промышленности - 44
НКТМ, Наркомтяжмаш - НК тяжелого машиностроения - 101
НКТП, НК танковой промышленности - 198
НКУП, Наркомуглепром, Наркомуголь - НК угольной промышленности - 124
НКФ, Наркомфин - НК финансов - 27
НКХП, Наркомхимпром - НК химической промышленности - 135
НКЦМ, Наркомцветмет - НК цветной металлургии - 114
НКЧМ, Наркомчермет - НК черной металлургии - 241
НКЭП, Наркомэлектропром - НК электропромышленности - 108
НКЭС, Наркомэлектростанций - НК электростанций - 158

Все наркоматы и ведомства СССР работали на победу в ВОВ, и если некоторые ведомства не указаны здесь, то в текстах самих постановлений и решений они были приведены и получали конкретные указания и поручения. Так, например, Комитет по кинематографии при СНК СССР по одному из постановлений был обязан организовать кинопередвижки для обслуживания шахтеров во всех угольных бассейнах СССР, а по другому увеличить выпуск кинофотоаппаратуры для Красной Армии.

Дальнейшим продолжением работы будет составление полного именного списка авторов постановлений ГКО, основных исполнителей поручений ГКО и определение вклада в победу и коэффициент полезного действия всех государственных деятелей и хозяйственных руководителей времен войны. Тем самым мы документально увековечим в памяти этих выдающихся людей, и их потомки будут весьма благодарны нам за эту работу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. РГАСПИ. Фонд 644. Опись 1.
2. РГАСПИ. Фонд 644. Опись 2.
3. Лаврик В.В. Применение модифицированного пермутационного указателя ключевых слов вне контекста в условиях межсистемного обмена базами данных // Вопросы организации системы обмена научно-технической информацией на лентах. М.: ВИНТИ, 1980. С. 85-86.

ТАК ЛИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УКАЗАТЕЛИ В ИНФОРМАТИКЕ

В.В. Лаврик

ИА MODUS VIVENDI, Москва, Россия

Процесс создания новых видов указателей будет вечен и полный анализ традиционных и новых баз данных приведет к созданию новых видов указателей, большинство из которых будет построено не на формальных, а на смысловых подходах.

ARE AUXILIARY INDEXES REALLY SUPPORTIVE IN INFORMATION SCIENCE?

V.V Lavrik

IA MODUS VIVENDI, Moscow, Russia

The process of the development of new types of indexes will last forever, and full analysis of traditional and new databases will result in the creation of new kinds of indexes, most of which will be built not on the formal but on the semantic bases

В информатике широко используются всевозможные виды указателей, которые создаются по формальным и смысловым подходам.

В достаточно полно разработанной группе ГОСТов в Системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу представлен ГОСТ 7. 78-99 «Издания. Вспомогательные указатели».

Указатели являются рабочим инструментом для исследователей, и какими они являются – вспомогательными или основными, – это вопрос второстепенный, главное, что они оказывают помощь и ускорение в работе, а если указатель стал распространенным и повсеместно применяемым, и даже обязательным в изданиях, то статус его уже повышается.

В ГОСТ 7.78-99 почему-то все указатели огульно причислены к вспомогательным, а тогда какие указатели называются не вспомогательными, а основными.

К недостаткам ГОСТ 7.74-96 «Информационно-поисковые языки. Термины и определения» можно отнести то, что в нем нет термина «указатель» и не дано его определение, хотя 23 вида указателей в ГОСТе приведены. В третьем издании Большой Советской Энциклопедии имеется обширная и фундаментальная статья «Указатели» Р.С. Гиляревского и Э.Л. Призмента [1]. Даже в те далекие годы понимали важность значения понятия «указатель». И все остальные основатели советской информатики – А.И. Михайлов, А.И. Черный, Е.А. Динерштейн в своих работах уделяли этому понятию большое внимание,

Для исправления сложившейся ситуации желательно разработать новый ГОСТ с условным названием «Информатика. Указатели».

Специалисты в области информатики часто представляют исследователям в различных областях знаний новые факты, отрывая их от себя, от своих исследований, а сами остаются в тени. Как говорил в таких случаях директор ВИНТИ АН СССР и ГКНТ СССР А.И. Михайлов - это невидимые миру слезы.

Новые инструменты в информатике приходится ожидать не только в анализе традиционных баз данных и источников информации, а, в основном, при привлечении новых объектов исследования. Одним из таких новых объектов исследования является база данных Государственного Комитета Обораны (ГКО) – чрезвычайного органа власти СССР в 1941-1945 годах.

Базы данных ГКО [2, 3] исключительно важны в плане изучения методов принятия решений в экстремальных ситуациях по источникам информации, бывшим до недавних пор совершенно секретными. Это документы Победы. Это юридически достоверные данные, находившиеся под строжайшим учетом. Да и сейчас исследователи изучают эти документы только на микрофильмах, но держать в руках подлинный документ, на котором видны поправки Сталина карандашом, впечатляет очень здорово – чувствуешь себя причастным к истории Родины.

Создание справочно-поискового аппарата (СПА) к базе данных ГКО позволило создать несколько указателей:

- указатели номеров документов ГКО, подписанных Сталиным, Молотовым, Берией, Микояном и Маленковым, с их частотностью;
- указатели распределения документов ГКО по видам их секретности – с (секретно), сс (совершенно секретно), овсс (особой важности совершенно секретно), овсс особая папка (к этой группе документов относились постановления ГКО по решению атомной проблемы в СССР) и несекретные документы;
- указатель нерабочих дней ГКО, когда не был подписан ни один документ ГКО. За всю войну, которая продолжалась 1418 дней, и еще 116 дней работы ГКО до победы над Японией, таких дней было только 221. И это, не считая работу И.В. Сталина в ЦК ВКП(б), СНК СССР, Наркомате обороны и еще в ряде важнейших организаций;
- указатель постановлений ГКО, которые подписаны не кем-либо персонально из членов ГКО, а от имени Государственного Комитета Обораны;
- указатель неподписанных И.В. Сталиным постановлений ГКО, которые, тем не менее, были приняты к немедленному исполнению;

- указатель несовпадений нумерационных и хронологических данных постановлений ГКО в сторону запаздывания на 1-2 недели ввода в действие постановления в силу того, что затрагивались личные интересы Членов ГКО, возвышение одних и ослабление позиций других.

Последние три вида указателей были весьма неожиданны, но они полностью соответствуют характеру личности И.В. Сталина, который был и политиком высшей пробы, и политиканом одновременно, смотря по обстоятельствам. Если человек хотел быть у власти вечно, то на это приходилось идти, только выполняя эти две функции одновременно.

Эти указатели, естественно, имеют свой круг пользователей и ориентированы на политиков, историков, политологов и высшее руководство страны.

Интегрированная обработка фонда ГКО привела к созданию десяти специализированных указателей, и это только на сегодня – будущее покажет, сколько надо иметь указателей для данного фонда. И я призываю всех специалистов в области информатики внимательно изучать все фонды и базы данных и разрабатывать для них свои собственные указатели, которые будут признаны научным сообществом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гиляревский Р.С., Призмент Э.Л. Указатели// Большая Советская Энциклопедия : т.26. 3-е изд. М.: Большая Советская Энциклопедия, 1969-1978. С 531-532.
2. РГАСПИ. Фонд 644. Опись 1
3. РГАСПИ. Фонд 644. Опись 2.

СЛОЖИВШАЯСЯ СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУКИ И НОВАЯ МОДЕЛЬ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

О.Л. Лаврик

ГПНТБ СО РАН, Новосибирск, Россия

THE EXISTING SYSTEM OF INFORMATION SCIENCE SUPPORT AND A NEW MODEL OF SCIENTIFIC INFORMATION CULTURE

O.L. Lavrik

SPSTL SB RAS, Novosibirsk, Russia

Для ГПНТБ СО РАН с момента передачи ее в состав Сибирского научного центра, основной задачей стало и есть информационное обеспечение научных исследований. Основные качественные изменения в механизмах решения этой задачи были следующие:

- с 1958 г. - наращивание фонда первоисточников, развитие работ в области библиографии (подготовка текущих и ретроспективных указателей литературы, ДОР и ИРИ);
- с начала 1980-х гг. – создание БД, удаленный доступ, автоматизация информационно-библиотечных процессов;
- с 1994 г. – электронная почта, Интернет, электронная доставка документов, организация сети, создание собственных полнотекстовых ресурсов, электронная библиотека, удаленный доступ к полнотекстовым источникам, обслуживание через сайт, мобильная версия сайта и т.д.

В этот период сложилась трехуровневая информационно-библиотечная система СО РАН

ГПНТБ СО РАН и библиотеки ее сети эволюционно развиваются, постепенно адаптируясь к изменениям в технологиях, структуре информационного потока. Есть понимание, что необходимо реагировать на новые факторы, от которых зависит информационное обеспечение НИР. Эти факторы следующие:

1) *изменения в структуре научного документопотока и способы доступа к информации.* Сейчас с разной степенью активности действуют 3 модели научных коммуникаций: 1) традиционная (бумажная); 2) электронная (источники информации в электронном формате доступны через Интернет, но их создают); 3) электронная через *репозитории*.

2) Изменения в организационных формах научных исследований. Помимо сохранившихся форм, появились гранты, государственные, региональные, федеральные целевые программы, интеграционные и междисциплинарные проекты, программы Президиума РАН и др. Главное - образуются новые недолговременные научные коллективы, новые информационные связи.

3) *Изменения в практике работы ученых с научной информацией.* Любую информационную задачу пользователь начинает решать с поиска по Google. Скорее всего, информационный поиск на этом и заканчивается. Далее, если пользователь знает, что его организация подписана на удаленный ресурс, он проведет поиск у агрегаторов журналов или в профильных БД издательств. И лишь потом, убедившись в необходимости углубленного изучения материала и при наличии времени, он обращается к электронным каталогам (если захочет работать с поисковыми системами, идеология которых сформировалась почти 40 лет назад) и традиционному формату, и распечатывает статью или разделы книги. Таким образом, мы наблюдаем изменение модели научной информационной культуры.

Модель научной информационной культуры меняется, а действующая ныне информационно-библиотечная система, в том числе СО РАН (ИБС СО РАН) - трехуровневая организационная структура, распределение функций, задач, ответственности между ее элементами, сложившаяся для обеспечения традиционной системы научных коммуникаций, остается прежней. В этом виде она уже не отвечает современным требованиям.

Более того, имеющиеся в стране информационные продукты – прежде всего тематические и проблемно-ориентированные БД, содержащие результаты качественной аналитико-синтетической переработки информации и являющиеся необходимым элементом для преодоления количественных информационных барьеров, также становятся все более морально устаревшими, их использование, во всяком случае в СО РАН, резко снижается (в докладе приводится статистика).

Казалось бы, на смену актуальным библиографическим и реферативным БД пришли полнотекстовые ресурсы. Поль-

зователь может одновременно и провести поиск, и получить полный текст (например, работая в НЭБ, с ресурсами Эльзевира, Шпрингера) и т.д. И мы действительно наблюдали мощный всплеск использования этих ресурсов. Но сейчас он постепенно снижается. В чем может быть причина? Как нам кажется, она заключается в том, что точно также, как в традиционной среде пользователь был не в состоянии прочитать все необходимые первоисточники (в ответ на что и стали развиваться производители реферативной информации), так и в электронной - он тоже не может прочитать все необходимое в электронном формате. Получить – да, а прочитать – нет. В электронной информационной среде нет актуальной реферативной системы, в нашей стране нет продвинутых (на базе новейших информационно-коммуникационных технологий) систем ИРИ, ДОР и т.д.

Можно возразить: наука находится не в лучшем состоянии, ей не до развития своей информационной инфраструктуры. Но можно поставить вопрос и по другому: может быть в этом вина и информационной инфраструктуры, поскольку она не отвечает современному уровню, не работает с пользователями, которые не знают о доступных для них лицензионных информационных продуктах и т.д.

Как нам кажется, настало время говорить о разработке программы – под эгидой РАН – о создании ГСНТИ (услонно, для четкой ассоциации) нового поколения на новейшей программно-технологической базе, с распределением обязанностей между ведущими институтами и библиотеками РАН, ЦНБ и библиотеками институтов.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕКСТОВ В ЗАДАЧАХ КЛАСТЕРИЗАЦИИ, КЛАССИФИКАЦИИ, ИДЕНТИФИКАЦИИ

Л.С. Ломакина, А.С. Суркова, В.Б. Родионов, С.С. Буденков
НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Нижний Новгород, Россия

TEXT MODELING FOR CLUSTERING, CLASSIFICATION, IDENTIFICATION PROBLEMS

L.S. Lomakina, A.S. Surkova, V.B. Rodionov, S.S. Budenkov
ANSTU, Nizhny Novgorod, Russia

Methods to text modeling are considered, in particular the construction of the structural-hierarchical text model, and N-gramm models. Using the proposed models allows us to effectively solve the problem of clustering and classification.

Современные информационные технологии позволили решить большое количество проблем, связанных с хранением, передачей и преобразованием информации, в том числе представленной в текстовой форме. Тем не менее, возникают новые проблемы, связанные с систематизацией и классификацией больших объемов информации, формализацией и извлечением знаний из неструктурированной и слабоструктурированной информации, разработкой автоматических информационно-поисковых систем. Поэтому на современном этапе развития информационных технологий возникает необходимость в построении системных моделей текста и разработке на их основе алгоритмов кластеризации и классификации.

Все исследования последнего времени в области компьютерной лингвистики, автоматического анализа текста в той или иной степени используют системный подход. Все более распространяющаяся тенденция – рассматривать текст или даже корпус текстов как некую системную целостность [1]. Применение системного подхода оправдано, поскольку язык обладает всеми свойствами и характеристиками, присущими сложным системам. Действительно, любой текстовый объект состоит из взаимосвязанных элементов, образующих иерархию, причем единый текст как система в целом обладает новыми свойствами, не присущими ее элементам.

В результате использования системного подхода построена структурно-иерархическая модель текста [2]. В иерархии можно выделить уровни букв, слогов, слов, предложений. Связи между элементами нижнего уровня регламентируются элементами высшего уровня. Структура целого текста определяет не только связи между предложениями, но и в некоторой степени связи между словами в предложении. Аналогично, структура предложения некоторым образом регламентирует структуру слова, то есть связи между элементами слова (буквами и слогами). Статистическую зависимость между различными элементами текста можно описывать с помощью информационного портрета текста, строящегося на основе взаимной информации между элементами текстов. Данный подход опирается на вероятностный подход к основным понятиям теории информации, получившим свое развитие в работах А.Н. Колмогорова. Основой данного подхода является понятие количества взаимной информации между объектами. При этом в отличие от многочисленных подходов к моделированию текстов, рассматривающих уровень слов текстовой системы, было предложено использовать нижний уровень – уровень букв. При этом уровень букв служит лишь базой для построения модели текста – в качестве минимальных составных элементов модели предлагается использовать не отдельные символы, а N-граммы.

Использование N-граммных моделей текста возможно в виде дерева N-грамм. Важно отметить, что при построении модели текста в виде дерева N-грамм текст рассматривается как непрерывная последовательность символов без разделения ее на отдельные слова, то есть пробелы обрабатываются как элементы текста. Для сокращения размерности модели в зависимости от задачи или классификатора, предлагается использовать модификацию модели в виде спектра N-грамм определенной фиксированной длины.

Предложенные модели могут быть использованы при разработке методов и алгоритмов решения задач кластеризации и классификации текстовых документов. Кластеризация – наиболее распространенная форма обучения без учителя. Отсутствие учителя означает, что в алгоритме не предусмотрено участие эксперта, присваивающего элементы классам. В задачах кластеризации распределение и структура данных определяют принадлежность к кластеру.

Основной входной информацией для алгоритма кластеризации является метрика. При кластеризации текстов часто используется евклидово расстояние. Изменение метрики зачастую может сильно повлиять на результаты кластеризации. Таким образом, метрика очень важный инструмент, с помощью которого можно изменять результаты кластеризации. Стоит отметить, что плоская кластеризация порождает совокупность кластеров, не имеющих явных взаимосвязей, такой тип кластеризации эффективен и достаточно прост, но в результате создается простое неструктурированное множество кластеров,

использующее количество кластеров как входной параметр. Иерархическая кластеризация создает иерархию кластеров, то есть структурированное множество, которое является более информативным, чем неструктурированное множество кластеров. Для иерархической кластеризации не требуется указывать количество желаемых кластеров, но за эти преимущества иерархической кластеризации приходится расплачиваться более низкой производительностью. Сложность наиболее распространенных алгоритмов иерархической кластеризации является как минимум квадратичной по отношению к количеству входных данных.

Была предложена модель представления данных в виде множества соответствия (сходства) [3]. На основе матрицы сходства разработан алгоритм иерархической кластеризации текстовой информации и объединения в группы тематически близких данных. Кластеризация осуществляется на основе вхождения слов в кластеризируемые объекты. Для каждого кластеризируемого элемента строится вектор счетчиков слов. Если слово не входит в кластеризируемый элемент, счетчик равен нулю, иначе числу вхождений. После этого все векторы объединяются в матрицу, далее вычисляется матрица сходства, а на ее основе объединяются наиболее похожие друг на друга в текущий момент кластеры. На каждой новой итерации наиболее похожие кластеры объединяются, а строки и столбцы, соответствующие объединенному кластеру вычисляются заново. Получившиеся таким образом разбиения хранятся в виде списка объединений. После этого вычисляется сходство кластера с объединением кластеров и т.д.

Основу возможности применения алгоритмов сжатия для оценки близости двух объектов составляет понятие колмогоровской или описательной сложности. Формальное определение колмогоровской сложности задается следующим образом: сложностью некоторой строки является длина минимальной бинарной программы, выводящей эту строку. Данная величина является невычислимой, поэтому принято использовать в качестве ее аппроксимации реально существующие компрессоры.

Экспериментально было показано, что существует зависимость нормализованного расстояния подобия от размера рассматриваемых текстов: более точно расстояние подобия определяется для больших текстов; при этом лучший результат получается для близких по размеру текстов. Поэтому для применения нормализованного расстояния подобия в задачах кластеризации текстов в заданной выборке было предложено вычислять модифицированное расстояние подобия [4]. Применяя предложенное модифицированное расстояние подобия к корпусу текстов, строится матрица расстояний подобия, по которой производится разбиение на кластеры. Так как данные, полученные после сжатия текста, могут рассматриваться как наиболее полная модель текста, а количество кластеров заранее неизвестно, то целесообразным является применение иерархической кластеризации. В результате ее будет получено дерево, содержащее все возможные кластеры. При этом на каждом шаге иерархической кластеризации производится объединение двух наиболее близких текстов в один кластер. Расстояния от нового кластера до остальных кластеров и текстов, представленных в матрице расстояний, предлагается пересчитывать по принципу среднего.

Подобная иерархическая кластеризация позволяет получать древовидную структуру, отражающую систематизацию текстов. По результатам опытов был выведен примерный принцип систематизации текстов. Так от корня к листьям разделение на кластеры происходит по следующим критериям: 1) языковая принадлежность, 2) стиль, 3) тематика, 4) жанр, 5) авторство.

Предложенные системы моделирования текстов, в частности представления текстов в виде спектров N -грамм фиксированной длины, были использованы в задачах классификации текстовых документов, в частности их классификации по тематическим категориям [2]. Проведенная проверка на конкретном корпусе текстов показала увеличение эффективности классификации при использовании разработанной модели текста. Эффективность методики достигается за счет применения более точной модели текста вместо использования ресурсоемких классификаторов или увеличения объема тестовых наборов документов.

Проблема идентификации авторства и атрибуции текстов является одним из центральных вопросов в рамках автоматической обработки текстов. При этом задачу идентификации можно рассматривать как частный случай задачи классификации, в которой каждому классу соответствуют тексты одного автора [5].

Для описания структуры текста были использованы матрицы взаимной информации, по которым в дальнейшем строились информационные портреты, описывающие соответствующие двумерные законы распределения элементов в слове. Такие информационные портреты строятся для каждого текста по разным характеристикам. Информационные портреты строятся по некоторым сечениям многомерного закона распределения символов и их сочетаний в словах и текстах.

При представлении структуры текста с использованием информационных портретов близость текстов определяется «похожестью» информационных портретов. Для сравнения информационных портретов предлагается использовать коэффициент корреляции и среднееквадратическое отклонение, вычисленные по информационным портретам сравниваемых текстов. При сравнении отдельных текстов рассматриваются информационные портреты этих текстов, а при сравнении авторского стиля писателя или функциональных стилей предварительно вычисляется обобщенная информационная матрица.

В качестве параметра, по которому ищется решение задачи идентификации, предлагается использовать обобщенное расстояние по нескольким характеристикам. К достоинствам метода можно отнести его «открытость». Если будут получены значения дополнительных характеристик для идентификации, их легко можно объединить с уже имеющимися данными, добавив дополнительные слагаемые, тем самым уточняя получившиеся результаты.

Рассмотрены методы моделирования текстов, в частности построение структурно-иерархической модели текста и N -граммных моделей. Использование предложенных моделей позволяет эффективно решать задачи кластеризации и классификации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ломакина Л.С., Суркова А.С. Системный подход в лингвистических исследованиях //Материалы 6-ой международной конференции «НТИ-2002. Информационное общество. Интеллектуальная обработка информации. Информационные технологии». М. : Изд-во ВИНТИ, 2002. С. 224-225.
2. Ломакина Л.С., Мордвинов А.В., Суркова А.С. Построение и исследование модели текста для его классификации по предметным категориям // Системы управления и информационные технологии. 2011. №1 (43). С. 16-20.
3. Буденков С.С., Суркова А.С. Построение модели и алгоритма кластеризации в интеллектуальном анализе данных //

Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2012. №2 (1). С. 198-202.

4. Ломакина Л.С., Родионов В.Б., Суркова А.С. Иерархическая кластеризация текстовых документов // Системы управления и информационные технологии. 2012. N2 (48). С. 39-44.
5. Ломакина Л.С., Мордвинов А.В. Исследование текстовой системы в контексте задачи атрибуции // Мат. 7-й Междунар. конф. "НТИ-2007". Информационное общество. Интеллектуальная обработка информации. Информационные технологии. Москва, 24-26 окт. 2007 г. – М.: ВИНТИ РАН, 2007. С. 215–217.

ПОЛНОТЕКСТОВЫЙ ПОИСК ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С.Х. Ляпин

ЦИИТ Архангельского краеведческого музея, Архангельск, Россия

В докладе обосновывается целесообразность использования функциональных возможностей электронной полнотекстовой библиотеки для многоплановой поддержки научно-аналитической деятельности. Рассмотрены основные поисковые и презентационные сервисы одной из таких библиотек, созданной на основе информационной системы T-Libra; на ресурсной базе текстов по философии демонстрируется использование абзацно-ориентированных и частотно-ориентированных запросов для предметно-тематического анализа, экспликации «горизонтальных» и «вертикальных» смысловых контекстов при разработке определенной темы. При наличии релевантной информационно-ресурсной базы этот подход может быть использован для экспликации политических, социологических, экономических и т.п. семантических структур, описания и анализа соответствующих концептов, проблемно-тематического анализа отдельных произведений или их выбранных массивов (обзоров, диссертаций, научных отчетов и т.д.).

FULL-TEXT SEARCH FOR SUPPORT OF SCIENTIFIC AND ANALYTICAL WORK

S.Kh.Lyapin

CIIT of Arkhangelsk Regional Museum, Arkhangelsk, Russia

The paper substantiates the expediency of using the functionality of full-text electronic library to support multidisciplinary research and analysis. Basic search and presentational services of a library, created on the basis of T-Libra information system, are described. On the resource base of the texts on philosophy, the use of the paragraph-oriented and variable-oriented queries are demonstrated for object-subject analysis, explication of "horizontal" and "vertical" semantic context during the development of a particular topic. In the presence of relevant information and resource base, this approach can be used for explicating political, sociological, economic and other semantic structures, for description and analysis of relevant concepts, problem-thematic analysis of certain works, or selected arrays (reviews, theses, research reports, etc.).

Введение

К традиционным методам и техникам исследования текстов сегодня добавляются возможности компьютерного поиска по полнотекстовым ресурсам с различными формами дополнительной обработки и презентации результатов запросов.

Мы считаем целесообразным и перспективным использование для этих целей такого инструмента, как *многофункциональная электронная библиотека с гибким тематизируемым полнотекстовым поиском*. Она может использоваться как для решения задач информационной поддержки научной, образовательной и культурной деятельности (как и всякая библиотека), и вместе с тем иметь в своем арсенале функциональные модули, позволяющие использовать ее для экспликации и анализа различных смысловых контекстов.

Работы в этом направлении были начаты нами в середине 1990-х годов в рамках деятельности научно-информационного центра Поморского государственного университета (Архангельск, Россия) и ООО «Константа», и продолжены в рамках различных проектов. Результаты исследований и разработок докладывались на многих конференциях 1998-2012 годов. [1]

В докладе демонстрируются возможности такого подхода на примере информационной системы T-Libra, установленной в нескольких организациях России, в том числе в библиотеке истории русской философии и культуры «Дом А.Ф.Лосева» (Москва).

1. Полнотекстовый поиск в многофункциональной электронной библиотеке (описание инструмента исследования).

В используемой нами версии электронной библиотеки [2] имеются следующие основные возможности полнотекстового поиска: **а) абзацно-ориентированный, б) частотно-ориентированный.**

1.1. Абзацно-ориентированный поиск предназначен для поиска и презентации фрагментов текста с точностью до отдельных авторских абзацев, содержащих заданную пользователем терминологическую структуру (тем самым эксплицируется «горизонтальный» микроконтекст, в котором в составе абзаца находятся искомые термины). Обеспечивается поддержка нескольких видов и различных форм презентации результатов этого поиска:

1.1.1. Простой («однослойный») тематический поиск, с одним комплексным полем для ввода терминов и использованием для этих терминов операторов логического объединения, обязательного исключения или обязательного включения термина в запрос. Это поле функционирует аналогично стандартному поисковому полю в глобальных поисковых системах (Яндекс, Google и т.п.). Результатом поиска является список абзацев, удовлетворяющих заданным условиям.

1.1.2. Расширенный («многослойный») тематический поиск, с несколькими поисковыми полями («слоями») и дополнительными параметрами тематической фокусировки запроса.

Поисковое поле «слой» представляет собой технический инструмент для выделения того или иного содержательного «аспекта» интересующей пользователя «темы»; всего может быть сформировано от 2 до 8 слоев. Между слоями действует операция логического пересечения (логическое «И»); внутри слоя – операция логического объединения заданных терминов (логическое «ИЛИ»). Имеется возможность комбинировать актуально используемые слои, например, из трех слоев сделать какие-либо два обязательными, а один – произвольно выбираемым при осуществлении запроса.

Более точная тематическая фокусировка запроса достигается за счет выполнения дополнительных условий при его формировании: а) указания минимально необходимого количества поисковых слоев (от 2 до 8); б) указания максимального расстояния между терминами, принадлежащими разным слоям: от 0, когда слова из двух разных слоев запроса в составе абзаца примыкают друг к другу (например, «факт истории»), до произвольной величины. Практически не имеет смысла задавать число больше 100 – поскольку в этом случае искомые слова в абзаце будут отстоять далеко друг от друга, и между ними с большой вероятностью не будет смысловой связи.

Замечание. Этот вид запроса может быть рассмотрен также как поиск с использованием *квази-тезауруса*, создаваемого пользователем ad hoc (специально для данного случая)

1.2. Частотно-ориентированный поиск предназначен для построения частотно-ранжированных списков терминов (существительных), и тем самым экспликации различных «вертикальных» макроконтекстов, неявно присутствующих в отдельном документе или их выбранном подмножестве. Получающиеся таблицы списков терминов, с указанием абсолютного (в обычных числах) и относительного (в ‰, промилле, pro mille) количества их встречаемости в тексте, мы называем «терминограммами» (по аналогии с «рентгенограммами»). Поиск может проводиться одновременно по 1, 2 или 3 корзинам ресурсов. Обеспечивается поддержка двух видов этого поиска и различных форм презентации его результатов:

1.2.1 **абсолютный частотный**, результатом которого является частотно-ранжированный список существительных, входящих в ресурсы области поиска и приведенных к нормальной форме (именительный падеж, единственное число).

1.2.2. **относительный частотный**, результатом которого является частотно-ранжированный список существительных, входящих только в те абзацы первичного текста, которые содержат заданный пользователем термин (тем самым список строится «относительно» этого термина).

Все термины, входящие в итоговую таблицу – «терминограмму» – являются активными; «кликнув» по любому из них, можно быстро выйти на уже сформированный абзацно-ориентированный запрос по данному термину, и эксплицировать его микроконтекст.

Эти виды частотного поиска могут использоваться для различных целей; нас они интересовали прежде всего для выявления смысловых полей исследуемых философских концептов.

2. Термин как редуцированный концепт. Смысловые микро- и макроконтексты, смысловые единицы информации.

Теоретической основой исследования текстовых структур и соответствующих смысловых контекстов, соотносимых с концептами, является *концептология* [3] и тесно связанное с ней понимание термина как редуцированного концепта [4], то есть многомерного и мультимодального смыслового формообразования, имеющего различные терминологические и текстовые формы своего существования. Термины выступают здесь в виде выраженных в языке смысловых «зарядов», а их нежестко связанные структурированные совокупности (в том числе представленные горизонтальными микроконтекстами в пределах абзаца или вертикальными контекстами в пределах терминограммы) репрезентируют некоторые смысловые поля, в явном или неявном виде содержащиеся в тексте. В общем случае речь должна идти, видимо, о смысловых единицах информации, репрезентируемых нечеткими (fuzzy) текстовыми структурами, содержащимися в исходном тексте.

3. Экпликация тематических контекстов русской философии.

Вышеназванные возможности полнотекстового поиска демонстрируются в докладе на примере экспликации терминологических полей (горизонтальных и вертикальных контекстов) при экспериментальной разработке темы «Проблема факта в философии Н.А.Бердяева».

Исследование проводилось на базе данных, включающих около 2000 электронных полнотекстовых ресурсов (книг, статей и сборников статей общенаучной и гуманитарной направленности), в том числе около 400 ресурсов по русской и западной философии (на русском, немецком и английском языках); в их числе около 200 произведений представителей русской философии, в т.ч. 31 произведение Н.А.Бердяева (книги, сборники статей, отдельные статьи), взятых из открытых ресурсов Интернет или оцифрованных нами в рамках различных проектов.

Предварительный абзацно-ориентированный поиск по термину «факт» дал такие результаты: по всей базе данных (1683 участвующих в полнотекстовом поиске документов) этот термин используется в 828 документах (49%), в 9479 абзацах. По произведениям Н.А. Бердяева – из 31 документа в 24 документах (77%), в 214 абзацах.

Относительный частотный поиск с опорным термином «факт» дал такие результаты: в 31 произведении Н.А. Бердяева термин «факт», с учетом словоизменительной парадигматики, встретился 366 раз (частота в промилле 3,029). Для сравнения: в 4-х произведениях А.Ф.Лосева 369 раз (6,792 ‰); в 5 произведениях И. Канта, включая все три «Критики», 48 раз (5,456 ‰).

Примечание. Для этих же авторов и произведений наиболее частотными существительными являются, по результатам абсолютного частотного поиска: у Н.А.Бердяева – «человек» 11393 раза (7,136 ‰); у А.Ф.Лосева – «слово» 964 раза (2,260 ‰); у И.Канта – «понятие» 3282 раза (7,225 ‰).

С помощью частотного поиска относительно опорного термина «факт» можно предварительно выявить смысловой макроконтекст, в котором существует концепт «факт» в философских текстах Н.А.Бердяева в целом или в тексте отдельного произведения. В частности, для всего корпуса исследуемых работ (24 произведения) в смысловую окрестность «факта» попадают, в порядке убывания частотности, следующие термины: 1. «жизнь» (850 раз, 7,034 ‰), 2. «мир» (811 раз, 6,711 ‰), 3. «человек» (788 раз, 6,251 ‰), 4. «дух» (484 раза, 4,005 ‰), 5. «Бог» (483 раза, 3,997 ‰), 6. «сознание» (401 раз, 3,318 ‰), 7. «свобода» (377 раз, 3,120 ‰), **8. «факт» (366 раз, 3,029 ‰)**, 9. «философия» (324 раза, 2,681 ‰), 10. «история» (311 раз, 2,574 ‰).

Аналогичный ряд для исследуемых работ Лосева (4 произведения): **1. «факт»**, 2. «сущность», 3. «слово», 4. «смысл», 5. «эйдос»; 6. «миф», 7. «наука», 8. «момент», 9. «логос», 10. «образ».

Для работ Канта (5 произведений, в том числе все три «Критики»): 1. «разум», 2. «понятие», **3. «факт»**, 4. «закон», 5. «предмет», 6. «опыт», 7. «отношение», 8. «мир», 9. «основание», 10. «причинность».

Относительный частотный запрос

Ресурсы №1 Бердяев (32) Ресурсы №2 Лосев (4) Ресурсы №3 Кант (5)

Опорный термин (существительное): **факт**
Глубина выборки: 30
Выполнить запрос

Результат запроса

Ресурсы №1 Бердяев (32)				Ресурсы №2 Лосев (4)				Ресурсы №3 Кант (5)			
№	Слово	Кол-во	Частота (%)	№	Слово	Кол-во	Частота (%)	№	Слово	Кол-во	Частота (%)
1	жизнь	850	7.034	1	факт	369	5.792	1	разум	98	11.140
2	мир	811	6.711	2	только	274	5.044	2	понятие	76	8.639
3	человек	788	6.521	3	сущность	260	4.786	3	только	73	8.298
4	дух	484	4.005	4	слово	229	4.215	4	факт	48	5.456
5	бог	483	3.997	5	смысл	218	4.013	5	закон	46	5.229
6	сознание	461	3.318	6	идея	205	3.774	6	предмет	46	5.229
7	свобода	377	3.129	7	ниф	176	3.290	7	опыт	44	5.002
8	факт	366	3.029	8	наука	137	2.522	8	отношение	33	3.751
9	философия	324	2.681	9	момент	134	2.467	9	мир	32	3.638
10	история	311	2.574	10	логос	131	2.411	10	должен	30	3.410
11	только	309	2.557	11	уже	129	2.375	11	основание	24	2.728

Рис. 1. Скриншот с результатами относительного частотного запроса по трем корзинам ресурсов (Бердяев, Лосев, Кант) на глубину в 30 терминов; показаны первые 11 терминов в каждой из корзин. Покрашен и выделен полужирным шрифтом термин, относительно которого произведен запрос («факт»).

Опираясь на эти результаты, можно далее с помощью абзацно-ориентированного поиска осуществить экспликацию горизонтальных микроконтекстов (в пределах авторского абзаца), коррелирующих с концептом «факт».

Например, можно использовать многослойный запрос (см. выше). В один слой ввести термин «факт», в два других – термины из бердяевской терминологии (например, «мир» и «человек»), выбрать дополнительные параметры фокусировки запроса (все 3 слоя актуальны, расстояние между терминами не более 8 слов) и получить результат: 7 абзацев в 4-х произведениях.

Бердяев, Николай Александрович.
Смысл творчества. Опыт оправдания человека / Н.А. Бердяев // *Философия свободы. Смысл творчества* / Н.А. Бердяев ; Вступительная статья, составление, подготовка текста, примечания Л.В. Полякова. – Москва : Издательство "Правда", 1989. – (Из истории отечественной философской мысли). – с. 251-580.

Оценка абзаца: 1 2 3 4 5
Комментарий:

Нераскрытость антропологической истины в христианстве привела к возникновению антропологии гуманистической, созданной по произвольному почину самого **человека** и в формальной реакции против религиозного сознания средних веков. Антропологическое сознание гуманизма зарождается в эпоху Возрождения и развивается в новые времена до XX века, когда достигает своей вершины и выявляет свои пределы. Гуманизм поставил антропологическую проблему и дал ход **человеку** и его силам. Но в эпоху Возрождения микрокосмичность **человека** сознавали только мистики, подобные Пико делла Мирандолло, который говорил: «**Человек** есть соединительная связь всей природы и как бы эссенция, составленная из всех ее соков. Поэтому, кто познает себя, познает в себе все». Преобладающее и побеждающее гуманистическое сознание освобождало и утверждало природного **человека**, утерявшего свою микрокосмичность и свою царственность. Гуманизм утверждает антропоцентризм субъективно-психологический, а не объективно-космический. **Человек** остается сам с собой, со своими ограниченными человеческими силами, связанный лишь с природной необходимостью. **Человек** должен был пройти через богооставленность. Гуманизм – необходимый опыт человечества. **Человек** должен был быть отпущен на свободу в природный **мир**, и человеческая жизнь должна была быть секуляризирована. **Человек** как необходимая часть природного **мира** захотел свободы и самостоятельности, субъективно и произвольно поставил себя целью в природе. Гуманизм и есть идеология природного, зависимого **человека**. В гуманизме чувствуется это восстание раба, плебейство дуза. Гуманистическое сознание не хочет знать высокого происхождения **человека** и высокого его назначения. Гуманистическое сознание не слышно Богу. Гуманизм послушен **рабства** **человека** у природного **мира**. Но в этом природном **мире** гуманизм хочет как можно свободнее и самостоятельнее устроить **человека** и дать ему как можно больше счастья. Гуманизм постепенно отпадает от всякого богосознания и обоготворяет **человека** и человеческое. Но гуманизм не знает **Человека**

Рис. 2. Скриншот с одним из результатов трехслойного абзацно-ориентированного запроса по произведениям Н.А.Бердяева.

Поисковые термины «факт», «мир», «человек»; дополнительные параметры фокусировки запроса: все 3 слоя обязательны, расстояние между терминами в разных слоях не более 8 слов. Эти термины (в предложении «Гуманизм послушен факту рабства человека у природного мира») покрашены красным цветом на желтом фоне. Синим фоном покрашены эти же поисковые термины, присутствующие в абзаце, но не удовлетворяющие дополнительным условиям фокусировки запроса.

Экспертная оценка говорит о высокой степени релевантности этого результата (эксплицируются микроконтексты фактуальности, связанные с такими аспектами темы, как «гуманизм и факт рабства человека у природного мира»; «факт самосознания человека и трансцендентность сознания» и т.д.).

Выбирая другие термины из терминограмм Бердяева (например, «факт» + «сознание» + «свобода»; или «факт» + «философия» + «история» и т.д.), включая их в абзачно-ориентированные запросы и варьируя условия их фокусировки, можно эксплицировать самые разные семантические микроконтексты в рамках разработки темы «Проблема факта в философии Бердяева». *Mutatis mutandis* сказанное относится к терминограммам Лосева и Канта и соответствующим абзачно-ориентированным запросам по их произведениям.

Разумеется, при наличии релевантной информационно-ресурсной базы, этот подход может быть использован для экспликации общенаучных, политических, социологических, экономических и других подобных семантических структур, описания и анализа соответствующих концептов («финансы», «кредит», «деньги», «инвестиции» и т.п.). А также для проблемно-тематического анализа, подобного вышеприведенному, отдельных произведений или их выбранных массивов (обзоров, диссертаций, научных отчетов, и т.д.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ляпин С.Х., Куковякин А.В. Многоязычный поиск в электронной библиотеке и его реализация в ИС T-Libra 6.x // XI Международная конференция EVA-Moscow 2008, Москва, 1-5 декабря 2008 г. М., 2008.

2. Ляпин С.Х., Куковякин А.В. Информационная система T-Libra 6.x для создания многофункциональных библиотек: новые проекты, новые задачи, новые возможности // Материалы международной конференции EVA-2007, Москва, 03–06 декабря 2007 г. М.: ВГБИЛ, 2007. [Эл. ресурс]. Режим доступа: http://conf.cpic.ru/eva2007/rus/reports/report_1246.html;

3. Ляпин С.Х. Сравнительный анализ «горизонтальных» и «вертикальных» семантических контекстов философских произведений (на основе полнотекстового поиска в специализированных электронных библиотеках) // Программа VI Рос. философ. Конгресса. Секция «Сравнительная философия». С. 72. Режим доступа: <http://www.rfk2012.unn.ru/pages/program/program.pdf>

4. Режим доступа: <http://demo.tlibra.ru>

5. Ляпин С.Х. О концептах и концептологии (новый подход к моделированию деятельности) // XIX World Congress of Philosophy. Book of Abstracts. Moscow 22-28 August 1993. М., 1993. С.322.

6. Ляпин С.Х. Концептология: к становлению подхода // Концепты: науч. тр. Центроконцепта. Вып. 1. Архангельск: Изд-во Поморского университета, 1997. С. 11-35.

7. Ляпин С.Х. Концептологическая формула факта // Концепты: науч. тр. Центроконцепта. Вып. 2. Архангельск: Изд-во Поморского университета, 1997. С. 5-71.

8. Lyapin S.Kh. Term as Reduced Concept // Proceedings of the 5th International Congress on Terminology and Knowledge Engineering, 23-27 August, 1999, Innsbruck, Austria. Innsbruck, 1999. P. 89-101.

9. Pozzi M. The Concept of 'Concept' in Terminology: a Need for a New Approach // Proceedings of the 5th International Congress on Terminology and Knowledge Engineering, 23-27 August, 1999, Innsbruck, Austria. Innsbruck, 1999. P. 28-42.

10. Pilke N. The Concept and the Object in Terminology Science // Terminology Science and Research. Journal of the International Institute for Terminology Research, IITF. V. 13. 2002. P. 7-26.

11. Basse A. Concepts as Predications, Terminologies as Multimedial Texts // Terminology Science and Research. Journal of the International Institute for Terminology Research, IITF. V. 13. 2002. P. 27-32.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ МЕТАДАННЫХ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В РАЗЛИЧНЫХ БАЗАХ ДАННЫХ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Н.А. Мазов*, В.Н. Гуреев**

ИНГиГ им. академика А.А. Трофимука СО РАН,
Новосибирск, Россия

ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор», Новосибирская область, р.п. Кольцово, Россия

В реферативных библиографических базах данных для упрощения обмена информацией используются уникальные идентификаторы для каждого информационного источника, позволяющие легко их отыскивать. В настоящее время нет единого стандартизованного принятого способа идентификации журнальных статей, авторов и др., несмотря на то, что в последние годы введено в действие немалое число различных идентификаторов. Проблема идентификации становится особенно актуальной при использовании наукометрических баз данных, в связи с появлением различных веб-сервисов, позволяющих проводить комплексную обработку данных с дальнейшей интеграцией полученных данных. В настоящей работе описывается решение для идентификации библиографических метаданных научных публикаций на основе использования идентификатора SICI.

IDENTIFICATION OF BIBLIOGRAPHIC METADATA OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS IN DIFFERENT DATABASES: PROBLEMS AND SOLUTIONS

N.A. Mazov*, V.N. Gureev**

*Trofimuk IPGG SB RAS, Novosibirsk, Russia

** SRC Virology and Biotechnology "Vector", Novosibirsk reg., Koltsovo, Russia

In abstract bibliographic databases, in order to facilitate information the exchange of information, unique identifiers for each data source are used, that makes it easy to retrieve them. Today, there is no one accepted standardized method to identify journal

articles, authors, etc., despite the fact that in recent years a considerable number of different identifiers have been enacted. The problem of identification becomes especially important when scientometric databases are used, due to the emergence of various web services that allow for complex data processing with further integration of the data. This paper describes a solution to identify the bibliographic metadata of scientific publications using the SICI identifier.

Для упрощения обмена информацией в реферативных библиографических базах данных (БД) принято использовать уникальные идентификаторы для различных информационных источников, позволяющие легко их отыскивать. При этом в настоящее время в мире нет единого стандартизованного принятого способа идентификации журнальных статей, авторов, их мест работы и др., несмотря на то, что в последние годы введены в действие немалое число различных идентификаторов. Так, в последние десятилетия введены в действие такие международные идентификаторы [1-3], как

- идентификатор издательского произведения – PII (**P**ublisher **I**tem **I**dentifier), введен в 1995 г.;
- идентификатор сериального издания и публикации в нем – SICI (**S**erial **I**tem and **C**ontribution **I**dentifier), введен в 1997 г.;
- идентификатор цифрового объекта – DOI (**D**igital **O**bject **I**dentifier), предложенный Ассоциацией американских издателей;
- международный стандартный код произведения – ISWC (**I**nternational **S**tandard **W**ork **C**ode), предложенный Международной федерацией организаций по правам на копирование;
- унифицированное название источника – URN (**U**niform **R**esource **N**ame)
- и др. разработки.

Автору практически неизвестны отечественные работы, где бы обсуждались проблемы идентификации библиографических метаданных, авторов, профилей авторов, организаций и пр.

Если для идентификации авторов автоматическая обработка данных пока не позволяет однозначно идентифицировать авторов, то для идентификации библиографических метаданных такая задача вполне может быть решена с практическим использованием стандарта SICI [4].

Так, авторами реализована система, в основе которой находится БД кодов SICI, записи которой, в свою очередь, связаны с идентификаторами таких известных библиографических баз данных как Web of Science Thomson Reuters, Scopus Elsevier, РЖ ВИНТИ.

На наш взгляд, такое решение представляет наиболее сбалансированный подход для решения проблем, связанных с идентификацией библиографических метаданных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Paskin N. Information identifiers // Learn. Publ. 1997. Vol. 10. № 2. P. 135.
2. Lupovici C. Identification des ressources sur Internet et metadonnees. Diversite des standards // Doc. Sci. inf. 1999. Vol. 36. № 6. P. 321-325, 363-364.
3. Бездушный А.Н., Кулагин М.В., Серебряков В.А. и др. Предложения по наборам метаданных для научных информационных ресурсов // Вычислительные технологии. 2005. Т. 10. С. 29-48.
4. Serial Item and Contribution Identifier (SICI) // ANSI/NISO Z39.56-1996 (Version 2) ISSN 1041-5653.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ДОСТУПА К ДАННЫМ ПРИ МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМ РЕЖИМЕ ПОДГОТОВКИ РЕФЕРАТИВНЫХ ЖУРНАЛОВ В ЕДИНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЕ ДАННЫХ

К. О. Малинина

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

DATA AND SOFTWARE FOR SUPPORT OF COMPETITIVE DATA ACCESS IN MULTI-USER MODE OF ABSTRACTS JOURNALS PREPARATION USING THE COMMON TECHNOLOGICAL DATABASE

K.O. Malinina

VINITI RAS, Moscow, Russia

Data and software were developed for providing a competitive access to document's descriptions, to simultaneous changes of independent parts of the description without the simultaneous editing of the same data, which causes data loss. The proposed subsystem is universal, and could be used for solving similar tasks in other segments of the data.

При переводе формирования Реферативного журнала (РЖ) на новую технологию, использующую единую для ВИНТИ технологическую базу данных (ЕТБД), и, как следствие, реализации режима одновременной работы нескольких пользователей, не связанных ни организационно, ни территориально, в одном и том же сегменте данных, возникла проблема обеспечения сохранности вносимых пользователями изменений. Возникновение ситуации, когда данные, запрошенные пользователем из БД, за время его работы могут быть изменены другим пользователем, приводит к тому, что один из них корректирует недостоверные данные, а второй теряет сделанные изменения, которые будут перекрыты устаревшим вариантом. Такие ситуации могут возникать неоднократно и должны быть разрешены наиболее дружественным по отношению к пользователям способом.

Для обеспечения конкурентного доступа к данным при многопользовательском режиме подготовки РЖ в ЕТБД разработана подсистема блокировки описаний документов, альтернативная по отношению к блокировкам средствами СУБД Microsoft SQL Server, на основе которой реализована технология подготовки баз данных и оригинал-макетов выпусков РЖ. Стандартные средства СУБД Microsoft SQL Server были признаны недостаточно гибким инструментом для решения возникающих проблем. Разработанная подсистема позволяет блокировать как полное описание документа, разнесенное по

нескольким таблицам, так и его части, вплоть до отдельных элементов данных. Такой подход вызван, с одной стороны, многопользовательским режимом работы, когда с разными частями описания документа могут работать разные пользователи, например, редакторы выпусков Реферативного журнала корректируют части содержательного описания, относящиеся к различным тематическим аспектам. С другой стороны, описание документа представляет собой сложную структуру, в которой некоторые элементы данных, например, сведения об ответственности, поисковый образ документа (ПОД) и др., вынесены в отдельные таблицы. Разработанная подсистема блокировок позволяет объединять семантически или технологически связанные элементы в группы, которые могут корректироваться независимо друг от друга разными программными модулями или разными пользователями, использующими одно и то же программное обеспечение (ПО) для внесения правки в различные части описания документа. Эти группы, называемые объектами блокировки, могут объединяться отношениями подчинения (вложенности), причем в качестве графа отношений допустимы не только древовидные, но и сетевые структуры. Например, блокировка только библиографического описания документа не препятствует параллельному внесению изменений в содержательное описание, как в целом, так и в любую его часть, однако сигнализирует программному обеспечению, работающему с полным описанием документа, что эти данные недостоверны в том смысле, что в настоящий момент редактируются другим пользователем.

Отказ от использования блокировок СУБД Microsoft SQL Server позволяет, с одной стороны, блокировать отдельные части описания документа вне зависимости от их физического размещения в таблицах БД, а с другой, оставлять проблему так называемого «грязного» считывания на «совести» клиентского программного обеспечения. Альтернативная блокировка, по сути, является не запрещением использовать заблокированный объект, а предупреждением, что за время сеанса работы некоторые данные из указанной группы могут быть изменены другим пользователем.

Подсистема блокировок реализована на СУБД Microsoft SQL Server как группа таблиц, включающая в себя (1) таблицу-словарь объектов блокировок, (2) таблицу-словарь связей между объектами и (3) технологическую таблицу, содержащую собственно блокировки, т.е. код объекта и список идентифицирующих его параметров-ключей. Для использования механизма блокировок разработаны хранимые процедуры, позволяющие блокировать объекты и снимать блокировки, в том числе, несколько связанных между собой отношениями подчинения. Для этого в технологической таблице реализована связь между строками типа «звезда»: для всех дочерних блокировок в явном виде указывается идентификатор основной, т.е. породившей их, блокировки вне зависимости от уровня вложенности объектов. Предусмотрены сервисные процедуры, позволяющие разблокировать документы, доступ к которым запрещен в течение достаточно долгого времени, чтобы предупредить, что возникшая ситуация сигнализирует о сбое программного или аппаратного обеспечения.

Объекты блокировки представляют собой достаточно большие группы элементов описания документов, например, библиографическое описание, конкретный тематический аспект содержательного описания, ПОД и т.п. Их описание, включая описание ключей и связей между видами объектов, вынесены во внешние по отношению к клиентскому ПО таблицы. Это позволяет использовать разработанный механизм не только для блокировки частей описания документов, но и для других объектов, к которым возможен параллельный доступ, например, к подготавливаемому к публикации выпуску Реферативного журнала, причем не только на этапе формирования технического макета издания, когда эта информация отражается в соответствующей таблице ЕТБД, но и на более ранних шагах.

Таким образом, реализованная подсистема обеспечения конкурентного доступа к данным позволяет, во-первых, распараллелить работу пользователей, вносящих изменения в независимые части описания одних и тех же документов, во-вторых, избежать потери данных при одновременной работе нескольких пользователей, в-третьих, гибко настраивать подсистему блокировок в зависимости от конкретных задач с использованием клиентских программных модулей, в-четвертых, делать это независимо от платформы, на которой реализована автоматизированная система формирования БД для производства РЖ, в-пятых, менять распределение частей описания объектов по таблицам и, возможно, базам данных, доступ к которым может осуществляться параллельно, не изменяя процедуры блокировки, в-шестых, при необходимости вносить изменения в технологические поля, выходящие за область видимости клиентских программ, предназначенных для редактирования описаний документов. Стоит отметить, что минимизирован риск возникновения ситуации, когда пользователю, внесшему значительную по объему корректуру, будет отказано в возможности сохранить сделанные изменения, поскольку предупреждение о блокировке будет получено на самом раннем этапе работы, а реализация процедуры проверки наличия блокировок позволяет разработчику программного обеспечения реализовать мониторинг блокировок выбранных объектов. Простота реализации, использования и настройки делает разработанную подсистему блокировок универсальным инструментом для решения задач данного типа, удобным при создании клиентских программных средств и для администрирования технологического процесса подготовки к печати номеров выпусков Реферативного журнала.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА РЕФЕРЕНТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

К.О. Малинина

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

DATA AND SOFTWARE FOR THE WORKSTATION OF AN ANALYST OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE

K.O. MALININA

VINITI RAS, Moscow, Russia

Data and software for automated workstations for analysts of scientific and technical literature were developed, enabling them to send out abstracts in electronic format. In the course of the development, the specifics of work and standard procedures of abstracting were taken into account. Tracking of technological states is implemented as moving files into the corresponding folders. The formal control based on the lists of the allowed values is realized.

Одним из основных направлений деятельности ВИНИТИ является реферирование и тематическое индексирование научно-технической литературы. Немаловажная особенность организации данного вида работ – широкое привлечение внештатных сотрудников. Работа научного референта не ограничивается только написанием реферата, а включает в себя также перевод заглавия для документов на иностранных языках. Дополнительно референт может выполнять часть работы редактора: тематическое индексирование, составление поискового образа документа (ПОД), а также подсчет количества библиографических ссылок, иллюстраций, таблиц и т.д. Таким образом, данные, поступающие от референта, не однородны и структурированы.

При загрузке документов в единую технологическую базу данных (ЕТБД) ВИНИТИ, которая используется при производстве РЖ, данные проходят формально-логический контроль (ФЛК). ФЛК подразумевает (1) проверку заполнения обязательных полей, (2) проверку взаимного заполнения полей, (3) проверку соответствия значения фиксированному шаблону, (4) проверку принадлежности значения атрибута определенному домену. Под *доменом* подразумевается множество допустимых значений атрибута, которое может быть определено либо в явном виде как список значений, либо как тип данных, например, целое число. При использовании внештатным сотрудником обычного текстового редактора, задача поддержки соответствующих правил и структуры данных, ложится на референта.

Анализ наиболее распространенных программ, предназначенных для ввода текста, показал, что их использование для создания реферата научного документа неудобно, т.к. одни не позволяют использовать многие необходимые символы, а в других набор специальных символов существенно отличается от алфавита Реферативного журнала (РЖ), издающегося в ВИНИТИ. Под *алфавитом* понимается набор допустимых символов. Несовпадение алфавитов, а также неоднозначное кодирование некоторых спецсимволов, делает процедуру перекодировки неоправданно трудоёмкой, а результат – не всегда предсказуемым.

Файлы, не прошедшие ФЛК, отсеиваются при загрузке, при этом ожидается достаточно большой процент «отсева» из-за нарушения структуры файла или несоответствия текста алфавиту РЖ. Возникает проблема проверки корректности данных на как можно более раннем этапе, т.е. там, где осуществляется их ввод. Для её решения разработано информационное и программное обеспечение локального автоматизированного рабочего места (АРМ) референта, позволяющее создавать реферат документа в электронном виде, поддерживающее алфавит РЖ, сохраняющее структуру данных и обеспечивающее корректное заполнение элементов данных с точки зрения ФЛК. В его состав входят программный модуль, обеспечивающий решение поставленных задач, устанавливаемый на компьютер пользователя, и набор данных, обеспечивающих функционирование программы, поставляемый вместе с программой. Передача данных в ВИНИТИ осуществляется в виде файла определенной структуры.

Первый этап разработки: анализ предметной области, информационных потоков, а также формализация типового маршрута реферирования документа. На основе анализа статистических данных было сделано предположение о количестве документов, обрабатываемых научным референтом в течение месяца и среднем времени обработки одного документа.

Параллельно велась подготовка данных, обеспечивающих проверку правильности заполнения полей, включающая в себя составление списков допустимых значений.

Статистическая оценка времени обработки документа внештатным референтом

Анализ статистических данных показал, что активно работающие внештатные референты обрабатывают в среднем 80–90 документов в месяц. Предположив, что работа по научному реферированию для внештатных сотрудников не является основной и занимает не более 4-х часов в день, либо 2-х полных рабочих дней в неделю, можно сделать вывод, что внештатный референт обрабатывает в среднем 1–2 документа в час. Следовательно, научный референт производит обработку документа за один сеанс работы, а повторные обращения к документам редки, хотя и возможны.

Реферирование как технологический процесс

Типовой маршрут реферирования состоит из следующих этапов:

- I. Получение исходного документа для реферирования.
- II. Идентификация документа для создания реферата в электронной форме.
- III. Загрузка файла с документом в программу.
- IV. Анализ документа и составление реферата.
- V. Временное сохранение документа, работа с которым не завершена.
- VI. Печать введенных данных.
- VII. Сохранение готовых данных.
- VIII. Передача готовых файлов в ВИНИТИ.
- IX. Архивация файлов.

Отслеживание этапа, на котором находится работа с документом, представляет собой элемент описания технологического маршрута, и, следовательно, является элементом управления данными. При использовании для хранения коллекций документов промышленных баз данных это решается на уровне СУБД. Продвижение документа по технологическому маршруту в таких случаях отслеживается либо путем изменения соответствующего атрибута (статуса записи) в таблице с данными, либо в отдельной технологической таблице. В нашем же случае использование промышленной СУБД нецелесообразно. С другой стороны, хранение технологического состояния внутри файла с рефератом, либо в *log*-файле, содержащем протокол работы программы, делает невозможным управление коллекцией документов извне, то есть без использования программного модуля АРМ референта. Естественным решением является разнесение документов, находящихся на разных технологических этапах, по разным папкам. Это, в первую очередь, относится к заготовкам, полученным из ВИНИТИ (под *заготовкой* подразумевается файл определенной структуры, содержащий библиографическое описание и авторскую аннотацию документа), и файлам, готовым к отправке. Перемещение документов из одной папки в другую при продвижении по технологическому маршруту возлагается на программный модуль АРМ референта, а передача в ВИНИТИ готовых файлов, собранных в соответствующем каталоге – на пользователя. Количество папок соответствует числу технологических состояний документа. Минимально необходимое – 1: папка с готовыми файлами. Для случая, когда предполагается получение из ВИНИТИ заготовок, к ней добавляется ещё одна. Требование их несовпадения является очевидным.

В технологии АРМ референта предусмотрена опция создания архивной копии документа. В случае если отосланный реферат утерян или поврежден при пересылке и возникла необходимость в повторной отправке, а файл к этому времени уже удален из папки готовых, утерянный документ может быть поднят из архива, сохранен как готовый, и повторно ото-

слан в ВИНИТИ. Хранение обработанных референтом документов может пригодиться и в других случаях, например, для получения статистики по проделанной работе. Документ, удаленный из папки готовых, но сохраненный в архиве можно рассматривать как имеющий соответствующий технологический статус.

Если при сохранении готового документа выясняется, что некоторые элементы данных заполнены некорректно, пользователю предлагается сохранить его как черновик. При этом на технологическом маршруте возникает ещё одно состояние: временно сохраненный документ, обработка которого начата, но не завершена. В отличие от готового документа при сохранении черновика, формально-логический контроль не осуществляется, т.к. предполагается, что все недочеты будут исправлены в процессе дальнейшей работы. Диалог с пользователем при этом сведен к минимуму. В случае необходимости референт может и сам выбрать опцию временного сохранения документа.

Сохранять черновики в папку, содержащую готовые файлы, нежелательно во избежание случайной отправки их в ВИНИТИ вместе с готовыми. К тому же, референт должен иметь возможность получить список незавершенных документов, для того, чтобы продолжить работу над ними. Черновик нельзя считать заготовкой, а, следовательно, и сохранять в соответствующей папке, поскольку их содержимое качественно различается: файлы, полученные из ВИНИТИ, содержат только данные библиографического описания из ЕТБД, а черновик включают в себя результат, хотя и не полный, обработки документа референтом. Временное сохранение документа производится в папку черновиков. Поскольку не предусматривается помещения файлов ни в этот каталог, ни из него иначе как с помощью программы АРМ референта, расположение папки с черновиками, также как и расположение архива, может быть неизвестно пользователю.

Информационное обеспечение формально-логического контроля

Важной частью информационного обеспечения АРМ референта является обеспечение формально-логического контроля, включая проверку соответствия заполнения элементов данных допустимому множеству значений. Для проверки содержимого элементов данных, подлежащих ФЛК, в программном модуле АРМ референта используются списки допустимых значений. Механизм проверки реализован в зависимости от размера списка. Для списков, содержащих не более двух десятков значений, контроль осуществляется непосредственно при вводе. Для длинных списков проверка осуществляется перед сохранением данных. В зависимости от вида списка, способа использования его в программе и механизма проверки правильности контролируемых значений, список либо представляет собой простое перечисление допустимых значений, либо имеет более сложную структуру. Например, список рубрик рубрикатора ВИНИТИ снабжен указанием тематики на уровне отрасли науки и техники и на уровне выпусков РЖ, что позволяет проверять не только корректность рубрикационного шифра, но и соответствие заданных рубрик тематике документа.

В настоящее время на соответствие множеству допустимых значений проверяются следующие элементы данных: (1) характер документа, (2) тематика документа на уровне отрасли науки и техники, (3) тематика документа на уровне выпусков РЖ, (4) рубрика рубрикатора ВИНИТИ, (5) номер формы для ввода описания документа, (6) метка ключевого или поискового словосочетания в поисковом образе документа (ПОД). Дополнительно на соответствие домену проверяются числовые поля: количество библиографических ссылок, иллюстраций, карт, таблиц. Также проверяются на соответствие заданному шаблону системный идентификатор документа и рубрикационные шифры. Списки допустимых значений предоставляются пользователю в виде отдельных файлов, входящих в инсталляционный пакет программы АРМ референта.

МАССИВ КЛЮЧЕВЫХ ТЕРМИНОВ КАК ЧАСТЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АНАЛИТИКО-СИНТЕТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ, ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ, УСТАНОВЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТЕРМИНАМИ

К.О. Малинина, А.В. Шапкин
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

KEYWORD ARRAY AS A PART OF DATAWARE OF ANALYTICAL AND SYNTHETIC PROCESSING OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE: FORMATION MECHANISMS, DATA SOURCES, ESTABLISHMENT OF RELATIONS BETWEEN TERMS

K.O. Malinina, A.V. Shapkin
VINITI RAS, Moscow, Russia

In VINITI the work is underway to develop an array of key terms on the basis of processing of search images of documents, keyword lists compiled by experts, and keyword lists recommended for compiled search of images of abstracts. The thematic attachment of terms to the heading of VINITI's rubricator is performed. Relations between the terms are established: synonyms, translations, word reduction, etc. Relations are provided with relators. Relations arising in the process of terms editing are set automatically.

В ВИНИТИ в течение ряда лет ведутся работы по созданию массива ключевых слов и словосочетаний по тематике ВИНИТИ. В основу положены ключевые слова, составляющие поисковые образы документов при реферировании. Это позволило создать статистическую базу массива терминов и проиндексировать их рубриками рубрикатора ВИНИТИ. Вторым этапом работ явилось составление списков ключевых слов для рубрик выбранных разделов рубрикатора специалистами в соответствующих областях наук, что позволило сравнить статистические данные с экспертными. Третий источник данных – списки ключевых слов для выпусков Реферативных журналов (РЖ), рекомендованных для составления поискового образа документов. В последнем случае привязка термина осуществляется не к рубрике, а к выпуску РЖ, либо его разделу.

Вторым аспектом является установление связей между ключевыми словами. На основе статистических данных была проведена автоматическая обработка, результаты которой и были положены в основу массива ключевых слов. На втором этапе при составлении списков ключевых слов экспертами для некоторых терминов были приведены переводы на английский язык, а также синонимы. Ещё одним источником появления связей между ключевыми словами явилась загрузка

переводов на английский язык для терминов по некоторым областям знаний, а также русских переводов для англоязычных ключевых слов. Списки составлялись экспертами. На основе анализа этих списков был выявлен и реализован в процессе загрузки ещё один вид связи между терминами – сокращение термина. Загрузка данных из списков рекомендованных словосочетаний выявила необходимость введения дополнительных видов связей, а именно между терминами, имеющими ссылки на другие ключевые слова либо с помощью «см. также», либо – «см.». В первом случае речь идет о равноправных терминах, связанных либо по смыслу, либо родовидовыми или иерархическими отношениями. Во втором случае термин, на который указывает ссылка, является, как правило, синонимом, причем более предпочтительным для использования в поисковом образе.

Некоторые виды отношений между ключевыми словосочетаниями могут быть установлены автоматизировано, в процессе обработки массива. К ним относится связь «результат редактирования», возникающая, когда в результате редактирования ключевого слова был получен термин, уже присутствующий в массиве, а также словосочетания, получающиеся одно из другого перестановкой слов и т.п.

Дополнительным атрибутом связи между ключевыми словами является *релятор*, т.е. пояснение или дополнение к ключевому слову или к связи между терминами, также выделенный при обработке составленных экспертами списков ключевых слов.

Таким образом, происходит объединение терминов, относящихся к различным областям знаний и полученных из разных источников, в единый массив с сохранением связей как между ключевыми словами, так и между термином и тематикой.

Предполагаемые направления использования:

- верификация ключевых слов при формировании предметного указателя для выпусков Реферативного журнала;
- автоматизированная доразметка документа, т.е. направление его в другие выпуски или разделы Реферативного журнала, по ключевым словам из поискового образа;
- формирование обновленных списков ключевых словосочетаний, рекомендованных для составления поисковых образцов документов при реферировании;
- список ключевых терминов для выбранной рубрики может использоваться редакторами выпусков Реферативного журнала в качестве подсказки при составлении поискового образа документа.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТЕЗАУРУС КАК ТЕРМИНОСИСТЕМА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Т.С. Маркарова

НПБ им. К.Д. Ушинского РАО, Москва, Россия

Репрезентативным аппаратом педагогической науки является ее терминосистема. Она отличается большим и подвижным объемом, интегрированной семантикой и размытыми границами. Это объясняется спецификой отрасли: тесная связь с образовательной практикой и другими областями науки. Педагогический тезаурус как терминологический словарь и как информационно-поисковый язык в электронных образовательных системах в значительной мере облегчает задачу идентификации научно-педагогической информации. Однако несомненным условием успешного применения тезауруса должно быть его (тезауруса) соответствие законам традиционного языкознания и прикладной лингвистики и возможность совмещения с различными классификационными системами.

PEDAGOGICAL THESAURUS AS TERMINOLOGY SYSTEMS OF EDUCATION

T.S. Markarova

K.D. Ushinskiy Scientific Pedagogical Library, Moscow, Russia

Representative unit teaching of science is its terminosystems. It features a large and fluid volume, the integrated semantics and blurred boundaries. This is explained by the specifics of the pedagogical science: a close link with the educational practices and other fields of science. Pedagogical thesaurus as a glossary of terms and information retrieval language in the electronic systems of education largely facilitates the identification of scientific and educational information. But undoubtedly the successful use of the thesaurus to be his (thesaurus) compliance with the laws of traditional linguistics and applied linguistics, and the possibility of combining with different classification systems.

Сегодня модернизация – ключевое слово в современном российском лексиконе. Особую значимость модернизация приобретает в науке. При этом толкование этого термина имеет достаточно широкий диапазон. В узком смысле под модернизацией понимается прежде всего придание научно-практическим процессам инновационного характера. В широком понимании и, на наш взгляд, более корректном, речь идет о необходимости достаточно серьезных системных изменений во всех фундаментальных и отраслевых сферах научной жизни общества с соблюдением принципа преемственности традиций. Еще одной характерной особенностью современной науки является усиление интеграционных процессов.

В процессе модернизации педагогической науки и образования происходит совершенствование научной деятельности и образовательного процесса как на основе гармоничной интеграции педагогических традиционных и инновационных технологий, так и в не меньшей мере на основе использования новых информационно-коммуникационных технологий в создании и распространении научно-образовательной информации.

В эпоху развития информационного общества в России совершенно правомерно говорить о существовании инфосферы и о разработке информационно-коммуникативного взаимодействия как актуальнейшей из задач государства. Накопленные обществом массивы информации превосходят необходимые для ее обработки индивидуальные возможности человека. Это явление, получившее название «информационного кризиса», заключается в том, что пользователь в состоянии ознакомиться с ничтожно малым количеством источников, вышедших в последнее время и отражающих актуальные проблемы определенной научной отрасли. Понятие «наука» в настоящее время определяется как сфера исследовательской деятельности челове-

ка, функцией которой является выработка и систематизация информации об объектах самого разнообразного характера. С середины 20-го столетия наблюдается интенсификация исследований, происходящих на стыке наук. Увеличение направлений исследований привело к лавинообразному росту получаемой информации, динамика которой изменяется по экспоненте. Специалистам различных профессий приходится решать многочисленные задачи, отличающиеся большой интеграционной (междисциплинарной) направленностью и слабой информационной структурированностью. Перспективы в разрешении «информационного кризиса» связаны прежде всего с возможностями лингвистической обработки информации.

Именно с разработками методов лингвистической обработки текста (информации) связано стремительное развитие прикладной лингвистики (в частности, лингвистического обеспечения информационных систем), отметившее вторую половину XX века, связано в первую очередь с целым комплексом изменений в ценностях, задачах и позитивных установках в традиционной лингвистике. Прежде всего, это достижения в области синтаксиса и семантики текста – текстообразования. Однако, если понятие «синтаксис предложения» представляется весьма определенным теоретически, то неопределенным и недостаточно очерченным оказывается понятие «синтаксис текста». Актуальным в данном контексте становится поиск единого языка и общих принципов описания текстового структурообразования и текстовых последовательностей. В современной теории доминирует принцип моделирования текста на основе инвариантной распределенности языковых единиц, что обеспечивает единство понятийно- категориального аппарата описания разных уровней одной иерархической системы. Традиционной лингвистике удалось обнаружить простые и общие для всех текстов законы структуры целого, факты, полученные при анализе текста, были сведены в единую картину, способствующую построению общей теории текста. Основа предлагаемого конструирования эксплицируется единством онтологических качеств, направленных на выделение базовых свойств текста, к которым относятся его пространственно-временное осуществление, одновременное материальное (физическое) и идеальное существование, сукцессивно-симультанная организация, функциональность и целостность.

Поиск метаязыка и общих принципов описания текста как целого, как «информационной упаковки» предполагает неизбежную итерацию не только со смежными областями гуманитарного знания, но и со сферой естественных наук. Тезисы «текст как природный объект» и «текст как информационное представление отрасли» отражают характерную тенденцию к сближению естественных и гуманитарных наук на современном этапе.

Основой лингвистического анализа текста и лингвистического обеспечения научно-информационных систем является морфологическая и семантико-синтаксическая структура вербального языка.

Любой информационно-смысловой фрагмент каким-то образом соотносится с онтологическим характером языка, сознанием индивидуума и отражаемой языком действительностью (экстралингвистической ситуацией).



Рис. 1. Схема соотношения семантического уровня языка с экстралингвистической действительностью

На схеме показана связь семантического уровня с действительностью, с одной стороны, и с языковым уровнем – с другой, с информационным текстом – с третьей. Семантическая структура вбирает в себя целесообразное с точки зрения коммуникативной задачи языковые выражения, учитывая обстоятельства, обусловленные возможностями конкретного языка и информационно-контекстным, функциональным полем. Под ситуацией в данной схеме понимается конкретный отрезок действительности, под положением дел – конкретный отрезок действительности + коммуникативные задачи информационного массива, наделенные определенным функциональным значением (целью, жанром, адресностью и т.д.). Итак, ситуация и положение дел, являясь экстралингвистической ситуацией, по сути дела, составляют стержень смысловой структуры информации и входят в структуру семантических категорий. При определении семантических категорий в прикладных исследованиях обычно прибегают к косвенным методам: появляется возможность комбинированного использования категорий (реалий) действительности и категорий вербального языка.

С давних пор философы обсуждают вопрос о том, в какой степени действительность является реальной, а в какой - порождением человеческого сознания. В любом случае нельзя не согласиться с тем, что ту или иную роль язык играет уже тогда, когда еще только формируется сообщение, информация. В компетенцию лингвистики постепенно входит третья вершина треугольника Фреге – денотат (референт), значение выступает не только как смысл по отношению к форме языкового выражения (поверхностным структурам языка), но и как концепт по отношению к внеязыковому объекту (экстралингвистической ситуации), т.е., происходит некоторая концептуализация конкретного объекта экстралингвистической ситуации.

В традиционном языкознании положение о том, что языковые единицы определенным образом соотносятся с экстралингвистической действительностью, стало признаваться основными методологическими лингвистическими школами сравнительно недавно. Это направление языкознания получило название теории референции и референциальной семантики. (Референция от англ. Refer – «относить(ся) к объекту») – отнесение языкового выражения к внеязыковому объекту. В философской логике термин «референция» иногда понимается шире – как соотнесение мыслей и реальности посредством языка). В основу этого подхода положено следующее представление о сущности референции: каждый из участников коммуникации – и говорящий, и адресат речи – имеет свое собственное представление о мире («картину мира»). При этом картина мира говорящего (пишущего) входит представление о том, какова картина мира адресата (потребителя, пользователя) речи (информации), а в картину мира адресата речи – представление о том, какова картина мира говорящего. В процессе коммуникации говорящий осуществляет референцию к объектам, входящим в его картину мира, выбирая то или иное языковое средство в зависимости от того, какое место (по его представлению) занимают соответствующие объекты в картине мира адресата речи. Воспринимая полученную информацию, адресат речи тем или иным образом модифицирует свою картину мира (возможно лишь тот ее фрагмент, который относится к его представлениям о картине мира говорящего). Таким образом, все правила, регулирующие осуществление референции средствами языка, содержат явную или неявную отсылку к участникам коммуникации и картине мира каждого из них. Не случайно З. Вендлер назвал теорию референции *pieces de resistance* (самой главной частью) прагматики. Разумеется, все формулировки референциальных правил имеют в виду не представления о мире реальных участников коммуникации, в процессе которой было употреблено то или иное языковое выражение, а ту картину мира, которую должны отобразить и воспринять участники коммуникации, чтобы употребление языковых выражений (с референциальной точки зрения) считалось корректным. Иными словами, референция наряду с предикацией составляет основу языковой коммуникации. Используя языковые единицы, мы, во-первых, осуществляем референцию к внеязыковым объектам, а во-вторых, приписываем (предсказываем) им какие-то свойства. При таком подходе можно говорить о референции любых языковых единиц, тем или иным образом соотносящихся с картиной мира участников коммуникации, независимо от того, какому уровню языковой системы они принадлежат.

Смысл, содержащийся в информации, может быть выражен исключительно с помощью языка. Смысловой компонент информации является частью семантической структуры информационного объекта. В семантическую структуру информационного массива могут входить смысловые компоненты, диагностические сразу для нескольких понятийно-тематических информационных объектов (языковая единица в одном и том же значении, лексема, может принадлежать одновременно двум и более различным информационным объектам) и строевые (синтаксические) компоненты, которые имеют максимально широкую сочетаемость, но не являются тавтообразующими: они не определяют специфическую лексико-синтаксическую семантику слова, они только меняют лексическое значение, сохраняя тему. Один из основоположников русского научного синтаксиса А.М. Пешковский, игнорируя преобладающие в теоретическом языкознании семантический (смысловой) и формальный (синтаксический) радикализм, положил начало такому лингвистическому анализу, основным принципом которого стало лингвистически значимое, релевантное соотношение семантических и синтаксических различий и тождеств. Свой синтаксис А.М. Пешковский задумал как синтез учения А.А. Потебни, с его вниманием к семантической стороне языковых явлений и учения Ф.Ф.Фортунатова, с его вниманием к формальным языковым средствам. В итоге получилась органическая и продуманная концепция синтаксиса, положившая начало семантическому синтаксису. На теоретических постулатах семантического синтаксиса зиждется теория машинной обработки текста и, позже, теория лингвистического обеспечения автоматизированных интегрированных информационных систем.

Прикладные информационно-лингвистические системы, использующие для решения своих задач фундаментальные лингвистические теории (помимо перечисленных к числу как раз таких теорий относится модель И.А. Мельчука СМЫСЛ ТЕКСТ) создают для лингвистических систем новую уникальную среду – полигон для проверки истинности лингвистических средств обработки информационных массивов.

Встраивание стандартной лингвистической теории в лингво-компьютерную среду, в среду лингвистического процессора, приводит к:

- построению специальных блоков правил интерпретации поверхностно-синтаксических структур в терминах лексико-семантических функций;
- разработке единых правил разбиения и объединения информационных массивов;
- выявлению ядерных и периферийных семем (грамматико-смысловые единицы) внутри информационных массивов;
- построению единого блока правил, проводящих семантическую и синтаксическую перестройку информации одновременно;
- созданию поисковой интегрированной информационно-лингвистической базы данных для корпоративных научно-информационных систем.

В настоящее время актуальным становится создание и развитие информационно-лингвистических ресурсов и систем, обеспечивающих исследования в области информационного поиска по распределенным интегрированным полнотекстовым базам данных, контентным содержанием (текстом) которых является научная информация.

Несмотря на то, что уже давно разработан и постоянно совершенствуется лингвистический аппарат автоматической обработки текстов, пока отсутствует координация деятельности исследователей в области лингвистического обеспечения информационных систем и не решены многие теоретические проблемы, необходимые для успешного решения такого рода задач. В результате, российское научное сообщество практически не имеет единого корпоративного профессионально организованного источника электронных лингвистических ресурсов всех возможных типов, обеспечивающих поисковую систему научно-информационных ресурсов. Совершенно очевидно, что назрела необходимость как в координации

ученых-лингвистов, так и в интеграционном обновлении информационно-поисковых лингвистических ресурсов. Традиционно информационно-поисковые лингвистические системы основываются на таксономических закономерностях. В этой ситуации языковые категории должны представлять некоторую систему взаимосвязанных и согласованных друг с другом компонентов, следовательно, изменение определения одной языковой категории непременно приводит к изменениям в каком-либо другом месте трактовки. Системный характер – желательное и, порой, обязательное свойство любой классификации, но на практике нередко одновременно сосуществуют принципы, ведущие к разрушению строгости классификации. Любая классификация является в той или иной мере условной. Она – часть той коммуникации, которая ведется между исследователями и читателями (потребителями) их трудов. Наиболее убедительная классификация служит одним из приемов, с помощью которых первый пытается описывать реальность (с точки зрения языка, по принципу «от значения к форме») в доступном второму виде, т.е., научную информацию (научный текст) следует рассматривать как часть информационно-коммуникативного поля для корпоративных сообществ (часть коммуникации между исследователями и читателями, которые часто меняются местами).

Однако, на наш взгляд, корпоративные информационные блоки, подлежащие лингвистическому анализу, не имеют прямой связи с классификационными системами. Нет исходного положения о том, что каждый информационный объект должен попасть в определенный класс, который окажется семантически релевантным. Поэтому стоит задача объединения, а не разбиения (деления, классификации) как информационных объектов, так и семантически релевантных им лингвистических ресурсов. Под интеграцией лингвистических ресурсов понимается их объединение с целью использования с помощью удобного и унифицированного пользовательского интерфейса различной информации с сохранением ее свойств, особенностей представления и пользовательских возможностей манипулирования с ней. При этом объединение ресурсов не обязательно должно осуществляться физически – оно может быть виртуальным. Главное – оно должно обеспечивать пользователю доступ к базе метаданных как к единому информационно-лингвистическому пространству. Все информационно-лингвистическое пространство, доступное пользователю, должно быть представлено в виде совокупности самостоятельных объектов.

Системы информационного поиска полнотекстовых баз данных сочетают в себе помимо стандартных поисковых механизмов (по ключевым словам и интегральным параметрам текстовых фрагментов) сетевые гетерогенные базы метаданных: лингвистический инструментальный поисковых механизмов по текстовым массивам, а также алгоритмы и методики автоматического создания и визуализации специфических форм анализа текстовых данных. Такие системы являются системами вполне гибкими и динамичными, т.е., открытыми для пополнения или удаления информационных объектов, реорганизации структуры информационного пространства, изменения системы внутренних связей.

До последнего времени в российских информационно-библиотечных системах, проблема коммуникабельности информационных массивов решалась путём формирования двух групп национальных и международных стандартов – стандартов библиографического описания источников информации и стандартов информационно-поисковых языков (ИПЯ): иерархического (рубрикаторы) и дескрипторного (тезаурусы) типа, идентифицирующих контентное наполнение источников. Однако, на наш взгляд, этот набор лингвистических средств не вполне удовлетворяет запросам научных сообществ. А опора на традиционные лингвистические теории не только открывает широкий спектр возможностей для обработки/переработки текстовых массивов, но и обеспечивает качественный и корректный полнотекстовый поиск в научно-информационных массивах, предназначенных для корпоративных научных сообществ. По нашему мнению, информационно-лингвистические системы должны носить интегральный характер, который состоит в том, что различные компоненты лингвистического инструментария (параметры информационно-поисковых лингвистических схем и единицы и уровни традиционного языкознания) должны быть согласованы между собой и в совокупности давать полное представление об описываемой экстралингвистической ситуации и об информационном объекте. Требование согласованности различных частей, выход за рамки какого-либо одного уровня идентификации составляет существенную методологическую предпосылку целого ряда современных лингвистических исследований и теорий.

Тем не менее, вот уже на протяжении более чем 40 лет основным вербальным информационно-поисковым языком дескрипторного типа является отраслевой тезаурус. При разработке принципов упорядочения и стандартизации отраслевой терминологии в центре внимания находится пара «понятие – термин» и, соответственно, «система понятий – система терминов». С проблемой «система понятий – система терминов» связан вопрос о полной или частичной эквивалентности терминов. В философии науки он составляет часть проблемы интертеоретических отношений. Интертеоретические отношения можно рассматривать как отношения сравнимости и переводимости языков науки внутри одной предметной области. Проблема переводимости языков науки в философии науки предстает как проблема соизмеримости (несоизмеримости) теорий, а в терминологии, или терминоведении как лингвистической дисциплины – как проблема унификации и координации терминов, построение ряда соответствий, где можно было бы указать, имеются ли между терминами отношения эквивалентности, включения, пересечения или исключения, подобные отношениям между теориями.

Предметом нашего рассмотрения является отраслевой тезаурус, вбирающий в себя понятийно-терминологический аппарат такой интегрированной области человеческого знания как педагогика (педагогическая наука). В настоящее время ведутся интересные исследования по практике и теории создания педагогических словарей в рамках международной педагогической лексикографии. В новых информационно-коммуникативных условиях многоязычного глобального мира международная педагогическая информация рассматривается как транздисциплинарная (на стыке педагогики, лингвистики и информатики) область знания, синтез различных наук и научных направлений, объединенных целями исследования общего объекта – терминологической системы мировой педагогической науки.

Интересным с точки зрения лингвистики является вопрос о близости функций тезауруса к так называемым лексическим функциям. Каждая научная терминология имеет свой набор связей, тогда как лексическая функция вырабатывается для всей лексики в целом. А в тезаурусе задана степень глубины и детальности описания, которой нет в обычных лексических и терминологических словарях и которая определяется уровнем метаязыка, использованного для толкования словарных единиц, а именно, набором связей-функций и самим лексическим составом тезауруса. Задача международной педагогической лексикографии и терминологии – наполнение, кумуляция и трансляция научно-педагогического опыта и знаний.

В ряду немногочисленных международных педагогических тезаурусов самым репрезентативным, на наш взгляд, является Тезаурус ЮНЕСКО – Международного бюро просвещения по образованию (UNESCO: IBE education thesaurus, 5-е изд., 1990 г.) На базе Тезауруса ЮНЕСКО в 1998 году был создан национальный русско-английский тезаурус по педагогике ФГНУ НПБ им. К.Д. Ушинского РАО, который применяется в качестве информационно-поискового языка в поисково-библиографической базе данных ряда библиотек образовательных учреждений.

В основу структуры информационно-поискового тезауруса легла полевая модель языка. Наиболее полно диалектические связи между языковыми знаками и реалиями экстралингвистической действительности раскрываются с помощью полевой модели системы языка. Поле в лингвистике становится одной из важнейших категорий, в которой системно и синтетически рассматриваются однородные по своему содержанию единицы; при этом описывается не только сам язык, но и система соответствующих понятий, а иногда и главным образом она. Поле задается определенным смысловым содержанием, доминантой поля. В нем выделяется ядро (лексема-понятие или группа лексем-понятий), центр (классы основных понятий, реалем с их синонимическими, антонимическими и другими отношениями) и периферия (система смежных реалей, смежных полей - слов - понятий вторичной семантической функции).

Поле, представляя собой определенную семантическую структуру, отражает иерархию его основных классов слов (реалем) и соотносительных языковых средств. Такая структура может быть описана с помощью родо-видовых отношений, отражающих предметно-понятийную классификацию элементов.

Современная интерпретация семантического поля опирается на синтагматические и парадигматические свойства единиц поля. Поэтому целесообразно, особенно учитывая коммуникативный характер языка, говорить о парадигматическом и синтагматическом измерении, где существенно не только положение слова-понятия в парадигме, но и его синтагматические (сочетаемые) свойства. Такая сложная система систем как язык может функционировать только на основе внутренней согласованности и синхронизации ее элементов.

Лексическая наполненность и семантический потенциал логико-понятийных полей информационно-поискового тезауруса по педагогике, на наш взгляд, позволяют ему не только функционировать в качестве информационно-поискового языка, но и в равной мере представлять достаточно интегрированную и постоянно обновляющуюся педагогическую терминологию. Система отслеживания и распространения современной мировой педагогической терминологии позволяет достичь согласованности отечественной научной педагогической терминологии с наиболее распространенной в мире терминологической системой.

Функциональная значимость отраслевого тезауруса определяется тем, что он, репрезентируя терминосистему науки, одновременно является одним из наиболее оптимальных способов классификации, хранения и передачи специальной информации, средством создания поискового образа документов в электронных библиотечных информационно-поисковых системах. Концептуальный диапазон языка позволяет синтезировать информацию, сохраняя при этом потенциальную возможность этой информации к разложимости на составляющие.

С учетом общемировых тенденций в области распределенного сетевого доступа к научной информации на базе сети Интернет, интеграционных процессов в разнотипных информационных системах (библиотеки, архивы и т.д.) особенно остро становится вопрос о разработке универсального лингвистического аппарата, кумулирующего в себе средства обработки разнородной, разножанровой и разноадресной информации. Однако до сих пор не только не найдено удовлетворительных решений этой проблемы, но даже отсутствует решение локальных задач, таких, как корректная лингвистическая модель автоматизированной обработки информационных (библиотечных и архивных) документов, коррелирующая с лингвистическим аппаратом традиционного электронного каталога. Это связано как со спецификой контента различных систем и каталогов, так и с отсутствием универсального формата представления данных для самих электронных каталогов. Необходимо разработать схему такой типовой модели, которая позволила бы на своей основе создать распределенную лингвистическую базу, реализующую возможности поисковой навигации в базах данных библиотек и архивов. Это позволит перейти в будущем не только к сквозному поиску в электронном каталоге и справочном аппарате архива, но и к практической разработке полнофункциональных, многопользовательских распределенных систем актуальной научной информации как в синхроническом, так и в диахроническом срезе.

Качество функционирования любой информационной системы во многом зависит от уровня адекватного описания соответствующего фрагмента предметной области, достигаемого посредством соответствия информационной модели его (фрагмента) реальному состоянию. Для описания предметной области обычно используют комплекс таких лингвистических средств, как естественные языки и искусственные формализованные языковые средства. Как правило, описание предметной области выполняется с помощью специальных языковых средств, не зависящих от используемых в дальнейшем программных средств. Основной задачей является получение формального (не зависящего от СУБД) описания предметной области, которая должна моделироваться. Методологическое значение моделирования для лингвистики определяется тем, что именно на принципах моделирования базируется практическая реализация методологических подходов к анализу основного объекта филологических наук – текста – и всех методов его исследования, основанных на использовании математического аппарата и средств вычислительной техники.

В результате моделирования создается промежуточный объект познания – модель, которая в процессе познания действительности выполняет ряд функций: замещения моделируемой системы (предметной области); информационную, гносеологическую; формализационно-алгоритмическую; доказательственно-иллюстративную и познавательную (модель в данном случае рассматривается как общенаучная категория, являющаяся системообразующей в процессе познания действительности). Перечисленные функции модели вытекают из следующих основных свойств:

- Абстрактность
- Наглядность
- Аналогичность
- Гипотетичность

Т.е., модель понимается как совокупность параметров, управляющих созданием, распространением, обработкой и использованием научной информации.

Моделирование выполняет функцию связующего звена между теорией и практикой. С одной стороны модель выступает в качестве вторичного объекта исследования, с другой, - как средство его фиксации. Моделирование представляет форму познавательной деятельности, базирующуюся на творческой отражательной способности субъекта, поэтому не может быть сведено к зеркальному копированию изучаемого объекта или явления. Система целевых установок моделирования информации предопределяется онтологическими и гносеологическими признаками модели и предполагает:

- построение интерпретации информации с учетом референта (предмет реального мира) и кореферентов (средства обозначения и выражения);
- осмысление наглядно-оценочной характеристики модели;
- установление связей между моделью и экстралингвистической ситуацией;
- построение схематического образа модели как абстрактного представления связей структурно-семантических компонентов информации

При информационном моделировании приходится иметь дело с некоторыми сущностями, отсутствующими в тексте (форма представления информации) в явном формализованном виде, но несущими собственное реальное значение. В данном случае основной задачей становится выделение смысла информации в тексте, т.е. восстановление отдельных объектов и их взаимосвязей, которые либо описаны, либо упомянуты, либо подразумеваются неявно. Становится очевидным составление базы данных, в которой будет храниться информация о некоторых объектах, процессах и явлениях, описанных в текстах, и это записи должны сопровождаться информацией о свойствах, качествах и взаимосвязях описанных в текстах объектах. При этом один и тот же объект может описываться с использованием различных слов (терминов), либо даже не описываться, а упоминаться косвенно. Кроме того, в различных текстах (и даже нередко - в одном) одинаковыми словами могут описываться различные объекты (различные экземпляры, подклассы и т.п.). Важность решения данной проблемы в информационно-поисковой системе продиктована необходимостью, с одной стороны, сузить поиск, исключив из него документы, упоминающие ненужные пользователю объекты/события, с другой стороны, -

застраховаться от излишнего сужения, традиционно возникающего за счет того, что пользователь может спрашивать об объекте (персоне, событии) совсем не так, как это вербализовано в тексте. Функция восстановления объектов (событий) является самой простой для полноценной информационно-лингвистической поисковой системы. Вслед за проблемой восстановления объектов (событий) возникают проблемы восстановления взаимосвязей, отношений, характеристик и т.д. Но, если в первом случае задача решается известными средствами - составление словарей объектов (событий), словарей-синонимов и т.д., то задача восстановления связей, отношений, характеристик, особенно описываемых неявно и/или разрозненно, усложнена тем, что не решается без применения интеллектуальных технологий, базируемых на проработанных моделях естественного языка, моделях построения текстов, моделях мышления, математических моделях.

При использовании математического аппарата и средств вычислительной техники в создании информационно-лингвистических моделей система и методология проектирования должны поддерживать как знания о свойствах предметной области, так и отображение этих упорядоченных и организованных знаний в набор предварительных описаний, составляющих собственно информационную модель предметной области, выраженную в текстовом формате. Это предполагает решение ряда принципиальных задач, таких как:

- выстраивание за линейным текстом структуры контекста;
- создание базы данных целостного образа смысла текста;
- различение жанров текста;
- выделение из текста метатекстовых, коммуникативных и собственно содержательных составляющих.

Основными принципами разработки интегрированной информационно-лингвистической модели отраслевых баз данных (БД) являются:

- формирование информационных массивов специализированных (отраслевых) БД из разнородных источников;
- организация информационных массивов специализированных БД для навигации с учетом заранее установленных семантических (тезаурусных или онтологических) связей лексических единиц;
- совместимость специализированных БД с комплексом банков данных единой тематики;
- единое методическое обеспечение автоматизированных систем специализированных БД;
- единое лингвистическое обеспечение (использование комплекса лингвистического обеспечения интегрированной БД, классификаторов, словарей, справочников, тезауруса);
- прагматический аспект тематических БД, т.е. максимальное обеспечение практической ценности представляемой информации за счет использования не только отраслевых, но и справочных материалов (справочники, энциклопедии, нормативные сборники и т.д.);
- осуществление стратегии аналитического поиска (смысловой навигации в информационных пространствах специализированных БД) за счет установления тезаурусных, онтологических связей лексических единиц отраслевых понятий, используемых в аналогичных БД;
- отражение системности отраслевых понятий для создания семантической сети (семантически связанных понятий, отражаемых в тематических источниках разных областей отрасли).

Такая интегрированная модель лингвистической обработки педагогической информации внедрена в НПБ им. К.Д. Ушинского и довольно успешно функционирует с 1998 года. Модель комплексного индексирования информационных документов представляет собой смешанную БД информационно-поисковых языков (ИПЯ) символического (библиотечно-библиографические классификации) и дескрипторного типа (тезаурус). Суть данной модели заключается в том, что такие информационно-поисковые языки как ББК, УДК, ГРНТИ, DDC (классификация Дьюи) совмещены на крупных иерархических уровнях. В качестве базового информационно-поискового языка может быть выбрана любая классификация. В нашем случае это - ББК, т.к. по ней с 1987 года производится систематизация и строится систематический каталог библиотеки, кроме того, ББК является государственной классификационной схемой, по которой работают многие библиотеки страны и, прежде всего, библиотеки педагогического профиля. Процесс автоматизированного поиска информации в ЭБД по различным ИПЯ происходит автономно, и каждый из языков несет свою функцию: тезаурус обеспечивает предметный вход в ЭБД, ББК служит инструментом организации знания (информации) - во-первых, во-вторых - предусматривает поиск по конкретно-

му индексу, который, в свою очередь, обеспечивает системный подход в поиске данных; УДК, DDC, ГРНТИ выполняют ту же функцию, повышая при этом репрезентативность ЭБД библиотеки: возможность входа по любому ИПЯ и возможность информационного обмена с другими информационными системами. Эффективность модели связного индексирования, внедренной в НПБ им. К.Д. Ушинского РАО, стала проявляться в оптимизации как научной обработки информации, так и в релевантности поисковых образов документов поисковым запросам. Для наглядности приведем таблицу, составленную по результатам аналитико-статистических исследований баз данных библиотеки в начальный период эксплуатации модели. На сегодняшний день по объективным причинам: возросший объем информации, пополнение тезауруса актуальной терминологией, повышение качества электронной обработки источников и т.д. показатели значительно улучшились. Эти данные анализируются по различному спектру параметров.

Таблица 1

Сравнительный анализ индексирования по разным технологиям

Свойство	Модель (комплексное индексирование)	Стандартный набор метаданных (автономное индексирование по разным таблицам и ИПЯ)
Наличие базы данных (модели)	+	0
Наличие пропедевтической базы знаний	++	0
Возможность совместной обработки данных и знаний	+++	0
Возможность экспорта/импорта информации	++++	++
Наличие методического руководства для ввода и получения информации	++++	+
Глубинный логико-лингвистический анализ информации	+++++	++
Возможность корректировки, декомпозиции базы	+++	0
Возможность обработки фрагментарной информации	+++++	+
Возможность обработки динамических данных	++++	0
Возможность корректировки ошибочных данных	+++	+
Многоаспектность, полилогичность	+++++	++
Возможность обработки нечеткой информации	++++	+

«0» – отсутствие; невозможность выполнения операции

«+»- наличие; интенсивность/оптимальность/корректность выполнения операции

Итак, рассмотрение интегрированной отраслевой БД как системного объекта включает исследование этой БД не только с позиций целостности системы, но и рассмотрения принципов построения и функционирования ее на основе вычленения отдельных элементов, выявления системообразующих связей этих элементов, их характера, отношений между определенными элементами. Как показывает практика создания информационных ресурсов с заданными свойствами, именно семантические сети обеспечивают полноценный поиск данных посредством установления системных связей отраслевых понятий, выделенных в обособленную область. При этом необходимо подчеркнуть, что поиск осуществляется не линейно, а по этим семантическим связям.

А, как мы уже говорили выше, стратегия аналитического поиска осуществляется по заранее определенным и установленным семантическим связям понятий. Поэтому распространение получили в качестве готового продукта тематические БД с заранее установленными разработчиками (экспертами) маршрутами навигации, узлами-связями понятий. При этом предусматривается не только маршрутизация и навигация по смысловым связям понятий в застывшем виде, но и поддержание таких БД в динамичном, развивающемся состоянии с учетом пополнения узлов связи и возможностью быстрой модификации информационно-отраслевого продукта, поддержания его в актуальном состоянии.

Принятые в тексте сокращения:

1. ББК – библиотечно-библиографическая классификация;
2. БД – база данных;
3. ГРНТИ – государственный рубрикатор научно-технической информации;
4. Дьюи – классификация Дьюи;
5. ИПЯ – информационно-поисковые языки;
6. СУБД – система управления базами данных;
7. ЭБД – электронные базы данных;
8. ЮНЕСКО – Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гак В.Г. Языковые преобразования. М., 1998.
2. Гальперин И.Р. Текст как объект лингвистического исследования. М., 2005.
3. Гаспаров М.Л. Метр и смысл. Об одном механизме культурной памяти. М., 1999.

4. Мельчук И.А. Русский язык в модели «СМЫСЛ- ТЕКСТ» .М., 2004.
5. Москальская О.И. Проблемы системного описания синтаксиса. М., 1981.
6. Пешковский А.М. Русский синтаксис в научном освещении 8-е изд., доп. М., 2001. 510 с.
7. Потебня А.А. Мысль и язык. М., 1999. 268 с.
8. Фортунатов Ф.Ф. Избранные труды. М., 1956.
9. Фреге Г. Логика и логическая семантика. М., 2000. 512 с.
10. Vendler Z. Linguistics in Philosophy. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1967.

ИНФОРМАЦИЯ. ИНСТРУМЕНТ ОБМЕНА И ЗАЩИТЫ ЗНАНИЙ

О.Н. Мельников, Ю.В. Машнинова
МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

INFORMATION: INSTRUMENT OF KNOWLEDGE SHARING AND PROTECTION

O.N. Mel'nikov, Yu.V. Mashninova
N.E. Bauman MSTU, Moscow, Russia

Развитие общества невозможно без постоянного, непрерывного процесса поиска и выработки новых знаний об окружающем мире. Информация в свою очередь является инструментом, который обеспечивает этот процесс. Действительно, обмен информацией с внешней средой позволяет человеку развивать свои представления о ней, а также вырабатывать новые. Сегодня благодаря стремительному развитию технологий, объемы циркулирующей информации увеличились во много раз, и общество осознает, что необходимо управлять не только механизмами создания, обработки, хранения и распространения информации, но и ее качеством.

Вопрос о создании системы стандартизации информации активно обсуждался в рамках V Международного форума «Интеллектуальная собственность - XXI век» и рассматривался как отправной пункт на пути развития науки и бизнеса в условиях нового статуса России - члена ВТО. Однако, для создания стандартов необходимо четкое определение термина «информация», которого на данный момент не существует.

Нами [1] предложено рассматривать информацию в форме некоей логической модели (зависимости) при организации обмена знаниями, которая описывает передачу знаний в виде конкретных данных с использованием логических связей, раскрывающих их когнитивную сущность:

Информация = Знания человека в виде Данных + Логические связи донесения сути «данных» до их потребителя

Представленная зависимость структурно состоит из двух компонент:

- 1) «данных», являющихся «материализованным» отображением знаний, проявленных тем или иным субъектом (условно-постоянная компонента);
- 2) «логических связей», предназначенных для соединения «данных» и их донесения сути до потребителя, которые могут быть классифицированы как условно-переменная компонента.

Из представленного подхода следует, что любая информация – это лишь проводник знания, которые в виде данных и логических связей передаются от одного человека другому. Данный подход позволяет сократить объемы массивов информации за счет вычленения из ее структуры «лишних» связей, мешающих порой не только восприятию, но простому поиску необходимых знаний.

Информация. Интеллектуальная собственность.

Современное общество признает важность эффективного функционирования такого института как владение, распоряжение и использование интеллектуальной собственности для экономики любой страны, и оно заключается в обеспечении научно-технического прогресса и формировании новой инновационной экономики, базирующейся на знаниях, которые становятся ее основным ресурсом [2]. Это уже привело к тому, что для бизнеса существенное увеличение капитализации компании происходит именно за счет использования результатов творческой (креативной) деятельности во всех бизнес-процессах, которые несут в себе информацию различного вида и назначения. Однако важным при этом является то, какая информация может, а какая не может получить статус интеллектуальной собственности и в отношении этого вопроса существенным может оказаться применение описанной выше фундаментальной модели. По-сути, интеллектуальной собственностью должны считаться именно «данные», так как они являются прямым отражением знаний, рожденных человеком и заключаемых им в виде установленных знаков и символов, но никак не логические связи, поясняющие эти знания для понимания их другими людьми.

Кроме того, необходимо четкое понимание термина «собственность» по отношению к результатам интеллектуального труда и, в частности, информации. Этот вопрос чрезвычайно важен, так как сегодня об информации говорят, в том числе, и как о товаре.

Для того чтобы глубже вникнуть в значение понятия «собственность», проведем некоторую параллель между материальной и интеллектуальной собственностью.

В отношении объектов материального мира отчуждаемой «собственностью» являются и признаются лишь те, которые:

- во-первых, защищены физически, находясь на территории собственника (не доступной для посторонних);
 - во-вторых, собственник имеет документы, подтверждающие права на этот объект (юридическая защита);
 - в-третьих, существует судебная система, охраняющая соблюдение этих прав или же наказывающая за их нарушение.
- Нечто подобное должно быть выстроено и по отношению к объектам интеллектуальной собственности.

Для нее система трех звеньев, на наш взгляд, должна выглядеть следующим образом:

1. техническая защита информации (аналог физической защиты материальной собственности);
- юридическая защита в виде документов на обладание интеллектуальной собственностью;
- защита правоохранительными органами, в том числе с помощью, например, «интеллектуальной» полиции.

Однако сегодня проблема заключается в том, что все три вида защиты интеллектуальной собственности в настоящее

время работают независимо друг от друга, а «интеллектуальной» полиции в полном смысле этого слова не существует. Таким образом, для того, чтобы интеллектуальная собственность действительно ощущалась собственностью и более того признавалась таковой всеми субъектами, необходимо наличие, взаимосвязь и взаимодействие всех указанных трех звеньев защиты. Лишь в этом случае результаты творческого труда как личности, так и коллективов будут признаны собственностью и надежно защищены, что приведет впоследствии к ощутимому эффекту и привлекательности их использования как экономического ресурса, что, безусловно, важно для современного «информационного» общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельников О.Н., Машнинова Ю.В. Фундаментальная модель организации обмена знаниями в условиях рынка // Российское предпринимательство. 2012. № 14 (212). С. 94-99. <http://www.creativeconomy.ru/articles/24572/>.
2. Корчагин А.Д., Богданов Н.В., Орлова В.В. Соглашение по торговым аспектам прав охраны интеллектуальной собственности и законодательство Российской Федерации. М.: ФИПС, 2002.

О НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ НАВИГАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА БД «МАТЕМАТИКА» В СОСТАВЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВИНТИ

И. Ю. Никольская, Н. Ю. Селиванова
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

ON NECESSITY OF THE CREATION OF THE NAVIGATIONAL COMPLEX DB «MATHEMATICS» IN FRAMES OF THE INFORMATION BASE OF VINITI

I.Yu. Nikolskaya, N.Yu. Selivanova
VINITI RAS, Moscow, Russia

Для эффективной работы системы информационного обеспечения научных исследований в области математических наук и улучшения качества информационного обслуживания специалистов в области математики и смежных с ней наук требуется полное переосмысление архитектуры БД «Математика» в составе информационной системы ВИНТИ, а именно, создание принципиально нового фрагмента – Навигационного комплекса БД «Математика» для интеграции в мировую систему научного знания [1,2].

В настоящее время действующая БД «Математика» в составе информационной системы ВИНТИ содержит библиографическую, реферативную и ретроспективную информацию за последние 22 года (с 1990 года) и постоянно пополняется как текущей информацией, так и ретроспективной информацией (РЖ «Математика» издается с 1953 года) [1,2]. Также создана база данных «Итоги науки и техники» и разработан модуль информационно-поисковой системы «Итоги науки и техники», обеспечивающий полнотекстовый поиск по всем математическим выпускам продолжающегося с 1963 года издания ВИНТИ «Итоги науки и техники».

Для решения новых информационных задач: оперативного получения новейшей информации, профессиональной проблемно-ориентированной обработки и оценки, накопления и сохранения фундаментальной математической информации большого объема необходимо создать схему глубокой проблемно-ориентированной систематизации информации и сформировать на ее основе мобильную подвижную систему научной информации по математическим наукам – Единый информационный фонд по математике, обладающий оперативными сигнальными, реферативными и ретроспективными функциями.

Для этого требуется разработать интегральную классификационную систему (интегральный проблемно-ориентированный рубрикатор по математическим наукам), позволяющую вести сквозной поиск необходимой информации в отечественных и зарубежных источниках, разработать и обеспечить дальнейшее развитие дескрипторной системы, обеспечивающей поиск релевантной информации, что существенно снизит уровень «информационного шума» [4,6]. Сквозной поиск научной информации можно будет вести в российских (в том числе в базе данных ВИНТИ), стран СНГ и зарубежных банках и базах данных, таких как база данных Европейского математического общества Zentralblatt-MATH и база данных Американского математического общества MathSci.net.

В итоге становится необходимым создание в составе информационной системы ВИНТИ, а именно, БД «Математика» принципиально новых фрагментов, одним из которых является Навигационный комплекс БД «Математика», состоящий из трех элементов – «Интегральная классификационная система. Рубрикаторы», «Система лингвистического обеспечения», «Система указателей». Создание этих фрагментов должно обеспечить процесс формирования у пользователей интегральных проблемно-ориентированных информационных полей и, следовательно, даст возможность перейти на более высокий уровень информационного сопровождения научных исследований.

В данной работе мы будем рассматривать создание первых двух элементов Навигационного комплекса: «Интегральная классификационная система. Рубрикаторы», «Система лингвистического обеспечения».

Исходя из вышесказанного, необходимо поставить и решить следующие задачи:

1. Разработать новую архитектуру и необходимый интерфейс для БД «Математика»;
2. Разработать интегральную классификационную систему (интегральный проблемно-ориентированный рубрикатор по математическим наукам);
3. Разработать и обеспечить развитие дескрипторной системы: создание тезауруса и терминологических словарей, обеспечивающих поиск релевантной информации;
4. Разработать новую технологию информационного пополнения ретроспективной БД «Математика» (принципиально увеличивающей скорость пополнения БД «Математика»);
5. Создать информационно-поисковую систему «Итоги науки и техники».

В п.1 речь идет о разработке новой архитектуры для БД «Математика», а именно, создании в структуре БД «Математика» принципиально нового фрагмента – Навигационного комплекса БД «Математика», который, в свою очередь, будет состоять из новых элементов: «Интегральная классификационная система. Рубрикаторы», «Система лингвистического обеспечения», а так-

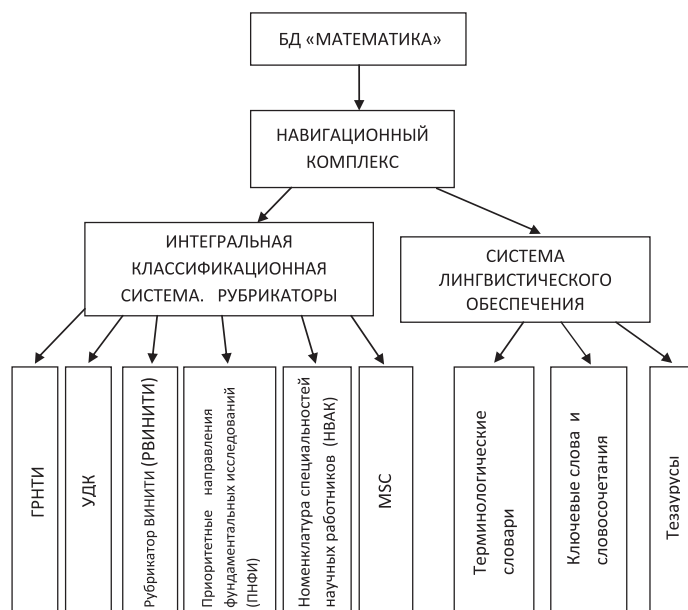
же о разработке нового интерфейса БД «Математика» для онлайн-доступа пользователей к БД «Математика» и входящего в него Навигационного комплекса.

П. 2 предусматривает создание интегральной классификационной системы – интегрального проблемно-ориентированного рубрикатора ВИНТИ по математическим наукам на основе системообразующей классификационной цепочки УДК – ГРНТИ – НВАК – ПНФИ – РВИНТИ, в котором будет установлено соответствие между рубриками рассматриваемых классификаций.

П. 3 включает в себя разработку и обеспечение развития второго элемента Навигационного комплекса БД «Математика», а именно, «Системы лингвистического обеспечения», т. е. развития дескрипторной системы: создание тезауруса как средства классификации знаний, ключевых слов и словосочетаний, терминологических словарей, обеспечивающих сквозной поиск релевантной информации.

Четвертой задачей является разработка и отладка новой усовершенствованной технологии онлайн-доступа пользователей к ретроспективной базе данных «Математика» и информационного пополнения ретроспективной базы данных «Математика», принципиально увеличивающей скорость обработки потока публикаций по математике и дающей возможность пополнять ретроспективную базу данных «Математика» в значительно большем объеме за минимальное время.

В п. 5 речь идет о создании информационно-поисковой системы «Итоги науки и техники» в полнотекстовом режиме отдельно по авторам, по статьям, по томам и по сериям, а также по ключевым словам и рубрикам из интегрального проблемно-ориентированного рубрикатора, что даст возможность улучшить поисковые процедуры в российских базах данных научной информации.



Предлагаемые направления продолжают работы, ведущиеся в течение последних лет в ВИНТИ по созданию БД «Математика».

Как итог отметим, что создание новой архитектуры БД «Математика», оснащенной Навигационным комплексом, состоящим из элементов – «Интегральная классификационная система. Рубрикаторы» и «Система лингвистического обеспечения», существенно повысит ценность и значимость Российской БД «Математика» и поставит в один ряд с мировыми аналогами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арский Ю.М., Леонтьева Т.М., Никольская И.Ю., Шогин А.Н. Банк данных ВИНТИ: Состояние и перспективы развития. М.: ВИНТИ РАН, 2006. 242с.
2. Никольская И.Ю. Принципы и методы создания базы данных «Математика» в составе информационной системы ВИНТИ. М.: ВИНТИ РАН, 2006, 195с.

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА ВИНТИ РАН

И.Ю.Никольская, А.С. Терещенко
ВИНТИ РАН, Москва, Россия

DEVELOPMENT PROGRAM OF THE NATIONAL INFORMATION CENTER VINITI RAS

I.Yu. Nikol'skaya, A.S. Tereshchenko
VINITI RAS, Moscow, Russia

Юбилейный возраст Института доказал, что он действительно является национальной информационно-аналитической структурой среди многих информационных служб, в том числе и мировых.

Разработка основ фундаментальной и практической информатики, научно-информационной деятельности, разносторонних видов аналитики, создания Государственной системы НТИ, объединяющей информационные ресурсы не только России, но и большей части международных, ведущих государств и, наконец - активная работа по формированию интел-

лектуальных банков данных для инновационных преобразований все это не полный перечень главных направлений развития Института.

В настоящее сложное время преобразования экономики и науки, образования и промышленности, реформирования армии и оборонно-промышленного комплекса, социального и политического развития страны Институт совершенствует технологии справочно-информационного обеспечения, наращивая интеллектуальный и технологический потенциал. В связи с этим рассмотрим перспективы. Обсуждаемая программа развития Института включает следующие направления, задачи, планы.

Первой задачей остается расширение информационной базы при качественном формировании входного потока первоисточников, охватывающих все современные научные и технологические направления не только по фундаментальным рубрикам Российской академии наук, но и по другим инновационным проектам, федеральным целевым программам, по высоким и другим критическим технологиям, а также по мегапроектам общероссийского, межгосударственного со странами СНГ и международного сотрудничества. Общеизвестны проблемы формирования информационной базы: это снижение тиражей, уменьшение потока зарубежной литературы, увеличение конкуренции по технологическим приоритетам нанотехнологии, и, соответственно, перехода на новый технологический и научный уровень, увеличение некачественного потока по экономике, социологии, финансам, рекламной деятельности, в ущерб первоисточникам по фундаментальной и прикладной науке, техническим и технологическим разработкам.

Интернет-технологии не в полной мере компенсируют недостатки фундаментального потока информации. При избыточном количестве информации из сетей, нужно отметить ее преобладающий рекламный компонент, краткость многих информационных сообщений, недостоверность. Электронные версии многих фундаментальных изданий стали дорогими и недоступными по причинам секретности или идеологического противостояния.

Второе направление развития Института это обеспечение разнообразия аналитических материалов, их соответствие значительно изменившимся запросам и аудитории, структура последней непрогнозируемо изменяется по причинам многочисленных реформ в научной среде, образовательной системе, проектно-конструкторском сообществе. А главное, часто и значительно меняются магистральные направления промышленного и индустриального развития страны. При этом не учитывается позитивный традиционализм, консерватизм и необходимость вести постоянные научные исследования по основным направлениям науки в государстве, претендующем на лидирующие роли в мире глобализма и жесткой конкуренции. Институту приходится с большим трудом восстанавливать информационные лакуны за период резкого снижения научной, образовательной и издательской деятельности последних 15-20 лет. За это время значительно уменьшился референтский и аналитико-экспертный корпус наиболее активной научной и технологической инфраструктуры институтов, университетских сетей, проектно-конструкторских организаций -экспертных групп, научных издательств, ведущих научных коллективов.

Расширение коммуникаций с интеллектуальными элитами в государственном управлении, корпорациях, структурах управления наукой и образованием, органах инновационного развития представляет сложную новую имиджевую задачу. В стране мало аналитических и экспертных коллективов научно-технического профиля, активно и согласованно работающих в сфере инновационной «Стратегии-2020». Часто переформируются коллективы макроэкономистов, юристов, социологов, политконсультантов, работающих над программами и прогнозами промышленного и индустриального развития страны.

Для научной сферы также требуются новые аналитические технологии и соответствующие аналитические материалы. Традиционные ежегодных Итогов науки, техники и инноваций уже недостаточно для оперативного коммерческого аналитико-экспертного сопровождения. Возможно, что уже возникла необходимость непосредственного включения референтов-аналитиков научно-отраслевых отделов ВИНИТИ РАН в совместные интеллектуальные процессы научного исследования, процессы разработки новых технических и технологических решений. Естественно, это требует существенного повышения квалификации, второго высшего образования (например, по нанотехнологиям и инновациям) у сотрудников научных редакций Института. Данное обстоятельство трудно учесть в современных условиях скромного бюджета науки в целом и аналитического сопровождения в частности. При этом референты-аналитики Института должны владеть иностранными языками и использовать компьютерные технологии высокого уровня. Следующее направление развития ВИНИТИ РАН требует организации комплексного повышения квалификации своих сотрудников на новой научно-методической основе, что может быть обеспечено расширением фундаментальных основ информатики и аналитики, с учетом требований очередного научно-технологического уклада, проблем ресурсосбережения. Фундаментальные основы информатики были разработаны в Институте в начале 60-х годов. Но и в настоящее время роль этого научного направления повышается, возникают и развиваются отраслевые и межотраслевые информатики (например, геоинформатика, экологическая информатика, биоинформатика, наноинформатика, бизнес-информатика и т.д.). При этом значительные проблемы возникают при разработке словарей, классификационных систем, тезаурусов и рубрикаторов. Быстродействие и возрастание объема памяти компьютеров не решают в полной мере задач преобразования «смысл-текст», что существенно для аналитических технологий межотраслевого и междисциплинарного дискурсов. Что касается численных методов экспертизы, аналитики, прогнозирования, то и здесь многое еще предстоит разработать, например, задачи долгосрочных прогнозов погоды, проявления землетрясений, цунами.

Методы аналитического анализа, разработанные в Отделе научных проблем информатики ВИНИТИ РАН, а именно, концепции многоуровневой, междисциплинарной аналитики, позволили установить, что традиционные технологии, например, для прогнозирования в геологии и горном деле недостаточны без экспертизы исследований в смежных науках о Земле. Качественное прогнозирование и разработка месторождений полезных ископаемых усложняется без дополнительного привлечения информации о высококонденсированных средах, роли плазмы в процессах рудогенеза, минералообразования и их обогащения. Критическая проблема ресурсосбережения и эффективного природопользования требует согласования интеллектуальных усилий, комплексирования технологий исследовательской базы. Это приводит к объединению и совместной работе исследовательских групп, промышленных корпораций, появлению интегрированных научно-образовательных структур, центров компетентности на консолидированной основе, научно-образовательных центров. Подобное обстоятельство возникло и в ВИНИТИ РАН, поэтому был создан Научно-образовательный центр, инновационное развитие которого представляет также следующее направление эволюционного развития Института.

В заключение тезисного изложения краткой программы развития национального центра ВИНТИ РАН перечислим ее основные направления: развитие исследований по фундаментальной информатике, информационным ресурсам и технологиям их использования; разработка аналитики формирования новых научных школ и направлений, методов получения новых знаний в период глобального дефицита ресурсов и ресурсосбережения; и эпохи нанотехнологий, как одного из инструментов ресурсосбережения; разработка педагогических технологий нового качества и компьютерного обеспечения; развитие прогрессивных технологий аналитического сопровождения научных исследований и государственного управления; подготовка современных референтов-аналитиков междисциплинарной и межотраслевой аналитики средствами и технологиями инновационного научно-образовательного центра; парадигма развития Института должна включать тезис - «России быть фундаментально научной, высокообразованной и индустриальной страной».

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ СЛОВАРЕЙ ПО МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ ПРЕДМЕТНО-СИСТЕМАТИЧЕСКИХ УКАЗАТЕЛЕЙ К БД ВИНТИ РАН «МАТЕМАТИКА»

И.Ю. Никольская, Е.С. Голод, В.М. Ефременкова
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Представлена методика формирования двуязычных предметно-систематических указателей к разделам «Линейная алгебра», «Поля и многочлены», и на их основе составление англо-русских и русско-английских словарей по каждому из рассматриваемых разделов математики.

METHODS OF DEVELOPMENT OF MATHEMATICS THEMATIC DICTIONARIES BASED ON SUBJECT-SYSTEMATIC INDEX FOR DATABASE VINITI RAS "MATHEMATICS"

I.Yu. Nikol'skaya, E.S. Golod, V.M. Efremenkova
VINITI RAS, Moscow, Russia

Methods of formation of bilingual subject-systematic indexes to sections "Linear algebra", "Fields and polynomials" are presented. Development of English-Russian dictionary and Russian-English dictionaries for each of the considered sections of mathematics based on these methods is described.

Математическая литература по «теоретической» и прикладной математике (более точный термин, объединяющий все направления математических дисциплин имеет только в английском языке – "computer science") [1,2]. Наиболее полные массивы документов сосредоточены в зарубежных РЖ/БД США "Mathematical Reviews" (1940 г.), – РЖ/БД Европейского математического общества (Германия) "Math Zentralblatt" (1931 г.), РЖ/БД Великобритании "INSPEC – C" (1898 г.) и в предметной области «Physical sciences» БД Нидерландов Scopus, где ряд журналов оцифрован до 1847 г. В России весь универсум знания в области математических дисциплин представлен в политематической БД ВИНТИ РАН, включающей фрагменты: "Математика", "Вычислительные науки", "Программное обеспечение", "Вычислительные системы", "Техническая кибернетика" и "Автоматика и телемеханика".

Объем ретрофонда РЖ ВИНТИ по математике, включая БД «Математика» и «Вычислительные науки» с 1953 г. по 2011 г. насчитывает около 1,7 млн. публикаций.

Более точно тематическое содержание БД по математике отражено в классификационных таблицах УДК и Рубрикатора БД ВИНТИ РАН. Исторически (с 1953 г.) в РЖ ВИНТИ "Математика" использовался не Рубрикатор ВИНТИ, а УДК. Разработана таблица соответствий кодов рубрик Рубрикатора ВИНТИ и индексов УДК, что позволяет использовать и индексы УДК, и коды рубрик Рубрикатора ВИНТИ. На основе принятого в отделе Математика рубрикатора построены отдельные выпуски сводных томов РЖ ВИНТИ «Математика» (впоследствии и БД), которые отражают наиболее актуальные проблемы в области теоретических и прикладных наук математики.

Одним из важнейших видов документов, необходимых для специалистов разных областей для адекватного понимания смыслового содержания публикаций, являются многоязычные словари терминов и словосочетаний определенной тематической области

Создание и ведение словарей ключевых слов и словосочетаний в определенной предметной области важно для систематизации знания ученого, структурирования и упорядочения документальных массивов, к которым он обращается в процессе работы. Системы ключевых слов быстро отражают те изменения, которые возникают в процессе развития научных направлений. Одним из наиболее эффективных способов упорядочения накопленных терминов является систематическая группировка их по темам и рассматриваемым проблемам.

Для обеспечения быстрого поиска сведений в РЖ используются указатели. *Основными указателями* являются авторский и предметный. Первый отвечает на вопрос "кто - где", а второй – "о чем - где". По содержанию и назначению различают два больших класса указателей: систематический указатель и предметный указатель.

Предметно-систематический указатель к информационным массивам – это указатель определенной тематической области, в котором ключевые слова определяют смысл и тематику области знания или узкого тематического направления в ней и при этом сгруппированы в алфавитном порядке по выбранной системе классификации.

Предметно-систематический указатель определенной предметной области, в котором устанавливаются соответствия между ключевыми словами, используемыми при координатном индексировании, и разделами рубрик УДК (Рубрикатора БД «Математика»), в которые "попадает" индексированная работа, оказался наиболее удобным с точки зрения информативности и достоверности. Его содержание определяется, прежде всего, тем потоком литературы, который поступает для дальнейшей обработки (разметки, систематизации и реферирования) в ВИНТИ. Не менее важна роль специалиста, занимающегося выбором, реферированием и редактированием публикаций для последующего отражения в РЖ/БД.

Методика формирования предметно-систематических указателей к тематическим разделам РЖ/БД ВИНТИ РАН

«Математика» состоит из нескольких этапов:

- в автоматизированном режиме было получено частотное распределение поисковых образов документов с относящимися к ним кодами УДК и рубриками БД ВИНИТИ РАН для разделов «Линейная алгебра» и «Поля и многочлены» в период 2006-2010 гг.;
- проводился анализ массива КС экспертами с целью исключения терминов, не относящиеся к рассматриваемой тематике, это термины характеристик вида документов типа «компьютерный практикум»; общенаучные термины и прочие слова (обзоры, конференции, образование и т.д.); город или страна места проведения конференций (Таганрог, Toronto и др.); термины не связанные тематически с рассматриваемым разделом, например, «пакет МАТЕМАТИСА», «язык программирования С++» и др.
- ключевые слова приводились к нормализованному виду (именительный падеж, единственное число); во множественном числе присутствовали термины, не имеющие единственного числа, например, числа Фибоначчи;
- исключалась синонимия, например, из двух синонимов «унитарно инвариантная норма» и «унитарно ковариантная норма» выбирался первый как наиболее точный).

После экспертного анализа точность описания тематического направления с помощью КС и кодов классификатора УДК и рубрик раздела БД «Математика» алфавитный предметно-систематический указатель содержал около 2 тыс. слов и словосочетаний.

Фундаментальные понятия в области рассматриваемых разделов вытекают из определения этого разделов и с наибольшей частотностью отражаются в ключевых словах.

Линейная алгебра — Предметом изучения линейной алгебры служат векторы, матрицы, векторные, или линейные и векторные пространства, линейные отображения и системы линейных уравнений.

В УДК тематическое направление «линейная алгебра» содержит следующие разделы:

512.64 – **Линейная алгебра**

512.642 – Векторные пространства. Теория векторных пространств,

512.643 – Матрицы и линейные отображения. Теория матриц,

512.644 – Системы линейных уравнений и неравенств,

512.645 – Линейные отображения,

512.646 – Билинейные, эрмитовы и квадратичные формы,

512.647 – Полилинейная алгебра. Формы.

Раздел «Поля и многочлены» состоит из двух взаимосвязанных понятий: многочлены и поля. Рассматриваются понятия связанные с различными видами многочленов, их свойствами и операциями над ними.

Многочлен (или **полином**) от n переменных — это конечная формальная сумма вида

$$\sum_I c_I x_1^{i_1} x_2^{i_2} \dots x_n^{i_n}$$

где $I = (i_1, i_2, \dots, i_n)$ есть набор из целых неотрицательных чисел, c_I — число (называемое «коэффициент многочлена»), зависящее только от мультииндекса I . Появление новых терминов в области, связанной с тематикой «многочлены», обусловлено рядом нерешенных проблем: проблема Якобиана, задача о дискриминанте, задача о двух порождающих кольцо многочленов, задача о критических точках и критических значениях, задача о глобальной сходимости метода Ньютона.

Фрагмент алфавитного предметно-систематического указателя дан в таблице 1.

Таблица 1

Фрагмент алфавитного предметно-систематического указателя к разделу БД «Математика»

Ключевые слова на русском языке	Ключевые слова на английском языке	УДК	Рубрика рубрикатора БД/РЖ "Математика"	Наименование рубрики в рубрикаторе БД/РЖ "Математика"
(0,1)-матрица	(0,1)-matrix	512.643.845	271.17.29.19.33.40.50	Неотрицательные матрицы; Булевы матрицы
		512.643.93	271.17.29.19.39.30	
(1)-обратная матрица	(1)-inverse matrix	512.643.43	271.17.29.19.21.30	Специальные типы систем линейных уравнений
(min,max)-эквивалентность	(min,max)-equivalence	512.645.5	271.17.29.23.50	Линейные отображения матричных пространств
(p, q)-норма	(p, q)-norm	512.643.35	271.17.29.19.19.50	Матричные нормы
(R,S)-кососимметрическая матрица	(R,S)-skew-symmetric matrix	512.643.81	271.17.29.19.33.10	Симметрические, кососимметрические, эрмитовы и косоэрмитовы матрицы
R,S)-симметрическая матрица	(R,S)-symmetric matrix	512.643.81	271.17.29.19.33.10	Симметрические, кососимметрические, эрмитовы и косоэрмитовы матрицы

В УДК тематическое направление «поля и многочлены» содержит следующие разделы:

512.62 – **Поля и многочлены**

512.622 – Многочлены

512.623 – Общая теория полей

512.624 – Конечные поля

512.625 – Локальные поля

512.626 – Глобальные поля

512.627 – Теория полей классов, теория Галуа, дзета и L -функции

512.628 – Поля с дополнительными структурами

После экспертного анализа алфавитный предметно-систематический указатель каждого из разделов содержал около 2300 слов и словосочетаний.

Принципы формирования словарей по отдельным разделам математики на основе созданных двуязычных предметно-систематических указателей к разделам «Линейная алгебра» и «Поля и многочлены» БД ВИНТИ РАН «Математика» появилась возможность составления англо-русских и русско-английских словарей по каждому из разделов математики.

Особенностями таких словарей является расширение терминологической базы рассматриваемых разделов за счет включения новых терминов и фразеологических сочетаний, единообразного их толкования, более широкое представление сложных слов; предметное индексирование терминов с помощью таблиц УДК, используя данные из отражаемых в БД ВИНТИ первоисточников математической литературы.

Для составных терминов принята алфавитно-гнездовая система, по которой термины, состоящие из определяемых слов и определений, следует искать по определяемым словам, например, *элементарная матрица*, *косорефлективная матрица*, *кватернионная матрица* следует искать в гнезде **матрица**.

Данные по накоплению ретрофонда, развитию классификационных систем и созданию двуязычных предметно-систематических указателей к разделам «Линейная алгебра» и «Поля и многочлены» и на их основе составление англо-русских и русско-английских словарей по каждому из разделов математики дают возможность проводить сопоставление российских РД и БД с мировыми информационными ресурсами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никольская И. Ю., Ефременкова В.М. Математика в ВИНТИ РАН: от реферативного журнала к базам данных: ч. 1. История развития Реферативного журнала «Математика» в период 1953-2007 гг. //НТИ. Сер. 1. 2008. № 5. С. 27-37.
2. Никольская И.Ю., Голод Е.С., Ефременкова В.М., Вахрамеев С.А. Предметно-систематический указатель к разделу «Линейная алгебра» БД/РЖ ВИНТИ РАН «Математика» // ВИНТИ. М. 2012. 291 с. Рус. – Деп. в ВИНТИ 21.03.12 № 100-В2012.

ОТДЕЛЫ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ – ОСНОВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ БД ВИНТИ

И.Ю.Никольская, А.С. Терещенко

ВИНТИ РАН, Москва, Россия

В докладе изложены направления развития информационно-аналитических технологий научных редакций Института с учетом современных условий перехода на новый технологический уклад - нанотехнологический.

DEPARTMENTS OF SCIENTIFIC INFORMATION – THE BASIS OF INTELLECTUAL RESOURCES OF VINITI DB

I.Yu. Nikol'skaya, A.S. Tereshchenko

VINITI RAS, Moscow, Russia

The paper sets out trends of development for information and analytical technology of scientific editorial bodies of VINITI, considering current conditions of the transition to a new technological system – nanotechnological one.

Остается главной задачей аналитика и экспертиза качества информационного потока мировой и отечественной литературы. Сюда входят: объем, соответствие Рубрикатору ВИНТИ, уровень запаздывания поступлений относительно даты издания и научной актуальности. Последний фактор характеризуется мерой конвергентности научной информации, функциональным исследованиям, проводимых в институтах РАН и университетских комплексах. Важной характеристикой является согласованность качества информационного обеспечения управления государственными программами, где приоритетны как фундаментальные исследования, прикладные, уровень НИОКР в ОПК и национальная безопасность. Не снизилась актуальность входного массива патентной документации.

Необходимо совершенствовать информационно-аналитические коммуникации с настоящими и будущими партнерами. Здесь нужно расширять информационный обмен, учитывая актуальные научные направления - текущие, прогнозируемые, исследуемые или предлагаемые. При возможном прогнозировании информационного потока, надо оценивать научную и издательскую активность партнера. Это измеряется количеством и качеством заседаний Ученого совета и Редколлегий партнера, планами НИОКР, конференциями, выставками, активностью обмена информационно-аналитическими технологиями. Целесообразна подготовка аналитических материалов по предварительной подписке.

Остаются проблемы формулирования входного потока по зарубежным изданиям, где надо выделить: эквивалентность изданий для фундаментальных направлений науки России; издания международных и узкоотраслевых конференций; издания с научными результатами соотечественников, работающих в зарубежных университетах и корпорациях; издания государств-лидеров по отдельным мировым проблемам (экология, ресурсосбережение и нанотехнологии, альтернатив-

ная энергетика, исследования космоса и т.д.); международный обмен первоисточниками; электронный обмен информацией о первоисточниках (стран СНГ, бывших республик СССР).

Корректировки требует обработка информации по конференциям, форумам, симпозиумам и выставкам. Целесообразно создать Регистр актуальных конференций и выставок, повысить научные и информационные контакты (посещаемость, участие в семинарах и презентациях, обмен аналитическими материалами и т.д.). Повысить эффективность технологического междисциплинарного использования трудов конференций, их межотраслевую направленность и инновации, а также оценку научных и прикладных тенденций. Конференции демонстрируют реальный потенциал инновационных процессов и их результатов, это предполагает установление перспективных контактов с авторами-организациями и участниками.

Особое значение имеет современное участие сотрудников отделов и редакций в НИР Института и по договорам, и по совместительству, если это соответствует научно-технологическим направлениям самого Института. Уровень участия в НИР: соисполнители, ответственные исполнители, информационное, аналитическое, экспертное сопровождение, зарубежные и отечественные гранты и договора, участие в НИР ОПК, Университетов, корпораций. Первостепенны исследования по нанотехнологиям и наноматериалам.

Актуальное значение имеют фундаментальные и практические исследования по информатике основе успешных аналитических технологий. Это связано и с освоением новых технологий, так как Институт переходит на новую информационно-технологическую платформу, учитывая сложные экономические и финансовые условия. Информация с сайтов партнеров Института, сотрудничество с технологиями Научно-образовательного Института, сотрудничество с технологиями Научно-образовательного центра, многоуровневая, межотраслевая и междисциплинарная аналитика, новые аналитические документы по предварительной подписке с отслеживанием горизонтов прогнозирования.

Научно-образовательный центр ВИНТИ РАН не только исследует направления когнитивного развития технологий Отдела научной информации, но и разрабатывает современные педагогические технологии. Специфика этих технологий учитывает сложность освоения сферы нанофизики, нанохимии. Это показано в учебных программах по химии и нанотехнологиям для сотрудников Института, инженеров по сети НИИ РАН, университетских комплексов. Создана программа и общеобразовательного направления. Из отраслевых направлений глубоко проработана программа по геологии и наукам о Земле, именно с этих информационных ресурсов формируется тематический комплекс и далее металлургия, машиностроение, энергетика, транспорт и другие рубрики Рубрикатора ВИНТИ РАН. Научно-образовательный центр работает со студентами, бакалаврами, аспирантами, магистрантами. Обеспечивает методику проведения переаттестаций сотрудников и проведение конкурсов.

Все новые активные инициативы Отделов научной информации освещаются на соответствующей странице Сайта ВИНТИ РАН, как и новые научные труды, аналитические материалы, сведения о научных мероприятиях.

При формировании входного информационного потока традиционно преобладал синергетический механизм комплектования, где технологии аналитики и прогнозирования были вторичными. Более эффективной будет информационная цепочка: прогноз развития научной результативности по академическим и университетским сетям - издательская активность и ее сигналы - традиционная оценка потенциала научных коллективов - перманентное участие в непосредственной научной работе - формирование социальной сети нового типа «информатор-исследователь-инновационный аналитик-маркетолог».

КОНСОРЦИУМЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА К ЭЛЕКТРОННЫМ РЕСУРСАМ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ БОЛГАРИИ

Е.Ю. Павловская

Представительство РАН по информационной и научно-издательской деятельности в Болгарии и странах восточной Европы; Университет библиотековедения и информационных технологий, София, Болгария

CONSORTIA FOR ACCESS TO ELECTRONIC RESOURCES PROVIDING INFORMATION SUPPORT TO SCIENCE AND EDUCATION IN BULGARIA

E.Yu. Pavlovskaya

RAS Representative Office on Information and Scientific Publishing in Bulgaria and Eastern Europe Countries, University of Library Science and Information Technologies, Sofia, Bulgaria

Научные исследования немыслимы без доступа ученых к постоянно обновляющейся системе знаний. За последнее десятилетие электронные информационные ресурсы превратились в один из наиболее важных источников информационного обеспечения науки и образования.

За это время болгарские университеты и академические институты достаточно хорошо усвоили информацию основных зарубежных производителей и агрегаторов электронных научных ресурсов и добились успехов в сфере их использования. Стало ясно, что для реализации принципиально нового уровня информационного обеспечения научных исследований и высшего образования необходимо не только предоставление доступа к электронным ресурсам и их правильная организация в университетских и академических библиотеках, но и выработка критериев оценки информационных ресурсов. Как правило, при оценке электронных ресурсов учитывают такие факторы, как: содержание ресурса, условия доступа, актуализация, удобство описания, каталогизации и использования, статистика использования ресурса, факторы добавочной стоимости (например, возможность создания персонального профиля пользователя, в котором сохраняются тематические подборки источников, текстов, поисков и т.д.), а также такой важный фактор, как структура ценообразования ресурса [1].

Ценообразование на рынке электронной информации - достаточно гибкое. В отличие от печатных изданий, имеющих базовую стоимость с возможной скидкой, цена электронных ресурсов может меняться в зависимости от уровня доступа к

контенту, наличия дополнительных опций, статуса закупающей организации, количества потенциальных пользователей, страны, региона и т.д. [2].

В связи с этим, важную роль в процессе формирования электронной подписки на информационный ресурс, для получения доступа к базам данных и создания службы электронной доставки документов играют консорциумы (*временные объединения информационных центров или библиотек*). Библиотечный консорциум – это организация, сформированная несколькими библиотеками, действующими совместно, обладающая какой-либо формальной структурой и позволяющая решать задачи, непосильные для одной библиотеки. Необходимость в создании консорциумов вызвана большой стоимостью мировых информационных ресурсов, неравными условиями финансирования и различной степенью информационного обеспечения участников [3]. Формирование и поддержка полноценной информационной базы – сложная, трудоемкая и дорогостоящая задача, которая не может быть выполнена ни одним университетом, библиотекой или исследовательским центром самостоятельно.

Членство в консорциумах позволяет участникам сделать правильный выбор и значительно **снизить стоимость доступа** к внешним электронным ресурсам. Основная идея консорциумов – объединение усилий при создании корпоративных информационных ресурсов и коллективный доступ к информации.

Консорциум может быть общегосударственным (национальным), региональным, отраслевым или специализированным, т.е. сформированным из учреждений определенного типа. Во многих странах создание межуниверситетских информационных структур инициировалось самим университетским сообществом и осуществлялось на базе одного из крупных университетов, располагающего техническими возможностями и коллективом опытных специалистов. Первый такой коллективный информационный центр – Мичиганский межуниверситетский консорциум по социальным и политическим исследованиям – был создан в 1962 году двадцатью шестью американскими университетами. В настоящее время в США каждый университет входит в 6-8 консорциумов.

Международный опыт показывает, что единой модели консорциума не существует и все зависит от цели его создания и комплекса задач, стоящих перед его членами. Стоимость доступа к ресурсу для каждого участника консорциума определяется собственником информационного ресурса или его вендором (распространителем) и зависит от числа потребителей информации: студентов, преподавателей и аспирантов ВУЗа или числа ученых научно-исследовательского института, включаемого в консорциум [4].

Как правило, при организации университетских консорциумов, значительную часть финансирования берет на себя государство. Университетские библиотеки стран Восточной Европы начали объединяться в национальные консорциумы с целью обеспечения коллективного доступа к электронным информационным ресурсам еще десять лет назад. Причиной этого послужило стремление включиться в проект eIFL, финансируемый Фондом „Открытое общество” Дж. Сороса. Эти объединения регистрировались как юридические лица, имели свои уставы и строгие правила участия. Сейчас в некоторых странах они столкнулись с серьезными проблемами. В большинстве случаев, однако, в странах Восточной Европы создаются неформальные объединения между научными и образовательными учреждениями, члены которого не связаны между собой никакими обязательствами, их основная цель – получение преференциальной цены коллективной подписки на пользование информационного ресурса. В таких случаях Министерства образования и науки соответствующей страны обеспечивают финансирование подписки для консорциума на определенный период времени.

За последнее десятилетие в Болгарии созданы и успешно работают несколько информационных консорциумов, позволяющих болгарским университетам и научно-исследовательским институтам Болгарской академии наук коллективный доступ к наиболее важным мировым академическим электронным ресурсам:

* **Болгарский информационный консорциум (БИК)** создан в рамках проекта eIFL в 2003 г., объединявший в 2010 г. около 40 участников – университетских, академических и региональных библиотек. В 2012 г. БИК объединяет 15 участников. БИК обеспечивает доступ к электронной коллекции баз данных **EBSCOhost Publishing**, включающей 11 баз данных, в т.ч. одну из самых больших в мире мультимедийных баз данных Academic Search Premier. ASP содержит полные тексты статей из почти 4700 журналов, 3600 из которых “peer-reviewed”, базы данных MasterFILE Premier, ERIC, Emerald Fulltext и др.

* **Национальный информационно-библиотечный консорциум.**

В конце 2008 года Министерство образования и науки Болгарии подписало лицензионное соглашение по обеспечению доступа всех университетов и академий в стране к базам данных на информационной платформе Elsevier: **ScienceDirect** (полнотекстовая база данных с научными публикациями в области естественных, медицинских и биологических наук, социальных и гуманитарных наук) и **Scopus** (мультимедийная база данных, содержащая рефераты и библиографии из более 19,5 тыс. журналов в области естественных, технических, общественных наук, медицины и др.), а также к базам данных на информационной платформе Thomson Reuters – ISI Web of Knowledge: **Web of Science** (базы данных в области естественных, социальных и гуманитарных наук). Базы данных Web of Science, прежде всего, предназначены для наукометрического анализа. В консорциум включены БД **Embase** (библиографическая база данных в области биологии, биомедицины и фармации), **MEDLINE, Engineering Village** (аннотации публикаций в области инженерных наук), **ProQuest** (полнотекстовая база данных в области бизнеса, экономики, гуманитарных наук и др.). Национальное лицензионное соглашение было подписано с начала января 2009 г. на три года, а в начале 2012 года срок его действия был продлен еще на три года. Благодаря этому проекту, финансирование которого осуществляет Министерство науки и образования, болгарские ученые, преподаватели, аспиранты и студенты получили доступ к наиболее ценным мировым информационным ресурсам, которые ранее из-за их высокой стоимости были практически недоступны. За три года количество обращений к Web of Science увеличилось с 49,5 тыс. в 2009 г. до 97,5 тыс. в 2011 г., а к Scopus – с 22,3 тыс. в 2009 г. до 35,6 тыс. в 2011 г.

* **Консорциумы, созданные в Болгарии Представительством РАН по информационной и научно-издательской деятельности:**

1. Консорциум, обеспечивающий доступ к **базам данных ВИНТИ РАН**, объединяет шесть самых больших университетов Болгарии. Информационный ресурс содержит 28 тематических баз данных в области естественных и точных наук. Общий объем информации – свыше 25 млн. документов. Поскольку базы данных ВИНТИ не являются полнотекстовыми, а содержат рефераты статей, книг и других источников, организована хорошо действующая система заказа и электронной доставки документов – электронных копий полных текстов документов, хранящихся в фондах ВИНТИ. Количество обра-

щений участников консорциума к базе данных ВИНИТИ за последние 5 лет увеличилось более, чем в четыре раза: с 12176 обращений в 2007 г. до 50 тыс. в 2012 г. Количество экспортированных из баз данных рефератов за тот же период – возросло в 2,3 раза: с 12345 рефератов (2007 г.) до 29295 документов (2012 г.).

2. Консорциум, обеспечивающий доступ к электронной коллекции книг и журналов *Springer Media – SpringerLink*. Эта база данных содержит полные тексты статей из 2775 научных журналов, почти 60 тыс. электронных книг в области медицины, технических наук, строительства, архитектуры и информационных технологий. Электронный ресурс содержит и электронные версии академических журналов РАН на английском языке. Доступ к БД SpringerLink осуществляется через IP пространства участников консорциума. Консорциум создан в 2003 г. и в настоящее время объединяет 13 болгарских университетов. БД SpringerLink очень популярна в Болгарии, особенно у медиков, химиков, инженеров. Количество обращений в БД ежегодно растет и к началу 2012 г. достигло 95 тыс.

Работа с внешними электронными информационными ресурсами в системе науки и высшего образования Болгарии, безусловно, вызывает определенные затруднения у библиотечек и потребителей. Это – и проблемы регистрации и описания электронного ресурса в электронном библиотечном каталоге университета, и подготовка лицензионных соглашений о доступе к электронному контенту, требующая знания законов об авторском праве, и необходимость повышения информационной грамотности преподавателей, аспирантов и студентов, и постоянная работа по изучению их информационных потребностей. Поэтому, уже с первых курсов бакалаврских программ болгарские студенты обучаются принципам информационного поиска в электронных информационных ресурсах, умению выбора необходимого ресурса и оценки полученных результатов. Постоянно проводятся презентации новых возможностей, предлагаемых создателями и агрегаторами информационных ресурсов, поскольку возможность доступа и грамотного использования внешних электронных ресурсов в университетах это не только путь интеграции в мировое академическое сообщество, но и важнейшее условие повышения научной и экономической значимости научных исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Building a virtual library. Hershey, P.A.: Idea Group Inc., 2002. 230 p.
2. Луцик Ю.Н. Проблемы формирования фонда электронных ресурсов: эффект „большой сделки“ // Науч.-техн. информация, сер. 1. 2009. №4. С. 28-29.
3. Линдемман Е.В. Организационные и технологические основы создания корпоративных информационных ресурсов библиотечных консорциумов: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.25.05. М.: МГУКИ, 2005. 18 с.
4. Павловска Е. Информационно осигуряване на научните изследвания. София : Изток-Запад, 2012. 280 с.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИНДЕКСЫ ЦИТИРОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ НЕАНГЛОЯЗЫЧНЫХ СТРАН: ПУТИ СОЗДАНИЯ, ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ, ЦЕЛИ И СРЕДСТВА

Е.Г. Раевская

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

NATIONAL CITATION INDEXES OF NON-ENGLISH SPEAKING FOREIGN COUNTRIES ON NATURAL SCIENCE: LINES OF APPROACH, SPECIAL FEATURES, ENDS AND MEANS

E.G. Raevskaya

VINITI RAS, Moscow, Russia

В настоящее время в мире успешно развиваются индексы цитирования как инструмент для оценки результатов научной деятельности и анализа работы научных коллективов. Существует несколько крупных информационно-аналитических систем, работа которых основана на базах данных цитирования. Несмотря на это, по многим причинам актуальным является также развитие национальных индексов цитирования, особенно в неанглоязычных странах, что, в конечном счете, не только повышает уровень науки в отдельно взятой стране, но и способствует ее интеграции в мировые аналитические системы.

В докладе анализируются пути создания национального индекса цитирования в Китае, плодотворно развивающегося с конца 1980-х гг. две базы данных цитирования по естественным наукам: Chinese Science Citation Database (CSCD) и China Scientific and Technical Papers and Citations Database (CSTPC) [1, 2]. Рассмотрены главные характеристики этих продуктов (количество изданий, глубина охвата, возможности поиска и анализа и др.), критерии отбора периодических изданий и научных статей, распределение изданий по тематике, примеры практического применения баз данных.

База данных CSCD с 2008 г. была включена как самостоятельный ресурс в набор информационных продуктов компании Thomson Reuters и стала доступна на платформе Web of Knowledge. Обсуждаются достоинства и недостатки такой интеграции.

Аналогичный подход применен к рассмотрению базы данных цитирования Японии Citation Database for Japanese Papers (CDJP), разрабатываемой с 1995 г. Национальным институтом информации Японии [3]. Данная база данных в настоящее время включена в систему информации по цитированию данного института, используемую как навигатор по научной и академической информации, и, в свою очередь, входящую в интернет-портал, цель которого сделать информацию по академическим журналам Японии доступной для исследователей всего мира.

Наконец, в докладе приведены данные о новом событии в изучаемой области - создании национального индекса цитирования мусульманских стран, информационного продукта Исламского мирового научного центра цитирования, активно развивающегося с 2008 г. на средства Исламской республики Иран и включающего публикации 54-х из 57-ми мусульманских стран мира [4]. Рассмотрены основные характеристики базы данных цитирования, распределение научных изданий по языкам, по тематике, требования, предъявляемые к журналам, и др. Обсуждаются пути взаимодействия центра с международными информационными системами и возможность интеграции его продуктов в международные базы данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Jin B., Wang B. Chinese Science Citation Database: Its Construction and Application // *Scientometrics*. 1999. Vol. 45, No. 2. P. 325-332.
2. Wu. Y. et al. China Scientific and Technical Papers and Citations (CSTPC): History, impact and outlook // *Scientometrics*. 2004. Vol. 60, No. 3. P. 385-397.
3. Negishi M., Sun Y., Shigi K. Citation Database for Japanese Papers; A New Bibliometric tool for Japanese Academic Society // *Scientometrics*. 2004. Vol. 60, No. 3. P. 333-351.
4. Mehrad J., Naseri M. The Islamic World Science Citation Center: A new scientometrics system for evaluating research performance in OIC Region // *Int. J. Inform. Sci. & Management*. 2010. Vol. 8, no. 2. P. 1-10.

ДИНАМИКА ВЫПУСКА КНИЖНЫХ ИЗДАНИЙ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ В РОССИИ И ЦИКЛЫ Н.Д.КОНДРАТЬЕВА

И.С. Соколова

МГУП им. Ивана Федорова, Москва, Россия

DYNAMICS OF RELEASE OF THE BOOK EDITIONS ON NATURAL SCIENCES IN RUSSIA AND N.D. KONDRATYEV'S CYCLES

I.S. Sokolova

MSPU, Moscow, Russia

Attempt to explain the statistical tendencies of release of books on natural sciences in Russia since the beginning of the '40s of the XX century, and to predict the development of this sector on the basis of N.D. Kondratyev's theory of cyclic functioning of economy is undertaken.

В изданиях по естествознанию аккумулируются прошлые и текущие достижения естественных наук, фиксируются проблемные аспекты их развития. Издания всегда становятся отражением того уровня, который достигнут в естествознании к моменту их подготовки. Поэтому для понимания особенностей книжной статистики в этом секторе нам представляется возможным соотнести количественные показатели выпуска таких изданий, взятые в ретроспективе и перспективе, с закономерностями роста естественнонаучного знания. Этот рост не является равномерным. Скорее это циклический процесс, описание которого допустимо, с нашей точки зрения, смоделировать на основе выделения циклов изменения экономики Н.Д. Кондратьева, так как наука при всем ее своеобразии – отрасль экономики.

Рассмотрим количество названий печатных естественнонаучных книг и брошюр, выпускавшихся на территории России в период с 1940 года (статистический учет в соответствии с необходимыми нам критериями за более ранний период не велся) по настоящее время. В 1940 г. было издано 2018 книг и брошюр (6,2% от общего количества названий), в 1950 г. – 1709 (6%), в 1960 г. – 3549 (7,3%), в 1970 г. – 4421 (8,8%), в 1980 г. – 6158 (12,4%), в 1990 г. – 5031 (12,2%), в 2000 г. – 4626 (7,8%) [5, с. 23], в 2010 г. – 8665 (7,1%) [6, с. 8]. В 2011 г. выпущено 9080 книг и брошюр естественнонаучной тематики (7,4%) [7].

Н.Д. Кондратьев так определял циклически повторяющиеся периоды, на которые приходится, в частности, значимые и множественные (как своего рода цепная реакция) естественнонаучные открытия и технико-технологические изобретения: «... перед началом повышательной волны каждого большого цикла, а иногда в самом начале ее наблюдаются значительные изменения в условиях хозяйственной жизни общества. Эти изменения обычно выражаются в той или иной комбинации, в значительных технических изобретениях и открытиях, в глубоких изменениях техники производства и обмена... утверждая, что они наиболее интенсивно выражены перед началом и в начале больших циклов, насколько большой период времени до начала и после начала цикла мы имеем в виду? ... мы применим чисто механический принцип и будем иметь в виду период в 20–25 лет до начала и в 5 лет после начала волны большого цикла» [3, с. 47].

Н.Д. Кондратьев выделил циклы до первых десятилетий XX века включительно [3, с. 45]. Современные исследователи экстраполировали его данные, охватив весь XX век и сделав прогнозы применительно к XXI веку. Так, третий цикл – период с 1891–96 гг. до 1945–47 гг.; четвертый – с 1945–47 гг. до 1981–83 гг.; пятый – с 1981–83 гг. до 2018 г.; шестой цикл – с 2018 до 2060 г. [1].

Пики наиболее активного развития естественных наук приходится примерно на 1925–1950 гг., 1961–86 гг., 1998–2023 гг. Однако необходимо подчеркнуть, что издания книжного типа по естествознанию, которые мы и анализируем, в отличие от журнальных изданий, вторичны, они представляют собой обобщения сделанного ранее. Учитывая эту характеристику, правомерно предположить, что на книгоиздании в естественнонаучном секторе расцвет естествознания будет сказываться отсроченно, только к концу каждого из указанных периодов. То есть можно говорить ориентировочно о середине сороковых, начале восьмидесятых годов прошлого века и конце десятых годов века нынешнего (прогноз) как о периодах подъема книгоиздания в естественнонаучной сфере.

Хотя, как писал В.В. Налимов, «европейская наука – это, прежде всего, абстрактно-символическая, то есть компактная, запись наших знаний о мире» [4, с. 232], бурный рост естественнонаучных знаний ведет к увеличению числа произведений и, следовательно, изданий, в которых эта запись находит себе место. Ведь происходит дифференциация знаний, а также их интеграция, обеспечивающая появление совершенно новых наук, образуемых на границах старых, продолжающих относительно самостоятельное существование.

Приведенные выше статистические данные свидетельствуют о том, что именно в 1980 г. книги и брошюры по естествознанию составляли наибольшую долю в общем количестве выпущенных книг и брошюр по сравнению с другими отмеченными годами, и это подтверждает сделанные нами предположения. Что же касается середины сороковых годов XX века, то тут, как мы думаем, важно помнить об особом статусе данного периода в истории нашей страны. Это время окончания Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления хозяйства, когда показатели не могли быть слишком вы-

сокими. Вместе с тем мы видим, что они достаточно высоки в сравнении с данными шестидесятих годов (почти сопоставимы) – времени, когда послевоенные проблемы во многом уже были преодолены.

В естественнонаучном сегменте можно прогнозировать повышение издательской репертуарной активности в конце десятих годов нашего века. При этом, однако, нужно осознавать те тенденции, которые отчасти проявлены уже сегодня. Они связаны с переходом естественнонаучной книги в электронную среду. Так, М.Ю. Гудова рассуждает: «Издательства выстраивают свою политику с ориентацией на полиграфическое качество бумажного издания, но сокращают номенклатуру изданий, поскольку именно качество полиграфии дает возможность книге как культурному феномену конкурировать в борьбе за читателя с электронной версией текста» [2, с. 103]. В связи с этим статистика выпуска названий печатных естественнонаучных изданий книжного типа может оказаться довольно скромной, тогда как электронные книжные издания способны занять большое место в репертуаре естественнонаучной направленности в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акаев А.А. Современный финансово-экономический кризис в свете теории инновационно-технологического развития экономики и управления инновационным процессом // Системный мониторинг: глобальное и региональное развитие. М.: URSS, 2010. С. 141–162.
2. Гудова М.Ю. Современное чтение как деятельность, культурная практика и социальный институт // Вестник Челябинского государственного университета. 2011. №30. С. 100–104.
3. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры // Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. М.: Экономика, 1993. С. 24–83.
4. Налимов В.В. Облик науки. СПб.; М.: Центр гуманитарных инициатив: МБА, 2010. 368 с.
5. Печать Российской Федерации в 2000 году: стат. сб. М.: РКП, 2001. 164 с.
6. Печать Российской Федерации в 2010 году: краткая версия. М.: РКП, 2011. 44 с.
7. Статистические показатели 2011: Книгоиздание РФ в 2011 году [Электронный ресурс] // Российская книжная палата: [сайт]. М., 2005–2012. Режим доступа: http://www.bookchamber.ru/content/stat/stat_2011.html (дата обращения: 19.05.12).

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОБРАЗОВАНИЯ: ПОСТРОЕНИЕ ФОРМАЛЬНОЙ ОНТОЛОГИИ

В. А. Старых* В. Н. Белоозеров**, Ю. П. Косарская***

*ГНИИ ИТТ «Информика», Москва, Россия

**ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

***НПБ им. Ушинского, Москва, Россия

В настоящем исследовании заданы критерии формального описания онтологии предметной области и построена гамма представлений формальной онтологии информационных ресурсов образования, в соответствии с постепенно увеличиваемой глубиной и шириной рассмотрения предметной области. В число представлений входят теоретико-множественные структуры, эквивалентные простой номенклатуре, перечислительной классификации и информационно-поисковым тезаурусам.

CLASSIFICATION OF INFORMATION RESOURCES OF EDUCATION: CREATION OF FORMAL ONTOLOGY

V. A. Starykh*, V. N. Beloozerov**, Yu. P. Kosarskaya***

*State Institute of Information Technologies and Telecommunications “Informika”, Moscow, Russia

**VINITI RAS, Moscow, Russia

*** K.D. Ushinskiy Scientific Pedagogical Library, Moscow, Russia

In this research criteria of a formal description of the ontology of a subject domain are provided, and a scale of the representations of formal ontology is constructed for the domain of the information resources of education, according to gradually increased depth and width of consideration of the subject domain. The number of representations includes the set-theoretic structures equivalent to simple nomenclature, enumerative classification, and information retrieval thesauri.

Эффективное использование данных и управление в системе информационных ресурсов образования (ИРО) требует наличия формального описания структуры этой системы. Такое описание, основанное на классификации типов информационных ресурсов и спецификации модели их метаданных, предложено в монографии [1]. Однако современные требования к степени формализации описаний предполагают построение **формальной онтологии** предметной области описания. Оставаясь на уровне описаний типов (классов) ресурсов, не затрагивая индивидуальных особенностей отдельных ресурсов, можно считать, что цель построения формальной онтологии будет выполнена, если будут получены следующие результаты:

- (Ц1) перечень всех (рассматриваемых) имён классов ИРО, имён свойств, отношений и процессов
- (Ц2) для каждого имени класса будут указаны все (рассматриваемые) имена и значения свойств, отношений и процессов, в которые вовлечён класс,
- (Ц3) для каждого имени свойства будут указаны имена всех классов ИРО, отношений и процессов, с которыми имеет связь данное свойство с данным значением,
- (Ц4) для каждого имени отношения будут указаны имена всех классов ИРО, свойств и процессов, с которыми имеет связь данное отношение
- (Ц5) для каждого имени процесса будут указаны имена всех классов ИРО, свойств и отношений, с которыми имеет связь данный процесс.

При этом построенная онтология будет формальной (теоретикомножественной) структурой $\Omega = \Omega(C, P, R, S)$ где C – словарь имён классов ИРО, P – словарь имён свойств, R – словарь имён отношений, S – словарь имён процессов. Здесь каждый словарь состоит из словарных статей, характеризующих свой объект по отношению к объектам других словарей. В частности каждому заглавному имени в словарной статье должны быть приписаны имена связанных с ним элементов других словарей. Во всех случаях не пуст словарь C . Если остальные словари пусты $P = R = S = \emptyset$, то мы имеем простой перечень классов ИРО – **номенклатуру**. Если пусты P и S , а R включает только отношение род-вид, то такая онтология выражается структурой простой иерархической классификации. Если в классификации словарь S дополнить ограниченным перечнем других отношений и ввести непустой словарь P , то мы получим структуру развитого тезауруса, соответствующего стандартам в области информационно-поисковых языков (ГОСТ 7.25, ISO 5964).

В настоящем исследовании построена гамма представлений онтологии информационных ресурсов образования, в соответствии с постепенно увеличиваемой глубиной и шириной рассмотрения предметной области:

$\Omega_1 = \Omega(C_1, \emptyset, \emptyset, \emptyset)$, где C_1 – список классов ИРО, а \emptyset – знаки пустых множеств свойств, отношений и процессов, представляет номенклатуру типов ИРО.

$\Omega_2 = \Omega(C_2, \emptyset, R_2, \emptyset)$ и $\Omega_3 = \Omega(C_2, P_3, \emptyset, \emptyset)$, где C_2 – словарь всех синонимичных наименований классов ИРО, R_2 – множество отношений между элементами словаря C_2 , включающее всего один элемент – **отношение синонимии**, а P_3 – **свойство** элементов словаря принадлежать к классу синонимов того или иного элемента словаря C_1 . Ω_2 и Ω_3 дают два разных, но равнозначных представления номенклатуры при учёте вариативности наименований.

$\Omega_4 = \Omega(C_3, P_3, R_4, \emptyset)$, где $R_4 = \{BP, NB\}$ – множество, состоящее из двух отношений («вышестоящий» и «нижестоящий») иерархии типов ИРО, представляет собой онтологию ИРО, эквивалентную классификации типов.

$\Omega_5 = \Omega(C_3, \emptyset, R_5, \emptyset)$, где $R_5 = \{C, Cm, BP, NB\}$ – множество отношений, включающее также отношения между дескрипторами и их синонимами. Это представление онтологии эквивалентно стандартной структуре моноиерархического информационно-поискового тезауруса

$\Omega_6 = \Omega(C_3, \emptyset, R_6, \emptyset)$, где C_3 – словарь типов ИРО, в котором снято различие типов в зависимости от носителя ресурса, а R_5 формально не претерпел изменений, но включает теперь полииерархические связи.

$\Omega_7 = \Omega(C_4, \emptyset, R_7, \emptyset)$, где C_4 – это C_3 дополненный именами назначения и целевой аудиторией образовательного ресурса, которые образуют дополнительную классификацию ИРО. Ω_7 есть представление онтологии ИРО, выраженное с существенным использованием структуры полииерархического тезауруса и отражающее три фасета содержательной классификации – по типу, по назначению и по целевой аудиторией ИРО.

$\Omega_8 = \Omega(C_5, P_4, R_8, \emptyset)$, где R_8 дополнен специализированными ассоциативными связями типов ИРО с именами назначений и целевых аудиторий; C_5 – это C_3 дополненный именами назначений и аудиторий, а P_4 – разбиение множества имён C_5 на категории дескрипторов – имена типов ИРО, имена назначений и имена целевой аудитории ИРО. Такое представление онтологии ИРО выходит за пределы типичной структуры тезауруса, но остаётся в пределах, предусмотренных стандартами ГОСТ 7.25 и ИСО 5964.

Система метаданных ИРО, описанная в монографии [1], задаёт систему множественных классификаций, в которой каждое поле метаданных предполагает классифицирование ИРО в соответствии с разнообразием значений, допустимых для того или иного поля метаданных. Учёт этой характеристики системы ИРО выведет за пределы структуры информационно-поискового тезауруса, и соответствующая формальная онтология сейчас находится в процессе построения. Указанные выше восемь моделей онтологии классов ИРО реализованы в виде таблиц, полностью описывающих в ходящие в формулы множества имён, их свойств и отношений. Таблицы могут быть предоставлены заинтересованным лицам. В настоящее время они включаются в базу данных на ресурсе <http://spec.edu.ru> и будут служить компонентом интеллектуальной системы управления информационными ресурсами образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Башмаков А. И., Старых В. А. Систематизация информационных ресурсов для сферы образования: классификация и метаданные. М., 2003. 212 с.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА ПО УЗКОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ – МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫЕ НЕКОВАЛЕНТНЫЕ ГАЛОГЕНОВЫЕ СВЯЗИ

Н.С. Строкач, Л.М. Королева
ВИНИТИ РАН

SOME FEATURES OF THE ORGANIZATIONS OF INFORMATION SEARCH ON THE HIGHLY SPECIALIZED SUBJECT AREA "INTERMOLECULAR NONCOVALENT HALOGEN BONDS"

N.S. Strokach, L.M. Koroleva
VINITI RAS, Moscow, Russia

The results of searching for information on the topical direction of the development of supramolecular chemistry "intermolecular noncovalent halogen bonds" in multidisciplinary abstract database "Scopus" for the period from 1980 to the present are submitted. Problems that hinder the organization of modern automated information search on the highly specialized field of research are discussed.

Важную роль в решении различных научных и практических задач в области создания новых материалов и биологически активных веществ играют нековалентные меж- и внутримолекулярные взаимодействия в химических и биологических системах, которые являются предметом многочисленных экспериментальных исследований и разработок. В первую оче-

редь, это связано с развитием супрамолекулярной химии, изучающей надмолекулярный уровень организации вещества, в основе которой лежит нековалентное (межмолекулярное) связывание молекул. Значительный прогресс в инструментальных методах исследования, применение компьютерных технологий позволяет в настоящее время более точно определить природу различных химических связей. Например, в 2011 году Международный союз теоретической и прикладной химии (ИЮПАК) опубликовал новое уточненное определение водородной связи, принимая во внимание последние достижения в исследовании ее природы [1]. Повышенное внимание широкого круга исследователей вызывает также изучение других нековалентных взаимодействий – межмолекулярных галогеновых связей. Об актуальности данного направления свидетельствует тот факт, что исследование нековалентных галогеновых связей являются предметом рассмотрения специально созданной ИЮПАК рабочей группы [2].

Как известно, публикация в периодических научных изданиях является основным способом представления результатов научных исследований. В работе проведен анализ научных публикаций, посвященных фундаментальным и прикладным исследованиям межмолекулярных галогеновых связей. При описании данной предметной области в англоязычной научной литературе в настоящее время используются два понятия «halogen bond» и «halogen bonding». По содержанию они равноценны, поэтому при поиске информации использовался запрос: «"halogen bond" or "halogen bonding"». Информационный поиск проводился в политематической реферативной базе данных «Scopus», которая является одним из самых крупных и представительных электронных ресурсов периодических и продолжающихся изданий по науке, технологии и технике. В результате этого поиска за период с 1980 года по настоящее время было найдено 1287 документов, при этом за последние десять лет с 2001 года по 20 августа 2012 года число публикаций составило 815 документов, а за 7 месяцев и 20 дней 2012 года было найдено 148 документов. На рис. 1 представлена распределение научных публикаций по данной тематике по годам опубликования.

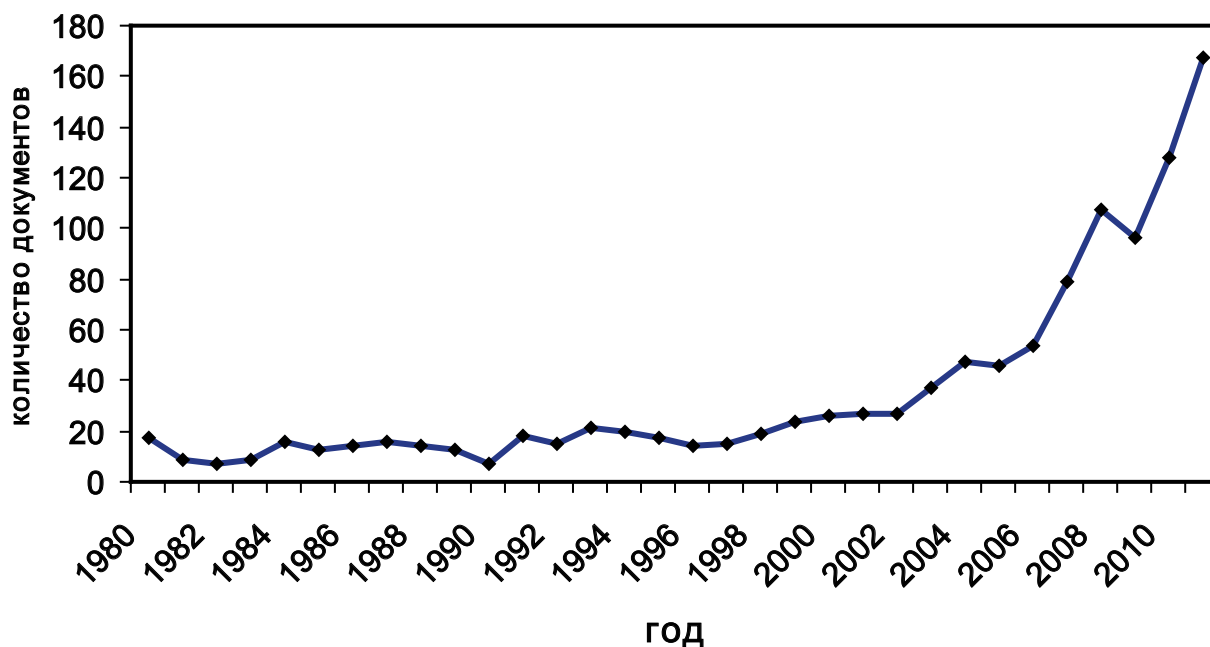


Рис. 1. Зависимость количества научных статей, найденных по запросу «"halogen bond" or "halogen bonding"» в БД Scopus, от года публикации.

Рис. 1 наглядно демонстрирует экспоненциальный рост числа публикаций за последние десять лет (более чем в 5 раз).

Содержательный анализ научных публикаций показал, что значительная часть исследований была посвящена изучению природы и свойств межмолекулярных галогеновых связей. Концепция σ -дырки [3] позволила объяснить высоко анизотропный характер электронных плотностей вокруг ядер галогенов и возможность участия атомов галогенов, как электрофильных частиц, в межмолекулярных взаимодействиях с образованием галогеновых связей.

Согласно [3 - 6] галогеновая связь $R - X \dots V$, образуемая галогенсодержащей молекулой $R - X$ ($X = F, Cl, Br, I$) и основанием V , представляет собой высоко направленное электростатическое взаимодействие между областью положительного электростатического потенциала на внешней (направленной по отношению к V) стороне поверхности атома галогена X в молекуле $R - X$ (эта область получила название σ -дырки) и неподеленной парой электронов или π -электронами насыщенной системы основания V . При этом чем более поляризуем и менее электроотрицателен атом галогена X и более сильными электроноакцепторными свойствами обладает R , тем «более положительной» является σ -дырка и образуется более сильная галогеновая связь. В образовании галогеновых связей наряду с электростатическими силами могут принимать участие и другие взаимодействия, и их относительный вклад может значительно варьироваться от системы к системе. Атомы галогенов в валентном состоянии галогенно-связанных систем имеют электронные конфигурации $s^2 p_x^2 p_y^2 p_z^1$ (ось z выбрана вдоль связи $R - X$) [3 - 6], что приводит к образованию на поверхности атомов галогенов кроме области положительного электростатического потенциала областей с отрицательными электростатическими потенциалами, связанными с двукратно заполненными орбиталями p_x^2 и p_y^2 атомов X . Последнее позволяет атомам галогенов взаимодействовать не только с электрофилами, но и с нуклеофилами, подтверждая известные в литературе данные кристаллографических измерений и объясняя обнаруженные различия в направленности образуемых при этом межмолекулярных взаимодействий в кристаллах.

Ориентационная направленность межмолекулярных галогеновых связей и анизотропный характер электронных плотностей атомов галогенов определяют их высокую эффективность в процессах направленного молекулярного распознавания, играющего ключевую роль в таких процессах, как самоорганизация и программируемая самосборка супрамолекулярных систем. Многочисленные исследования последних лет посвящены использованию галогеновых соединений для создания супрамолекулярных систем, имеющих практическое применение [7, 8]. Это, прежде всего, относится к дизайну кристаллов различных типов топологии, получению тектонов, позволяющих синтезировать предсказуемые самоорганизующиеся (одно-, двух- и трехмерные) ансамбли кристаллических сетей, созданию новых функциональных материалов – пористых систем, жидких кристаллов, органических проводников, парамагнитных и других материалов. Особенно важную роль галогеновые связи играют в биохимических системах, стратегии дизайна лекарственных веществ и создании искусственных систем, способных к взаимодействию с биологическими объектами на супрамолекулярном уровне. На рис. 2 представлена диаграмма отнесения научных публикаций, найденных в БД Scopus по запросу «halogen bond» or «halogen bonding» и опубликованных в период с 1980 по август 2012 года, к различным отраслям знаний.



Рис. 2. Распределение научных публикаций, найденных по запросу «halogen bond» or «halogen bonding» в БД Scopus, по отраслям знаний.

Как видно из диаграммы, наиболее широкое применение галогенсодержащие соединения получили в таких отраслях науки и техники, как наука о материалах (20,8%), биохимия, генетика и молекулярная биология (20,1%), химическая технология (11%), фармакология, токсикология и фармацевтика (5,3%).

Не менее интересны результаты изучения структуры потока этих научных публикаций по географическому распределению.

Таблица 1

Географическое распределение научных публикаций, найденных по запросу «halogen bond» or «halogen bonding» в БД Scopus

Страна издания	Количество документов
США	252
Китай	184
Италия	126
Великобритания	113
Франция	93
Германия	85
Япония	84
Испания	63
Индия	49
Польша	46
Россия	46
Канада	32
Южная Корея	31
Нидерланды	30

Чехия	25
Израиль	21
Швейцария	20
Финляндия	20
Австралия	18
Иран	13
Всего 62 страны	

Как видно из таблицы 1, лидерами в изучении галогеновых связей являются ученые из США, на долю которых приходится почти 20% всех публикаций, затем идут китайские ученые (более 14%), ученые из Италии (около 10%), Великобритании (8,8%), Франции (7,2%). Российские ученые занимают 11 место. За эти годы ими опубликовано по данным БД Scopus 43 научные статьи (3,3%), посвященные изучению галогеновых соединений. Однако наибольший личный вклад в изучение нековалентных галогеновых связей внесли итальянские ученые G. Resnati и P. Metrangolo, которые опубликовали 82 научные статьи, а также T. Pilati, являющийся соавтором 64 научных публикаций по данной теме. Кроме того, доктор G. Resnati и доктор T. Pilati являются руководителями проекта ИЮПАК по категоризации галогеновых связей и других нековалентных взаимодействий, включающих атомы галогенов [2].

Анализ источников информации за рассматриваемый период показал, что все найденные в БД Scopus научные статьи были опубликованы в 160 периодических научных журналах. При этом в 10 научных периодических журналах, таких как «Journal of the American Chemical Society», «Crystal Growth and Design», «Journal of Physical Chemistry A», «Acta Crystallographica Section E Structure Reports Online», «Crystengcomm», «Chemical Communications», «Journal of Organic Chemistry», «Physical Chemistry Chemical Physics», «Organometallics» и «Chemistry A European Journal», было опубликовано 428 статей или треть всех публикаций. Почти половина всех публикаций (642 документа) опубликовано в 25 научных журналах, а оставшиеся 50% научных статей – в 135 журналах. Большой процент рассеивания публикаций по разнообразным периодическим изданиям затрудняет организацию современного автоматизированного мониторинга информации.

Проведенное исследование демонстрирует сложность поиска информации по узкоспециализированному направлению – межмолекулярные нековалентные галогеновые связи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Arunan E., Desiraju G.R., et al. Definition of the hydrogen bond (IUPAC Recommendations 2011) // Pure Appl. Chem. 2011. 83. P. 1637
2. Categorizing Halogen Bonding and Other Noncovalent Interactions Involving Halogen Atoms (IUPAC Projekt 2009-032-1-200) <http://www.iupac.org/web/ins/2009-032-1-200>, <http://www.halogenbonding.eu/halogenbonding.php>
3. Clark T., Hennemann M., Murray J.S., Politzer P. Halogen bonding: The σ -hole: Proceedings of «Modeling interactions in biomolecules II», Prague, September 5th-9th, 2005 // J. Mol. Model. 2007. Vol. 13. P. 291 – 296.
4. Politzer P., Lane P., Concha M.C., et al. An overview of halogen bonding // J. Mol. Model. 2007. Vol. 13. P. 305 – 311.
5. Politzer P., Murray J.S., M.C. Concha σ -Hole bonding between like atoms; a fallacy of atomic charges // J. Mol. Model. 2008. Vol. 14. P. 659 – 665.
6. Politzer P., Murray J.S., Clark T. Halogen bonding: An electrostatically-driven highly directional noncovalent interaction // Phys. Chem. Chem. Phys. 2010. Vol. 12. P. 7748 – 7757.
7. Metrangolo P., Meyer F., Pilati T., et al. Halogen Bonding in Supramolecular Chemistry // Angew. Chem. Int. Ed. 2008. Vol. 47. P. 6114 – 6127.
8. Legon A.C. The halogen bond: An interim perspective // Phys. Chem. Chem. Phys. 2010. Vol. 12. P. 7736 – 7747.

БАЗЫ ДАННЫХ В НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ЯПОНИИ

И.Н. Сухоручкина

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Национальная система научно-технической информации в Японии под руководством Министерства просвещения, науки и технологий обеспечивает доступ к БД отраслевых, префектурных и региональных органов НТИ через Интернет и способствует интеграции информационного обеспечения для реализации долгосрочных стратегических национальных программ развития промышленности и внешней торговли Японии. Все БД информационных органов Японии интегрированы в сети НСНТИ через Интернет для сбора, обработки, хранения, передачи информации и доступа к ним.

DATA BASES IN THE NATIONAL SYSTEM OF SCIENCE AND TECHNOLOGY INFORMATION IN JAPAN

I.N. Sukhoruchkina

VINITI RAS, Moscow, Russia

In Japan the National system of science and technology information under the authority of the Ministry of education, science and technology supports access to the data bases of the science and technology information centres in industries, prefectures and regions through the Internet for integration of information, realization the long-term national economic strategy, development of industry and foreign trade. All data bases are integrated in the networks of the National system of science and technology information through the Internet for data acquisition, processing, storage, communications and access to it.

В эпоху глобализации информационного обмена через Интернет разные виды баз данных стали ресурсом научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) и инновационной деятельности организаций в сфере науки, образования и предпринимательства в Японии. По данным на конец 2011 г., количество пользователей Интернета в Японии составило 99 143 700 человек. Для сравнения: в США – 239 232 863 пользователей, в РФ – 59 700 000 пользователей.

Национальная система научно-технической информации в Японии создана в начале 1970-х на основе рекомендаций Совета по науке и технике. СНТ в рекомендациях предложил меры: развитие инфраструктуры распространения НТИ с упором на ее качество и облегчение доступа к БД, расширение международного обмена НТИ и в регионах Японии, интенсификация сбора НТИ. **Национальная система научно-технической информации** объединяет информационные и научно-исследовательские центры, организации, институты, университеты, министерства, советы, государственные управления, предприятия, компании, благодаря информационным сетям и доступу к БД, в том числе в других странах, через глобальную сеть Интернет.

В Японии к 1987 г. создана система информационных и патентных органов на высшем уровне, и это обеспечило возможность организации многоуровневой и разветвленной **Национальной системы научно-технической информации** под руководством Министерства просвещения, культуры, спорта, науки и технологий (до 2001 г. – Управления по науке и технике). Эта система включает отраслевые и территориальные (в префектурах) органы НТИ и способствует интеграции информационного обеспечения НИОКР для реализации целей долгосрочных стратегических национальных программ развития промышленности и внешней торговли Японии. Все информационные органы Японии интегрируются в компьютерные сети НСНТИ по линиям связи с выходом в Интернет для сбора, обработки, хранения, передачи информации предоставления информационных услуг и доступа к БД. Структура НСНТИ строится по территориально-отраслевому принципу: основные органы – отраслевые и региональные информационные центры.

Отраслевые центры НТИ (в Токио – Информационные центры по естественным наукам, медицине, сельскому хозяйству и другие) обеспечивают возможно полный сбор первичных японских и зарубежных информационных материалов, их обработку, составление вторичных материалов (рефератов, аннотаций, обзоров), их запись, хранение и доступ к БД.

Региональные центры НТИ собирают, обрабатывают информацию по регионам, предоставляют доступ к БД по запросам местных потребителей, связываются с ними через терминалы информационного обслуживания на промышленных предприятиях, в НИИ, университетах и библиотеках.

Руководит программами распространения НТИ Министерство просвещения, культуры, спорта, науки и технологий (МПНТ). До 2001 г. руководящим органом было Управление по науке и технике (УНТ) при Канцелярии премьер-министра, впоследствии оно вошло в состав МПНТ. Комитетом научно-технической политики УНТ в 1993 г. подготовлены Рекомендации по ускорению развития сетей НТИ и БД как информационной инфраструктуры НИОКР для развитого информационного общества. **Штаб создания развитого информационного общества** организован в 1994 г. Кабинетом министров во главе с премьер-министром и членами Кабинета. В 1995 г. этим штабом сформулированы основные направления создания развитого информационного общества, включая развитие информационных технологий, БД и их использование в промышленных компаниях.

Меры развития инфраструктуры НТИ: увеличение объемов и улучшение качества НТИ, повышение эффективности инфраструктуры распространения НТИ, международных связей японских сетей НТИ и доступности БД НТИ.

В соответствии с «Основным законом о науке и технике» и «Основным планом развития науки технологий», правительством намечено развитие НИОКР информационных технологий, компьютерной техники, БД и сетей LAN. Определены меры создания и использования БД, сетей между НИИ, распространения НТИ через сети и услуг электронных библиотек в университетских библиотеках.

В **Национальные сети научно-технической информации** (Science Information Network – SINET) интегрированы информационные и исследовательские организации и университеты. К 2004 г. в сети объединены 747 организаций. С января 2002 г. функционирует самая быстрая в мире сеть НТИ «Super SINET», объединяет информационные центры и НИИ, предоставляет связь со скоростью 10 Gb в секунду.

По количеству разнообразных баз данных Япония отстает от США разных отраслях в 2,3-5,7 раз, по количеству производителей БД – в 10 раз, а по объему продаж БД – в 14 раз.

Для обеспечения информационной инфраструктуры НИОКР и функционирования НСНТИ Министерством просвещения, науки и технологий формируются разнообразные БД национальных институтов, университетов, центров и **Национального института информатики**, выделяются субсидии для создания БД исследователями университетов и научных обществ.

Национальный институт информатики в сотрудничестве с национальными, общественными и частными университетами Японии формирует объединенный каталог БД академических серийных изданий и книг в университетских библиотеках. Национальный институт информатики формирует БД НИОКР академических НИИ, предоставляет информационные услуги через национальные сети НТИ SINET. С 1995 года Национальный институт информатики разрабатывает **национальный индекс цитирования** для использования в БД цитирования научных работ японских исследователей Citation Database for Japanese Papers.

Всероссийский институт научной и технической информации РАН в 1982-1992 годах получал около 1200 наименований японских книг и периодических изданий, с 1999 г. – 721 периодическое издание, с 2003 г. – 473, с 2012 г. – 280.

Межминистерская сеть НТИ (Inter-Ministry Research Information Network – IMnet) создана в 1994 г. Японской корпорацией науки и техники и Координационным фондом развития науки и технологий. Все министерства и государственные управления к 1995 г. интегрировали сети НТИ своих институтов, центров, организаций в единую систему НТИ. Сеть объединяет информационные центры и НИИ министерств в НСНТИ. Она включает программы: НИОКР базовых информационных технологий управления и обслуживания межминистерской сети; НИОКР и создание БД веществ (влияющих на живые тела; ингредиентов продуктов питания, анализ поверхностей на основе нанотехнологий); БД обследований Земли и БД медицинских исследований.

С 1996 г. все японские государственные информационные центры, НИИ и университетов оборудованы локальными информационными сетями.

Министерством сельского, лесного и рыбного хозяйства создана Информационная сеть НТИ **MAFFIN** (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Network), интегрирующая 98 НИИ и центров в области сельского, лесного и рыбного хозяйства.

К началу 2000-х годов Национальная сеть НТИ была связана с США, Великобританией, Таиландом, Межминистерская сеть НТИ – с США и Южной Кореей, информационная сеть Министерства сельского хозяйства – с Филиппинами. В настоящее время для распространения НТИ эти сети связываются с информационными центрами многих стран через Интернет.

Сети всех министерств в 1998 г. объединены в **Консорциум развития Азиатско-Тихоокеанских сетей** (Asia-Pacific Advanced Network Consortium – APAN) для связи с США в рамках Азиатско-Тихоокеанского региона.

Информационные сети университетских городков (Campus LAN) развиваются Министерством просвещения, науки и технологий для интеграции компьютеров и оборудования связи университетов на основе использования систем асинхронной связи (Asynchronous Transfer Mode – ATM) и гигабитовых сетей.

Для функционирования с 2003 г. **Японской гигабитовой сети** (Japan Gigabit Network – JGN) Министерством внутренних дел, почт и связи финансируются разработки **Японской организации развития связи** при использовании Национальных сверхвысокоскоростных оптических сетей, БД и совместного оборудования для НИОКР.

Для развития компьютерного моделирования для НИОКР в области исследования космоса, окружающей среды, наук о жизни и заменителей материалов университеты и НИИ применяют суперкомпьютеры. МПТН с 2000 г. активно участвует в создании высокоскоростных информационных сетей, интегрирующих суперкомпьютеры и БД японских НИИ для функционирования исследовательских лабораторий на основе виртуальных информационных технологий.

Министерство активно участвует в создании **информационной сети Цукуба** (Tsukuba WAN) – системы высокоскоростных сетей, интегрирующих БД НИИ города науки Цукуба на основе суперкомпьютеров для совместных НИОКР информационных технологий. Министерство сельского, лесного и рыбного хозяйства в 2002 г. открыло Зал совместной информационной связи для соединения БД **Исследовательского комплекса сельского и лесного хозяйства** (Norin Kenkyu Danchi WAN) с БД информационной сети Цукуба.

Таким образом, в настоящее время в Японии действует многоуровневая и разветвленная Национальная система научно-технической информации под руководством Министерства просвещения, науки и технологий (до 2001 г. – Управления по науке и технике). Эта система дает возможность доступа к **БД отраслевых, префектурных и региональных органов НТИ с выходом в Интернет** и способствует интеграции информационного обеспечения для реализации долгосрочных стратегических национальных программ развития промышленности и внешней торговли Японии. Все БД информационных центров Японии интегрируются в компьютерные сети НСНТИ по линиям связи с выходом в Интернет для сбора, обработки, хранения, передачи информации и доступа к ним. Структура НСНТИ строится по территориально-отраслевому принципу: основные БД – отраслевых и региональных информационных центров.

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ЦЕНТРОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ЯПОНИИ

И.Н. Сухоручкина

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Функции Национальной системы центров научно-технической информации в Японии под руководством Министерства просвещения, науки и технологий: комплексное информационное обслуживание, НИОКР информационных технологий, координация информационного обеспечения инновационной деятельности в японских промышленных компаниях, подготовка информационных специалистов, информационный обмен, доступ к БД и сотрудничество с иностранными и международными информационными организациями.

FUNCTIONS OF THE SYSTEM OF CENTERS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION IN JAPAN

I.N. Sukhoruchkina

VINITI RAS, Moscow, Russia

In Japan, functions of the National system of centers of scientific and technical information under the authority of the Ministry of Education, Science and Technology are as follows: integrated information services, research and development of information technology, coordination of information support for innovative activities of Japanese industrial companies, training of information technology specialists, information exchange, access to data bases, cooperation with international information organizations.

Функции Национальной системы центров научно-технической информации в Японии: комплексное информационное обслуживание, доступ к базам данных, НИОКР информационных технологий, подготовка информационных специалистов, информационный обмен и сотрудничество с иностранными и международными информационными организациями.

Мероприятия министерств по распространению научно-технической информации в Японии проводятся следующие. **Национальный институт информатики** при Министерстве просвещения, культуры, спорта, науки и технологий организует проекты относительно функционирования сети БД НТИ SINET и суперсети БД НТИ Super SINET.

Японская корпорация науки и техники при Министерстве просвещения, культуры, спорта, науки и технологий развивает БД НИОКР: в области биоинформатики; БД библиографии по науке и технологиям; БД знаний; БД интегрированных систем распределенных цифровых данных; Межминистерская сеть БД НТИ НИОКР технологий распространения электронной информации; общественное использование БД НИОКР информационных технологий и материалов; распространение НТИ в мире.

Управление освоения космоса: БД НИОКР информационных технологий.

Национальный институт информатики, университеты и другие: БД НТИ; БД цитирования научных работ японских исследователей.

Японский центр морских исследований: проект функционирования информационной инфраструктуры.

Университеты (университетские библиотеки): организация и финансирование развития БД НИОКР.

Японская корпорация науки и техники, Институт физико-химических исследований, НИИ атомной энергии и другие: создание и использование БД лабораторий на основе информационных технологий.

Лаборатория связи **Министерства внутренних дел, почт и связи**: БД НИОКР прогнозирования погоды из космоса.

Организации связи и вещания при Министерстве внутренних дел, почт и связи: БД НИОКР технологий сетей уровня Gb в секунду.

Секретариат Комитета сельского, лесного и рыбного хозяйства **Министерства сельского, лесного и рыбного хозяйства**: проект развития сетей цифровой информации для НИОКР в области сельского, лесного и рыбного хозяйства.

Национальная организация сельскохозяйственных исследований и биотехнологий при Министерстве сельского, лесного и рыбного хозяйства: развитие сотрудничества в разработках и использовании БД НТИ и моделей.

Департамент гидрографии и океанографии, Управление морским побережьем при **Министерстве земли, инфраструктуры и транспорта**: БД НТИ о морских исследованиях; БД НТИ для систем географической информации и о морских исследованиях.

Институт географии при Министерстве земли, инфраструктуры и транспорта: Разработка БД карт Земли; разработка национальной информационной инфраструктуры

Функции Национальных сетей НТИ в Японии:

- передача больших объемов данных (визуальной информации, генерированной с помощью числового моделирования на суперкомпьютерах в режиме теледоступа);
- доступ к мощным БД (с применением изображений, голоса); теледоступ к информационным ресурсам с помощью локальных сетей;
- совместное использование ресурсов суперкомпьютеров в режиме теледоступа;
- совместные НИОКР масштабного и группового программного обеспечения; сбор и передача больших объемов данных (о телемедицине, обследовании Земли);
- виртуальное моделирование условий среды с использованием технологий виртуальной реальности;
- обмен по электронной почте и файлами с исследователями за рубежом.

Первичную информацию (доклады о НИОКР) предоставляют библиотеки, объединенные в **Японскую ассоциацию библиотек**, и другие информационные центры для чтения и копирования. В соответствии с «**Законом о Парламентской библиотеке**», все опубликованные в Японии издания собираются, хранятся в Парламентской библиотеке, предоставляются пользователям. Орган Парламентской библиотеки – ежемесячный «Журнал Парламентской библиотеки».

В библиотеке создана БД поступающих изданий, доступная для пользователей в режиме диалога через Интернет. Эта библиотека интегрирует в единую информационную сеть БД библиотек страны на основе информационно-поисковой системы JAPAN/MARC для выдачи в режиме диалога сведений о наличии в библиотеках книг и периодических изданий (по указателю статей).

Япония по числу названий издаваемых книг занимает четвертое место после Великобритании, Германии и США. По количеству издаваемых ежедневных газет она занимает третье место после Китая и США и лидирует в мире по количеству издаваемых газет на 1000 человек.

Парламентская библиотека периодичностью в пять лет публикует «**Указатель японских научно-технических периодических изданий**» («Directory of Japanese Scientific Periodicals»), построенный по УДК (1979, 1984, 1989 и т.д.). В нем даются библиографические описания японских периодических и продолжающихся изданий (по 62 разделам и подразделам помещено около 12 000 наименований) с комбинацией буквенных индексов, характеризующих каждое издание по содержанию: А – оригинальные статьи; В1 – обзоры, комментарии, учебные и учебно-методические статьи; В2 – новости, деловая и производственная информация, передовой зарубежный опыт; С – рефераты; D – фактографические данные, статистика; E – научно-популярные статьи.

В составленных автором таблицах из этого количества японских научно-технических периодических изданий представлены основные (всего 972) периодические издания. Из них 119 журналов японских промышленных компаний и 116 журналов ассоциаций промышленных компаний – по отраслям, 208 журналов научных обществ, 275 журналов университетов и 254 журнала научно-исследовательских институтов – по профилю изданий.

Всероссийский институт научной и технической информации РАН в 1982-1992 годах получал около 1200 наименований японских книг и периодических изданий, с 1999 г. – 721 периодическое издание, с 2003 г. – 473, с 2012 г. – 280 изданий.

Для предоставления вторичной информации с использованием БД и компьютеров и облегчения поиска в возрастающих объемах НТИ **Японской корпорацией науки и техники** ведется сбор НТИ о НИОКР из 50 стран, и формируются БД научно-технических документов с ежегодным вводом 880 000 документов. Эти БД доступны благодаря интерактивной информационной системе Японской корпорации науки и техники JOIS (JST Online Information System) через Интернет. Корпорацией создана совместная система НТИ для написания, редактирования и публикации в режиме диалога докладов о НИОКР в периодических изданиях научных обществ.

Для развития информационной инфраструктуры НИОКР Японская корпорация науки и техники формирует БД НИОКР по биоинформатике, химическим соединениям, генетической информации с функциями моделирования, обеспечивает преобразование накопленных в национальных НИИ знаний в БД знаний для распространения через Интернет и через системы БД НИИ биоинформатики для обеспечения НИОКР и стандартизации технологий.

Японская корпорация науки и техники предоставляет информацию о темах, исследователях, оборудовании НИОКР национальных и частных НИИ через Интернет на основе систем БД о НИОКР ReaD (Directory Database of Research and Development Activities).

Национальный институт информатики предоставляет подобную информацию об университетах на основе БД Указателя исследовательской деятельности и ресурсов NACSIS-DiRR (Directory of Research Activities and Resources).

В апреле 2003 г. эти две системы интегрированы. Информация о темах в области сельского, лесного и рыбного хозяйства предоставляется через Интернет на основе систем планирования и обеспечения БД Министерства сельского, лесного и рыбного хозяйства.

Японский центр научно-технической информации (ЯЦНТИ – Japan Information Center of Science and Technology, JICST) Управления по науке и технике в 2001 г. вошел в состав Японской корпорации науки и техники. Его **функции**: сбор, обработка, накопление и хранение японской и зарубежной научно-технической литературы; обслуживание потребителей по запросам (тематические обзоры, рефераты, справки, переводы, копирование); распространение вторичной информации; НИОКР в области теории и практики информационной работы; координация информационной деятельности в стране. В текстовые БД ЯЦНТИ (JICST) с доступом в режиме диалога ежегодно вводятся около 640 000 химических соединений. ЯЦНТИ (JICST) предоставляет также информацию о научных докладах институтов социальных исследований в режиме диалога.

Орган ЯЦНТИ (JICST, с 1958 г.) – реферативный журнал «Kagaku gijutsu bunken sokuho» («**Сигнальная информация по научно-технической литературе**») в десяти сериях (24 сборника в год, «Химия и химическая промышленность» – 36). Ежегодный ввод в **библиографическую БД** – около 710 000 документов. Каждый реферат имеет буквенный индекс, относящий реферируемый документ к видам: а – оригинальные статьи, b – обзорные статьи, с – практические технические материалы и стандарты, d – статьи общего (ознакомительного) содержания, p – патенты. Обработка информационных материалов (от сбора первичной информации до выхода реферативного сборника) – около шести месяцев. Поступление материалов: по обмену от более 70 и в качестве дара – от более 260 зарубежных организаций, а предоставление – через интерактивную информационно-поисковую систему ЯЦНТИ (Японской корпорации и по науке и технике) – JICST Online Information System (JOIS).

ЯЦНТИ (JICST) – участник международных организаций по распространению информации и библиографии (**Международного Совета по научной и технической информации**, ранее – Международной федерации по документации; **Постоянной комиссии по распространению НТИ при Научной ассоциации Тихоокеанских стран** и других), обмен НТИ – с более 50 странами. Центром с 1986 г. предоставляются сведения по опубликованным в Японии работам из БД для иностранных пользователей. В 1987 г. учреждена международная информационная сеть, связывающая эти БД с аналогичными центрами США и Германии. С 1995 г. – разработки фактографических БД с развитыми интеллектуальными функциями для межотраслевых НИОКР.

Национальный центр систем научно-технической информации из БД в режиме диалога предоставляет рефераты докладов о системных НИОКР на основе дотаций.

Для предоставления информационных услуг электронных библиотек университетскими библиотеками МПНТ начало с совершенствования БД цифровой библиотеки Института науки и технологий Нара и в настоящее время обеспечивает проекты многих цифровых библиотек национальных университетов. В соответствии с «Основным планом науки и техники» министерство обеспечивает бюджеты электронных журналов с системами использования гипертекстов в некоторых областях через Интернет.

Таким образом, функции Национальной системы центров НТИ в Японии: комплексное информационное обслуживание, НИОКР информационных технологий, координация информационного обеспечения инновационных процессов в японских промышленных компаниях, подготовка информационных специалистов, информационный обмен, доступ к БД и сотрудничество с иностранными и международными информационными организациями.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ВИНТИ РАН

О.В. Сютюренко

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Рассматривается комплекс задач разработки и реализации новой научно-информационной политики развития ВИНТИ, адекватной стратегическим установкам построения экономики, основанной на знаниях, развитию отечественной сферы науки и инноваций в XXI веке.

CONCEPTS OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL DEVELOPMENT OF VINITI RAS

O.V. Syuntyurenko

VINITI RAS, Moscow, Russia

The paper specifies a set of challenges in designing and implementing of a new scientific and information policy of VINITI development, adequate both to the strategic tasks of knowledge-based economy formation, and to the development of the domestic sphere of science and innovation in the XXI century.

В ходе становления новой экономики радикально изменились многие принципы принятия решений, управления научными исследованиями, получения и использования информации, вовлечения в хозяйственный оборот интеллектуальной собственности и т.п.

В этой связи основная системная проблема отечественной информатики и ВИНТИ, в частности, заключается в том, что существующий рынок информационных продуктов и услуг не позволяет в полной мере удовлетворять растущий спрос и расширяющийся спектр информационных потребностей пользователей из сферы управления народным хозяйством, из среды “генерации знаний”, инновационного и производственного сектора, сферы образования. Некоторым шагом в направлении решения этой проблемы является данная статья. Целью автора является показать подходы к более глубокой переработке информации, хранящейся в банке данных ВИНТИ, возможности создания новых видов информационных продуктов и услуг, ориентированных на поддержку управленческих решений как в научно-технической и промышленной сферах, так и, опосредованно, в экономике в целом.

Основная задача – преодоление негативных инерционных тенденций развития ВИНТИ, разработка и реализация новой научно-информационной политики развития Института, адекватной стратегическим установкам построения экономики, основанной на знаниях, развитию отечественной сферы науки и инноваций в XXI веке.

Одним из результатов радикальных социально-экономических изменений в стране за последние двадцать лет является осознание того, что старая исходная концепция функциональной деятельности ВИНИТИ как реферативного информационного центра себя в значительной степени исчерпала. Спрос на издания Института падает, и пропорционально ему падают тиражи РЖ ВИНИТИ. Необходимо отметить, что, существенно отличаясь по качественным показателям, цены на издания ВИНИТИ давно стали сопоставимы с зарубежными аналогами. Следует констатировать кризисную ситуацию с кадровыми ресурсами, прежде всего с внештатными референтами. В настоящее время в Институте отсутствует общепризнанная утвержденная программа, определяющая стратегию модернизации и развития ВИНИТИ, план решения спектра практических задач информационно-технологического и ресурсно-экономического характера.

Кратко рассмотрим основные потенциальные направления модернизации с учетом реальных возможностей Института и устойчивых мировых тенденций расширения сетевых информационных ресурсов и услуг[1].

А. Ядром концептуального сценария реконструкции ВИНИТИ является организация информационного обслуживания в среде Интернет на основе полнотекстового банка данных.

Перспективным прецедентом такого решения является реализация проекта создания Научной электронной библиотеки (НЭБ, 1999 г.) по инициативе и при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) [2]. В НЭБ (www.elibrary.ru) в открытом доступе размещено свыше 7500 зарубежных научных журналов и более 1300 отечественных. Общее число статей в БД НЭБ составляет 15 млн. единиц хранения, в т.ч. 6,5 млн. полнотекстовых. Общий объем ресурсов превышает 4 терабайт. Пользователями НЭБ до последнего времени являлись более 800 научных и образовательных учреждений страны (зарегистрированных пользователей свыше 600 тыс.). Среднее количество обращений в сутки – 3000 (пик – 10000). В настоящее время ситуация с НЭБ является благоприятной для ВИНИТИ в том плане, что деятельность НЭБ в настоящее время, при поддержке Минобрнауки РФ, направлена, в основном, на создание РИНЦ, но не на формирование, как раньше во времена совместной работы с РФФИ, накопление и использование ресурсов ведущих зарубежных издательств. А средства РФФИ выделяются не на развитие и комплектование НЭБ, а на оплату сетевого доступа научных организаций к зарубежным базам данных. Следует отметить, что, несмотря на значительный объем информационного обслуживания зарубежными изданиями, ни у НЭБ, ни у РФФИ никогда не было сколь либо серьезных осложнений или конфликтных ситуаций с зарубежными издательствами.

Полнотекстовый банк данных ВИНИТИ, помимо зарубежных изданий, должен включать в себя все отечественные научно-технические журналы. Комплекс задач реализации:

- разработка и/или приобретение программного обеспечения;
- проработка вопросов комплектования зарубежными изданиями в цифровой форме (договора, правовые вопросы, стоимостная оптимизация подписки и др.);
- проработка вопросов комплектования отечественными научными изданиями;
- этапность реализации, источники финансирования, вопросы частичной (или полной)
- самокупаемости;
- комплекс организационно-технологических вопросов, в т.ч. модернизации оборудования.

В. Создание распределенной функционально-ориентированной системы информационной поддержки инновационной деятельности.

В результате выполнения комплекса работ должна быть реализована система, ядром которой является мегапортал, обеспечивающий навигацию и доступ пользователей к серверам информационных систем, хранящих полнотекстовую информацию о результатах исследований и разработок, в том числе тех, которые могут иметь дальнейшую промышленную коммерческую реализацию. В рамках первой очереди – комплекс работ с ИС РФФИ, ИС Федеральной целевой научно-технической программы (ФЦНТП), возможно и с ИС Министерства экономического развития.

Наряду с этим в ВИНИТИ должна быть разработана интерактивная подсистема, включающая в себя следующие элементы: индикативную базу данных инноваций – базу данных потенциальных инвесторов – базу данных предприятий и организаций, заинтересованных в поиске и внедрении тех или иных научно-технических разработок. Концептуальным прототипом данного направления является система CORDIS – интерактивная информационная платформа в области европейских инноваций, исследований и разработок. Информационная служба Евросоюза CORDIS посредством ряда подсистем, средств и 10 поисковых БД предоставляет пользователям результаты исследований и разработок по всему инновационному циклу. На начало 2011 года число зарегистрированных пользователей CORDIS составило свыше 250000. Перспективным шагом являлась бы разработка методологии и САПР информационной поддержки работ по всем этапам инновационного цикла [3].

С. Социальная, экономическая, демографическая статистика в развитых странах рассматривается как эмпирический базис для управления народным хозяйством и проведения различного рода реформ. На основе анализа распределений в статистике делаются основные выводы и заключения. Постобработка больших массивов научно-технической и технико-экономической информации с использованием статистических методов, методов анализа данных априори позволяет выявлять статистические закономерности, выражающие зависимости между распределениями различных параметров исследуемых систем и процессов, и характер изменения распределений во времени. С достаточным основанием можно констатировать, что в настоящее время в стране нет единой БД, из которой можно было бы извлечь достоверные статистические сведения о распределении научных исследований по приоритетным направлениям (критическим технологиям), о научной продуктивности отечественных научных организаций и отдельных исследователей, а также получить различные сопоставительные оценочные данные (по регионам, зарубежным странам и т.д.). Исходной ресурсной базой подсистемы «Аналитика-статистика» являются как вышеописанные БД по пп. **А.**, **В.**, так и реферативный банк данных ВИНИТИ (> 30 млн. ед. хранения) и ресурсы Интернет. Исходной ресурсной базой могут быть и ресурсы банка данных Российского фонда фундаментальных исследований (www.rfbr.ru), банка данных Роснауки (www.fcntp.ru) и ресурсы: Росстата (www.gks.ru), Национального научного фонда США (NSF)(www.nsf.com), Института научной информации США (ISI Thomson Reuters)(<http://ip-science.thomsonreuters.com/>), The Scientific World (www.thescientificworld.com), Издательства Elsevier (www.elsevier.com), Американского химического общества (CAS). База данных CAS (сервисная служба Chemical Abstracts www.cas.org) уже содержит свыше 100 млн. ссылок. Областью применения такой подсистемы должны быть исследования (продукты и услуги), связанные с задачами:

- а) выявления эмпирических закономерностей, объективно существующих для объектов и процессов в науке, образовании, экономике;
- б) прогнозирования динамики изменения показателей многомерных, например технико-экономических, объектов и процессов во времени;
- в) сопоставительного анализа уровня научных исследований, технических и экономических объектов (на основе аппарата теории выбора, в том числе по критерию Парето);
- г) анализа и восполнения пропущенных и сомнительных данных;
- д) визуализации и графического представления результирующих данных постобработки.

Целенаправленное развитие методов, средств (и продуктов) постобработки этих информационных ресурсов в перспективе могло бы трансформироваться в новое направление «сетевой» наукометрии [4,5].

Д. Воссоздание на базе новых информационных технологий традиционного для ВИНИТИ направления переработки информации, с выходными продуктами прогнозно-аналитического и обзорного характера. Например: подготовка ежемесячных выпусков предметно-тематических и /или проблемно-ориентированных экспресс информационных материалов следующей структуры:

- краткий обзор (~ 5 стр.);
- библиографическая подборка (40-60 ссылок).

Ключевые задачи: определение актуальных тематик и создание условий для привлечения к сотрудничеству квалифицированных специалистов, номинация информационных продуктов и услуг, оценка издержек и расчет ценообразования.

В целом реализация пп. **С., Д.**, помимо статусных и экономических выгод, повлияет на расширение возможностей использования результатов прогнозно-аналитической наукометрической деятельности в научно-промышленной сфере и управлении народным хозяйством. Реализация пп. **С., Д.**, создает реальную основу для: а) анализа структуры отечественной и мировой науки; б) определения тенденций и процессов в научно-технической сфере; в) выявления точек роста, наиболее актуальных и/или стагнирующих научных направлений; г) мониторинга структуры (программ) отечественного научно-промышленного комплекса.

Е. Организация информационного обслуживания на базе электронного РЖ в сети Интернет.

Основные критические пункты реструктуризации:

- 1) переориентация на индикативный реферат;
- 2) широкое использование аннотаций статей;
- 3) радикальный вариант – по каждой статье реферат дается на языке оригинала, и русский текст названия и аннотации после автоматического (автоматизированного) перевода (для английского, немецкого, французского яз.);
- 4) автоиндексирование статей;
- 5) минимизация временного лага < 1-1,5 месяцев;
- 6) реализация режимов: электронного ИРИ, представление данных по произвольным выборкам и срезам, информационного мониторинга (по работам, проектам и/или программам);
- 7) детальная подготовка и проведение, параллельно с традиционной технологией, пилотного цикла.

Ф. Создание доступной через Интернет БД непубликуемых материалов.

Основная задача: внедрение технологии оцифровки данных с бумажных носителей (это важно также для п. **Д.**).

Г. Создание доступной через Интернет базы данных по производимой и потребляемой промышленной продукции (прежде всего российской и стран СНГ). Источники комплектования: промышленные каталоги и буклеты, материалы выставок, ресурсы Интернет и др. Данная БД может являться существенным дополнением к п. **В.** (услуги платные).

Н. Создание доступных через Интернет баз данных по:

- а) кабинету фирм (отечественных и зарубежных);
- б) федеральным, ведомственным, межведомственным и региональным научно-техническим и промышленным программам.

И. По рассмотренным пунктам А, В, Е, Г и Н критической позицией является разработка и/или адаптация надежно функционирующей биллинговой системы и организация системы взаиморасчетов (с издательствами и иными поставщиками данных).

Ж. Реализация организационно-технологического взаимодействия с ведущими научными библиотеками (на уровне электронных каталогов) в рамках интегрированной информационной системы (проект ФЦНТП, отв. исполнитель – ГПНТБ). Основная задача – обеспечение интероперабельности компонентов системы при выполнении навигации, поиска и передачи библиографической информации.

К. Разработка нормативно-методических документов, регламентирующих межгосударственный обмен научно-технической информацией в СНГ. Организация кооперации по комплексу работ библиометрической оценки продуктивности ученых и организаций в странах СНГ.

Л. Разработка и реализация Образовательной программы повышения квалификации в сфере информационной деятельности стран – членов СНГ.

В заключение необходимо отметить следующее. Для реализации функционально-технологической реконструкции ВИНИТИ, на основе представленных концептуальных положений, есть значительные заделы и научно-технический потенциал. Должна быть разработана и утверждена Программа, включающая в себя: комплекс работ, этапы работ, оценку затрат и источники финансирования (прежде всего ФЦНТП и РФФИ). Должна быть поставлена задача достижения в 2015-2016 г.г. 50% самоокупаемости.

По каждому из направлений должен быть подготовлен и утвержден развернутый план работ и определены ответственные за его реализацию. Необходимы шаги по укреплению и обновлению кадровых ресурсов.

Реконструкция ВИНИТИ на основе изложенных концептуальных положений сделает Институт не только формальным, но и, безусловно, фактическим лидером национальной информационной системы в XXI веке, и ведущим информационным центром СНГ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова Л.Ф., Сюнтюрено О.В. Реферативный банк ВИНИТИ: перспективы постобработки информации с использованием методов анализа данных// НТИ. Сер. 1. 2007. № 11. С.: 6-11.
2. Сюнтюрено О.В. Политика РФФИ в сфере информатизации науки и образования. Материалы VI Международной конф-

- ренции «НТИ – 2002», Москва, ВИНТИ, 16-18 октября 2002. С.: 378-341.
3. Сютюренко О.В. Методология создания САПР информационной поддержки инновационного цикла/ Материалы VII Международной конференции «Информационное сообщество. Интеллектуальная обработка информации». Москва, ВИНТИ, 24 – 26 октября 2007. С.: 306-309.
 4. Борисова Л.Ф., Сютюренко О.В. Проблемы информационного обеспечения научно-инновационной и промышленной сферы: новые концептуальные подходы// НТИ. Сер. 1. 2009. № 4. С.: 9-12.
 5. Борисова Л.Ф., Сютюренко О.В. Методологические проблемы создания национальной системы информационной поддержки инновационной деятельности и социальная оценка техники/ Труды XIV Международной конференции «LIBCOM-2010» Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек, п. Ершово. 15-19 ноября 2010. - М.: ГПНТБ, 2010. Режим доступа: (<http://gpntb.ru/libcom2010>).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В СЛУЖБАХ КОНКУРЕНТНОЙ РАЗВЕДКИ И ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

В.И. Тарасов

Международная академия информатизации, Москва, Россия

В докладе на основании личного сорокапятилетнего опыта автора по разработке, внедрению и использованию разнородных семантических информационных сетей дается оценка и определяются перспективы использования сетевых информационных ресурсов в службах конкурентной разведки и экспертных оценок.

USE OF NETWORK INFORMATION RESOURCES IN COMPETITIVE INTELLIGENCE SERVICES, AND EXPERT ESTIMATES

V.I. Tarasov

International Informatization Academy, Moscow, Russia

On the basis of 45 years of personal experience of the author in the design, implementation and use of multi-level semantic information networks, this report assesses the prospects and identifies the use of network information resources in competitive intelligence services and expert analysis.

В докладе директора ВИНТИ РАН академика РАН Ю.М. Арского на Международной конференции, посвященной 55-летию ВИНТИ, совершенно справедливо отмечалось, что информационный поиск в полнотекстовых документальных базах данных в настоящее время оказывается малоэффективным. С распространением использования электронных информационных сетей общее положение с информационным обеспечением парадоксальным образом ухудшилось. В качестве основной из причин этого явления Ю.М. Арский назвал то, что существующие информационно-поисковые языки создавались в расчете на поисковые образы документов и поэтому слабо работают на полных текстах этих документов. И он же упомянул о появлении таких терминов, как «информационная усталость» и «информационное загрязнение», а в качестве одной из актуальных задач, которые научные сообщества все более настойчиво ставят перед информатикой, им были обозначены «проблемы навигации по накопленным информационным ресурсам и их аналитической обработке».

Как жаль, что эти безусловно прочувствованные на собственном опыте, глубоко выстраданные и аргументированные положения не были высказаны на одном из первых симпозиумов по комплексной механизации и автоматизации процессов обработки, поиска, выдачи и передачи на расстояние научно-технической информации, состоявшемся в ВИНТИ в июне 1965 г. по решению Постоянной комиссии Совета экономической взаимопомощи по координации научных и технических исследований.

В своем выступлении на упомянутой конференции я заявил буквально следующее:

«В рамках конференции вашему вниманию было предложено несколько сообщений различных авторов о действующих и проектируемых информационно-поисковых системах. К сожалению, докладчики не подчеркивали те качества своих информационно-поисковых систем, которые можно было бы рассматривать в качестве прототипа будущей универсальной информационно-поисковой системы, коды материальных носителей которой могли бы одинаково успешно считывать и принимать представители любой профессии, будь то физик, химик, философ, экономист и т.д.

Нами была предпринята попытка разработать универсальную информационно-поисковую систему, которая не отличалась бы профессиональной замкнутостью. Мы исходили из той предпосылки, что нужны отраслевые информационные центры, специализация которых должна производиться по содержанию их фондов, а отнюдь не по применяемому ими информационному языку.

Перспективный конкурентоспособный информационный язык не может быть профессионально-диалектным. Это видно на примере истории развития естественных языков».

Основной особенностью информационно-поисковой системы, названной «Кристалл Т-34», краткое сообщение о которой было разрешено сделать представителю закрытого учреждения, являлось то, что она работала на естественном, слегка формализованном, русском языке и относилась к классу открытых систем с формализованной грамматикой и семантикой. Значимость отдельных терминов в запросе абонента подчеркивалось с помощью весовых коэффициентов.

Предложенная авторами модель машинной грамматики и системы весовых коэффициентов позволяла в значительной степени приблизить имитационную модель запроса к истинной потребности абонента, облеченную в лексическую форму запроса.

Комплекс алгоритмов автоматизированной информационно-поисковой системы «Кристалл АТ-34», в период с 1965 по 1970 гг. был реализован на всех семействах отечественных, советских ЭВМ, включая маломощные «Минск-32», средние БЭСМ-4, М-20, М-220 и «Раздан-3», и самые, на тот момент быстродействующие ЭВМ – БЭСМ-6. В разработке программного обеспе-

чения участвовали ведущие программисты ряда организаций ВПК СССР и организаций АН СССР. В частности, реализация комплекса алгоритмов автоматизированной поисковой системы АТ-34 на БЭСМ-6 была выполнена программистами организаций, возглавляемых Героями социалистического труда, академиками Е.И. Забахиным и М.В. Келдышем.

На базе реализации комплекса алгоритмов автоматизированной информационно-поисковой системы «Кристалл АТ-34» в Институте прикладной математики АН СССР и на спецобъекте в г. Снежинске были оперативно развернуты автоматизированные системы информационного обеспечения ученых по закрытой тематике в режиме избирательного распределения информации. Один из участников этой разработки В.Р. Хисамутдинов был впоследствии переведен на работу в качестве руководителя службы автоматизации Института информации академии общественных наук.

В результате безвозмездной передачи программных средств реализации комплекса алгоритмов автоматизированной информационно-поисковой системы «Кристалл АТ-34» на «народной» ЭВМ «Минск-32» от ВПК народному хозяйству в течение двух-трех лет были развернуты национальные сети информационного обеспечения многотысячных континентов абонентов в рамках многоуровневых систем НТИ в отраслях легкой и пищевой промышленности.

В действующих в сетевом режиме автоматизированных системах информационного обеспечения была налажена эффективная автоматизированная обработка данных обратной связи с абонентом, что позволяло непрерывно совершенствовать и оптимизировать информационные параметры обслуживания по критериям полноты и точности информационного обслуживания.

Наличие массива в несколько тысяч постоянных запросов, ведущих ученых и инженерно-технических работников комбинатов и предприятий позволило, используя этот массив, осуществлять массовую предварительную экспертную оценку на новизну и актуальность многочисленных заявок на рацпредложения и изобретения, заявок на выполнение НИР, ОКР и планов выполнения диссертационных исследований, а также результатов НИР, ОКР и законченных диссертаций. Кроме того, с использованием тех же баз данных запросов в издательстве «Легкая промышленность» была налажена экспертная оценка авторских заявок на новизну и актуальность, и получение консалтинговых оценок по определению целесообразного тиража отраслевой монографической литературы. Научные результаты этих работ были защищены в ряде диссертаций известными информационными работниками Е.П. Юпатовым, И.Д. Коровиковой, Л.Ф. Саруханяном, В.Р. Хисамутдиновым и др.

К сожалению, многие из этих достижений практически утрачены сначала в связи с форсированным переходом на ЕС ЭВМ, а затем – на персональные ЭВМ, что привело к отмеченному уже мной квалифицированному мнению Ю.М. Арского о том, что «с распространением использования электронных информационных сетей общее положение с информационным обеспечением парадоксальным образом ухудшилось».

Мною на протяжении 40 лет широко используются сетевые информационные ресурсы в методах конкурентной разведки и экспертных оценках, в изучении проблем продовольственной безопасности, конкуренции и торговых войнах на мировых товарных рынках, их регионализации и глобализации.

Краткие промежуточные результаты и особенности этой деятельности были доложены мной на Международной конференции по проблемам информатизации в третьем тысячелетии в Казани в докладе «Роль современных систем информационного мониторинга в формировании и функционировании региональных торговых систем».

В практической работе в сфере конкурентной разведки и экспертных оценок остро ощущается отмеченные академиком Арским недостатки в виде «информационного загрязнения» и «информационной усталости», остается надеяться, что ВНИИ-ТИ, как головная организация в России в этих вопросах, предложит необходимые рациональные решения.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО КАТАЛОГА

ОТДЕЛА БЕН РАН В ГБС РАН

Е.В. Ткачева, А.А. Ивановский
БЕН РАН, Москва, Россия

THE PROSPECTS OF THE SYSTEMATIC CATALOGUE DEVELOPMENT IN THE LIBRARY OF THE MAIN BOTANICAL GARDEN (DEPARTMENT OF THE LIBRARY FOR NATURAL SCIENCES)

E.V. Tkacheva, A.A. Ivanovskiy
LNS RAS, Moscow, Russia

The systematic catalogue of the library in Main Botanical Garden (MBG) of the Russian Academy of Sciences (RAS) has some specific features due to the specific history of this library. As the library of MBG is a part of Library for Natural Sciences of RAS, we need to know whether it is possible to use the same modes for automation of the systematic catalogues in the library in Main Botanical Garden and Library for Natural Sciences. We conclude that this is possible as the traits of the systematic catalogues in the library in MBG concern only the hierarchy of knowledge, but not the notation principles.

История централизованной библиотечной системы БЕН РАН насчитывает не одно десятилетие. При этом формирование ЦБС БЕН шло не «сверху», централизовано, а децентрализованно. То есть в состав ЦБС входили уже работающие библиотеки со своими фондами и, соответственно, со своими каталогами, в т.ч. реальными.

При таком формировании ЦБС оказалось, что в разных библиотеках приняты разные принципы систематизации. Часть систематических каталогов велась и ведётся по УДК или ББК; в других библиотеках ведётся предметный каталог; некоторые библиотеки используют собственные системы классификации (и индексирования) источников.

Цель настоящей работы – проанализировать перспективы автоматизации специфического реального каталога сетевой библиотеки ЦБС БЕН на основе единой технологии БЕН (на примере отдела БЕН в Главном ботаническом саду РАН).

Научная библиотека Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (ГБС РАН) была создана в 1947 году. Систематический каталог был основан в 1955 году.

Для организации систематического каталога были использованы рабочие таблицы (машинописный вариант) Библиотечно-библиографической классификации Государственной библиотеки СССР им. В.И. Ленина от 1956 года. Согласно этим таблицам, раздел «Биологические науки» имеет буквенное обозначение «У», сельское хозяйство – «Х», а не «Е» и «П», соответственно, как приведено в издании ББК 1961 года.

Пополнение систематического каталога библиотеки ГБС РАН после её вхождения в ЦБС БЕН РАН велось следующим образом. Так как централизованная систематизация источников в БЕН РАН осуществлялась по УДК, эти индексы не использовались для нужд систематического каталога библиотеки ГБС. Специалисты библиотеки проводили ресистематизацию поступавших источников на основе упомянутых выше таблиц классификации. Индексы вписывались на карточки централизованной каталогизации БЕН РАН.

С момента основания систематического каталога по рабочим таблицам классификации Библиотеки им. В.И. Ленина 1956 года, научная библиотека ГБС не имела методической поддержки от составителей таблиц. Соответственно, по мере развития Библиотечно-библиографической классификации накапливались различия, терялась связь системы классификации библиотеки ГБС с ББК. При этом происходило и отставание системы классификации библиотеки ГБС от развития научных знаний.

В условиях «автономного» развития собственной классификационной системы систематический каталог научной библиотеки ГБС приобрёл специфические черты, наилучшим образом отражавшие информационные потребности обслуживаемых учёных. В настоящее время в связи с происходящей автоматизацией многих библиотечных процессов и, в частности, развитием электронных каталогов, встаёт вопрос о том, в каком направлении развивать систематический каталог отдела БЕН в ГБС, имея в виду, что фонд библиотеки ГБС входит в десятку крупнейших фондов ЦБС БЕН РАН.

Рассмотрим особенности методических решений, которые лежат в основе действующего систематического каталога библиотеки ГБС, и их возможное использование в едином справочном аппарате ЦБС БЕН РАН.

Основной аргумент в пользу сохранения существующей структуры и традиции систематизации в систематическом каталоге библиотеки ГБС является то, что многие узкоспециальные разделы ботаники и сельского хозяйства разработаны в картотеке методических решений гораздо глубже, чем в УДК и ББК.

В качестве простейших примеров углубления классификации можно назвать ввод предметных рубрик в некоторые разделы каталога (и классификационной системы). Предметные рубрики при этом соответствуют тем или иным общепринятым классификациям, например, классификации микроэлементов, родов, видов растений, сортов культурных растений и др. Такой способ углубления классификации отдельных ветвей каталога можно считать аналогом прямого алфавитного подразделения в УДК. Таким образом, принципы построения индексов в систематическом каталоге библиотеки ГБС оказываются теми же, что и в УДК. Это делает возможным использование одинаковых алгоритмов автоматизации для каталогов библиотеки ГБС и БЕН.

В практике библиотеки ГБС складывались ситуации, когда в используемой классификационной системе полностью отсутствовали некоторые ветви, уже разработанные для общепринятых классификационных систем. При необходимости ввода в каталог такой ветви представляется целесообразным заимствование её из общепринятых классификационных систем в полном объёме (в соответствии с традицией систематизации БЕН – из УДК). Такая ситуация соответствует заимствованной нотации в УДК и также не представляет сложности для автоматизации каталога.

Наконец, в ситуации ввода в каталог отдельного нового термина на первый план выступает проблема сохранения общей логики построения классификационной системы. В этом случае положение термина в общепринятой классификационной системе (например, в УДК) следует рассматривать лишь как возможное методическое решение для ввода нового термина, однако механически помещать новые термины в те же разделы, что и в УДК, не следует.

Говоря при рассмотрении последней ситуации о перспективах автоматизации каталога, следует заметить, что такой методический подход также не вносит в классификационную систему принципиально нового; происходит лишь расширение какой-либо ветви с сохранением принципов нотации.

В заключение следует сказать, что специфика классификационной системы, исторически сложившаяся в научной библиотеке ГБС, касается лишь иерархии знаний. Принципы индексирования источников этого крупнейшего фонда ботанической литературы соответствуют принципам классификационной системы, принятой в БЕН РАН для централизованной систематизации. Поэтому при автоматизации систематического каталога библиотеки отдела БЕН в ГБС могут быть использованы те же технические решения, что и для единого каталога БЕН.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯРНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ДАННЫХ ОБ АВТОРАХ ПУБЛИКАЦИЙ

О. В. Федорец
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

USE OF REGULAR EXPRESSIONS FOR AUTOMATIC VERIFICATION OF DATA ABOUT PUBLICATIONS' AUTHORS

O. V. Fedorets
VINITI RAN, Moscow, Russia

Three sets of patterns should be defined for a string checking: admissible, obligatory, inadmissible. At first, admissible substrings are being removed from a string, then a presence of obligatory substrings is being checked, finally an absence of inadmissible substrings is being checked.

Во входном потоке в ВИНИТИ поступают выпуски изданий, содержащие научные публикации (журнальные статьи, монографии, статьи из сборников и пр.), которые направляются на обработку с целью создания вторичных документов – библиографических описаний и рефератов публикаций. Конечной целью обработки является производство Реферативного

журнала (РЖ), в котором помещаются информационные сообщения о публикациях, систематизированные по тематике в соответствии с Регистром информационных продуктов ВИНИТИ [1].

С 1999 г. по настоящее время в технологическую базу данных ВИНИТИ введено или загружено свыше 10 млн. описаний персон (авторов, редакторов, составителей), которые входят в состав более чем 5,6 млн. библиографических описаний научных публикаций. Только за один 2011 г. массив описаний персон пополнился более чем на 1,3 млн. новых записей. При таких масштабах задача автоматизации контроля элемента данных ФИО ("фамилия, имя, отчество" или "фамилия, инициалы") приобрела особую актуальность.

Основной метод проверки ошибок в технологическом процессе ВИНИТИ – ручная корректура печатных вёрсток тематических выпусков РЖ. Можно перечислить как минимум три причины недостаточности такого контроля.

Во-первых, не все документы отбираются в печатный реферативный журнал, и, следовательно, проходят через бумажную корректуру. Однако эти документы отражаются в других информационных продуктах. Наиболее полно библиографические описания документов входного потока ВИНИТИ представлены в «Электронном каталоге научно-технической литературы», который формируется с 2002 г. и доступен по адресу <http://catalog.viniti.ru> [2].

Во-вторых, не все ошибки видны на распечатке. Пример – использование визуально похожих символов латиницы вместо кириллицы или наоборот. На печатном издании такие персоны выглядят корректно, однако их проблематично найти в информационно-поисковых системах. Эта ошибка также проявляется в виде неправильной сортировки в авторских указателях к выпускам РЖ.

В-третьих, многие научные публикации отражаются более чем в одном тематическом выпуске РЖ, поэтому ошибки в библиографических данных (в т.ч. в ФИО) желательнее отловить до того, как они окажутся в нескольких печатных вёрстках.

С целью автоматизации поиска формальных ошибок разработана универсальная подсистема контроля данных, которая гибко настраивается с помощью словарей шаблонов, т.е. без изменения программного обеспечения. Основная идея разработанной методики контроля состоит в том, чтобы посредством регулярных выражений определить для контролируемого элемента данных три непересекающихся множества шаблонов: 1) допустимые; 2) обязательные; 3) недопустимые.

Шаблоны описываются с помощью языка регулярных выражений. Язык регулярных выражений представляет собой систему обозначений, позволяющую сконструировать шаблон (образец текста), предназначенный для поиска фрагментов текста, соответствующих этому шаблону.

Средства поддержки регулярных выражений присутствуют практически во всех современных языках программирования, например в C#, Java, JavaScript, Perl, PHP, VB.NET, языках СУБД (Microsoft SQL Server, MySQL и др.).

Регулярное выражение состоит двух типов символов. Специальные символы (вроде * в файловых шаблонах) называются метасимволами. Все остальные символы, т.е. обычный текст, называются литералами. Регулярные выражения можно рассматривать как самостоятельный язык, в котором литералы выполняют функции слов, а метасимволы – функции грамматических элементов [3].

Синтаксис и выразительные возможности регулярных выражений сильно различаются в зависимости от языка программирования. Технологическая база данных ВИНИТИ работает по управлению СУБД Microsoft SQL Server, поэтому решено было воспользоваться встроенным в СУБД языком Transact-SQL, в котором используются следующие метасимволы:

Метасимвол	Значение
%	любая строка из 0 или более символов
_	символ подчёркивания означает любой одиночный символ
[]	любой одиночный символ, принадлежащий определённому диапазону или набору символов, например [A-F] равносильно [ABCDEF]
[^]	любой одиночный символ, не принадлежащий определённому диапазону или набору символов, например [^в-ж] равносильно [^вгдеж]
-	дефис используется внутри [] для определения диапазона символов

Чтобы включить в регулярное выражение метасимвол, он заключается в квадратные скобки, например шаблон %[0-9][0-9]% позволит найти внутри текста фрагмент в виде дефиса, цифры и символа процента, например -7%.

Приведём несколько шаблонов для поиска недопустимых подстрок:

<i>Регулярное выражение</i>	<i>Длина шаблона</i>	<i>Длина выражения</i>	<i>Сообщение об ошибке</i>
Jr.%	3	4	Сокращение слова Junior в начале ФИО
% [A-Z] %	3	9	Слово – одна прописная латинская буква
%[0-9][0-9]%	2	12	Две цифры рядом
%[A-Za-z][A-я]%	2	15	Латинская и русская буква рядом

Под длиной шаблона здесь подразумевается не длина регулярного выражения, описывающего образец подстроки, а длина подстроки, соответствующей образцу. Перед проверкой строки множество шаблонов упорядочивается по убыванию длины шаблона, поэтому вначале на соответствие шаблонам проверяются длинные подстроки, а затем короткие.

Поскольку каждое значение элемента данных представлено строкой символов, далее будем для краткости использовать термин "строка".

Допустимые шаблоны определяют подстроки, которые имеют право присутствовать в строке и которые необходимо удалить из строки перед последующей проверкой. Допустимые подстроки считаются как бы заранее проверенными, поэтому их нет смысла сохранять в строке и предъявлять на дальнейший контроль. Такой подход упрощает конструирование шаблонов, используемых на следующих стадиях проверки. Для элемента данных ФИО используется 16 допустимых ша-

блонов, описывающих служебные слова, употребляемые перед фамилиями в некоторых западноевропейских языках: D'%, O'%, d'%, da %, de %, del %, den %, di %, do %, dos %, du %, ten %, ter %, van %, van der %, von %.

Обязательные шаблоны определяют подстроки, которые обязаны присутствовать в строке. Несоответствие строки обязательному шаблону означает отсутствие обязательной подстроки, поэтому считается ошибкой.

Недопустимые шаблоны определяют подстроки, которые не имеют права находиться в проверяемой строке. Соответствие строки недопустимому шаблону означает присутствие в ней недопустимой подстроки, поэтому считается ошибкой. Например, в ФИО недопустимы некоторые символы (цифры, знаки препинания кроме точки и дефиса), сочетания латинских и русских букв, двойные точки и т.д.

Проверка строки выполняется в три стадии.

Стадия 1. Удаление из проверяемой строки подстрок, соответствующих допустимым шаблонам.

Теоретически могут применяться различные подмножества шаблонов в зависимости от языка текста. Практически в первой версии реализован упрощённый подход, предусматривающий три группы шаблонов в зависимости от алфавита языка: N-шаблоны (для любого алфавита), L-шаблоны (для латиницы) и R-шаблоны (для кириллицы). Вначале осуществляется поиск N-шаблонов, затем статистически определяется кодировка строки (латиница или кириллица) и происходит поиск соответственно L-шаблонов или R-шаблонов. Внутри группы шаблоны всегда упорядочиваются по убыванию длины шаблона. Таким образом, вначале на соответствие шаблонам проверяются более длинные подстроки, затем более короткие.

Стадия 2. Проверка на соответствие обязательному шаблону.

При нахождении первой ошибки – несоответствия строки обязательному шаблону – проверка останавливается и происходит запись в журнал ошибок. В первой версии для контроля элемента данных «Фамилия И. О.» обязательные шаблоны не используются, проверяется только минимально и максимально допустимая длина ФИО. Использование обязательных шаблонов актуальнее для других элементов данных, имеющих более формализованный вид (различные годы, даты, номера). Однако и для контроля ФИО можно задействовать обязательные шаблоны. Например, в ФИО должен присутствовать хотя бы один пробел, должны присутствовать хотя бы две прописные буквы и хотя бы две строчные буквы и т.п.

Стадия 3. Строка, полученная на стадии 2, проверяется на вхождение в неё подстрок, соответствующих недопустимым шаблонам.

При нахождении первой ошибки – соответствия строки недопустимому шаблону – проверка останавливается и происходит запись в журнал ошибок. В настоящее время для ФИО используется 23 недопустимых шаблона, разбитых на 3 группы (N-, L- и R-шаблоны).

Отдельно следует упомянуть об очередности поиска обязательных и недопустимых шаблонов на стадиях 2 и 3 соответственно. Внутри групп (N, L, R) шаблоны упорядочиваются сначала по убыванию присвоенного им веса (или критичности) ошибки, а лишь затем по убыванию длины шаблона. Таким образом, в первую очередь выполняется поиск образцов по шаблонам, описывающим более критичные ошибки.

Приведём немного статистики. На выборке объёмом 563336 персон, введённых или модифицированных с 30 мая по 15 сентября 2012 г., было автоматически обнаружено 12484 ошибок. Таким образом, подсистема автоматического контроля сочла примерно 2,2% ФИО ошибочными. Ошибки распределены крайне неравномерно. Вот наиболее распространённые из них: «Инициал в начале ФИО» = 90,2%; «Русская и латинская буквы рядом» = 2,78%; «Латинская и русская буквы рядом» = 2,4%. В общей сложности 3,7% ошибок связаны с использованием в ФИО однобуквенного слова. Чаще всего такие ошибки возникают по причине ввода инициала в нижнем регистре или без последующей точки. Доля остальных ошибок менее 1% и вызваны они в основном употреблением цифр или недопустимых знаков препинания. Бывало, что такие ошибки возникали не из-за опечаток, а из-за нарушения структуры документа: вместо авторов (редакторов, составителей) вводилась информация, явно относящаяся к другим элементам библиографического описания.

Разработанная методика формального контроля подходит практически для любого элемента данных символического типа, при этом программное обеспечение не нуждается в модификации в зависимости от элемента данных. Чтобы начать контролировать очередной элемент, достаточно разработать для него шаблоны на языке регулярных выражений, а затем ввести их описания в словарь шаблонов. Разработка шаблонов достаточно кропотливая работа, требующая анализа реальных данных и контроля шаблонов на их непротиворечивость и избыточность. Важной составляющей этой работы является обратная связь с участниками технологического процесса (редакторами, корректорами), необходимая для выявления как ошибочных шаблонов, так и новых разновидностей ошибок, ещё не охваченных контролем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гиляревский Р. С., Шапкин А. В., Белоозеров В. Н. Рубрикатор как инструмент информационной навигации. СПб.: Профессия, 2008. 352 с.
2. Шапкин А. В., Федорец О. В., Малинина К. О., Крутиков Б. В. Электронный каталог научно-технической литературы: модель данных и архитектура программных средств // Науч.-техн. информация. Сер. 1. 2011. № 12. С. 1-13.
3. Фридл, Дж. Регулярные выражения. СПб.: Символ-Плюс, 2008. 608 с.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ БАЗЫ ДАННЫХ СД ВИНИТИ МЕЖДУ ВНЕШТАТНЫМИ СОТРУДНИКАМИ С ПОМОЩЬЮ СЕТИ ИНТЕРНЕТ (ПРОТОКОЛ FTP)

Б.С. Фельдман, Р.С. Фельдман
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

DISTRIBUTION OF PRIMARY DOCUMENTS OF SD VINITI DATABASE BETWEEN FREELANCERS USING THE FTP INTERNET PROTOCOL

B.S. Fel'dman, R.S. Fel'dman
VINITI RAS, Moscow, Russia

The work describes a method for remote distribution of primary documents of structural database on chemistry between VINITI freelancers. The developed software and hardware solutions will reduce the time spent on the performing of physical transfer of electronic documents, and increase the efficiency of processing of technical information on structural chemistry, due to the transfer of documents' archives by the FTP Internet protocol.

База структурных данных по химии ВИНИТИ (далее База СД) создается в ВИНИТИ РАН с 1975 г. и является одной из крупнейших в России баз данных по химии. В настоящее время База СД содержит сведения о 8,5 млн. химических соединений, около 5 млн. реакций, более 30 млн. записей с возможностью поиска по структурам, фрагментам структур и реакциям.

Структура массива Базы СД сохраняет структуру РЖ «Химия» и делится на номера от 1 до 12 (ранее 1 - 24) за каждый литературный год.

В процессе работ по информационному обслуживанию и обеспечению качества базы СД, а также решения административных вопросов взаимодействия штатных и внештатных сотрудников ВИНИТИ, сформировалась потребность организовать оперативный удаленный обмен исходными данными между внештатными сотрудниками, осуществляющими индексирование соединений и реакций, и сотрудниками, осуществляющими первичную подготовку документов (статей) для индексирования.

С учетом широкого распространения методов удаленного получения информации, было принято решение организовать распределение первичных электронных документов посредством возможностей среды Интернет.

Были проанализированы возможности получения электронных данных через следующие средства:

1. специализированное приложение для доступа к документам на серверах ВИНИТИ;
2. распределение по электронной почте;
3. использование доступа к данным средствами стандартных протоколов обмена HTTP / FTP.

В результате анализа было выбрано решение, которое совмещает все три варианта, учитывает сложившиеся технологические потоки обмена информации, административные регламенты и инструкции, а так же квалификацию индексаторов, как пользователей сети Интернет.

Существующая технологическая цепочка обработки документов:

первичный сбор документов → распределение документов → **автоматическое комбинирование документов, распределенных сотруднику** → **автоматическая упаковка документов на флеш-носитель** → **перемещение на внештатное рабочее место** → обработка документов (индексирование, ввод, редактирование структурной химической информации) → архивирование результирующих документов → возвращение документов на рабочее место ВИНИТИ → перенос в Базу СД (проверка → сдача документов).

В тесте предыдущего абзаца жирным шрифтом выделены технологические звенья, которые следовало автоматизировать, как неэффективные.

В результате проведенной работы распределение электронных документов было создан следующий программно-аппаратный комплекс для распределения документов для внештатных сотрудников ВИНИТИ:

1. Разработано специализированное приложение, которое автоматически производит отбор документов, инструкций по обработке, административных материалов и новых версий программ для каждого сотрудника.
2. Отобранные материалы архивируются в самораспаковывающийся архив.
3. Архив размещается на специализированном FTP-сервере ВИНИТИ.
4. Внештатным сотрудникам высылается извещение о готовности архива и его адресе в сети интернет через электронную почту.
5. После получения и распаковки каждый сотрудник возвращает специальный файл, включенный в архив, что бы подтвердить скачивание и распаковку архива без ошибок, по электронной почте на адрес администратора Базы СД.

Работа описывает способ дистанционного распределения первичных документов База структурных данных по химии ВИНИТИ среди внештатных сотрудников. Созданное программно-аппаратное решение позволяет сократить неэффективные временные затраты на физическую передачу электронных документов и увеличить оперативность обработки технической информации по структурной химии, за счет передачи подготовленных архивов документов посредством протокола FTP сети Интернет.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ ВХОДНОГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ВИНИТИ РАН

О.А. Хачко, В.М. Алексеев, Т.Н. Домнина, Н.С. Солошенко
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

В докладе описаны основные функции автоматизированной системы комплектования, взаимодействие и использование массивов данных для количественного и качественного анализа потока НТЛ.

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF ACQUISITIONS PROCEDURES OF THE INCOME FLOW IN VINITI RAS

O.A. Khachko, V.M. Alekseev, T.N. Domnina, N.S. Soloshenko
VINITI RAS, Moscow, Russia

Basic functions of the Automated System of Acquisitions, interaction and the use of data arrays for quantitative and qualitative analysis of the flow of scientific and technical literature in VINITI are described.

В ВИНИТИ в 1996-2001 гг. была создана и запущена в эксплуатацию система управления входным потоком литературы - Автоматизированная система комплектования и регистрации ВХОД, позволившая использовать практически всю информацию об изданиях, хранившуюся в прошлом на библиографических карточках (элементы описания издания, сведения об организациях, записи о продвижении издания на этапах комплектования). Система создавалась для того, чтобы отразить формализуемые процедуры комплектования в единой централизованной системе формирования и обработки входного потока, а также создать средства управления продвижением издания по стадиям "жизненного цикла" в системе (от предварительного описания до заказа издания, контроля поступлений выпусков, и, наконец, до прекращения работы с изданием, отправки его в виртуальный архив) с максимальной автоматизацией выполнения операций, присущих каждой стадии (в частности, автоматизацией переписки с партнерами).

Автоматизированная система построена на основе ряда клиентских программ, каждая из которых имеет свои отдельные функции. Основой системы являются информационные массивы данных – массив сериальных изданий, массив организаций, массив договоров, а также схем изданий и сеток поступлений выпусков с данными регистрации. [1]

Массив сериальных изданий (СИ) в настоящий момент содержит описания примерно 48 тыс. периодических и продолжающихся изданий, содержащих основные библиографические и технологические параметры. Большой комплекс параметров – элементы заглавия издания - позволяют раскладывать на составные части любые самые сложные многоступенчатые названия (содержащие подзаголовки, обозначения и номера серий и пр.). Отслеживается история изменений названия в системе. Помимо элементов заглавия, указываются все ISSN издания (в том числе ISSN электронных версий) с привязкой к временным отрезкам, статус издания в системе (образец, прекращен, старое название, новое название..), периодичность и связанный с ней параметр "тип издания" (периодическое, продолжающееся), форматы (печатный, online), год основания, тираж, страна издания, цена, языки статей и резюме, тип содержания (научное, научно-производственное, научно-популярное; словарь, обеспечивающий заполнение этого поля, содержит 106 позиций). Большой блок составляют параметры, имеющие отношение к тематической характеристике издания: тематика и профильность издания для ВИНИТИ, рубрики ГРНТИ по результатам отражения в информационных продуктах ВИНИТИ, аннотации, рубрики различных классификационных систем. В описание издания включены также параметры для оценки уровня издания, например, наличие предварительного рецензирования статей, использование реферативными службами, присутствие в полнотекстовых базах данных, наличие онлайн-версии (адрес, режим доступа), импакт-фактор, суммарный коэффициент, разработанный в ВИНИТИ для оценки журналов; параметры, оценивающие уровень организации материала внутри издания, такие как наличие оглавления, языки оглавления и наличие пристатейных списков. Указываются также адрес издания в Интернете, адрес электронной почты, контактная информация. Содержатся сведения о переводной версии издания. Всего в составлении полного описания издания участвуют порядка 90 элементов данных.

При наполнении информационных массивов, помимо анализа de visu, используются различные международные и региональные онлайн-справочники периодики (например, Ulrichsweb - <https://ulrichsweb.serialssolutions.com/>, Latindex - <http://www.latindex.unam.mx/>), информация на сайтах издательств и изданий, полнотекстовые ресурсы, печатные источники (каталоги, анонсы и пр.). Ведется постоянная работа по актуализации данных в описаниях сериальных изданий и организаций.

Массив организаций для комплектования содержит в настоящее время около 17 тыс. описаний с адресами (почтовыми и электронными), а также контактной (персональной) информацией. В массиве отслеживается история изменения названий организации. С каждым сериальным изданием могут быть связаны организации, выступающие по отношению к изданию в следующих статусах: коллективный автор, издательство, поставщик, издатель, редактор, учредитель (СИ может быть связано с любым количеством организаций, также как и организация – с любым количеством СИ). Статус организации по отношению к сериальному изданию определяет дальнейшие операции с организацией в системе.

Для осуществления и фиксации операций по продвижению издания по стадиям жизненного цикла в системе, отражающих пошаговый процесс работы с изданием в комплектовании, была создана процедура отслеживания изменения состояний сериального издания при поддержке 2-х словарей: словаря состояний (64 значения) и словаря мотивов переходов из состояния в состояние (388 значений). Эта процедура включает также и формирование почтовых отправок в тех случаях, когда это предполагается при совершении того или иного действия. Письма могут формироваться по шаблону (на четырех языках). Формируются также бланки для писем свободного содержания. В любом случае предполагается формирование также и конверта с адресом и логотипом ВИНИТИ. При наличии электронного адреса сформированное

письмо отправляется по электронной почте. Существует возможность отслеживать переписку, то есть связывать отправляемое письмо с полученным.

Очень большое значение имеют параметры, описывающие схемы изданий (правила выхода в течение года) и сетки предполагаемых поступлений (с данными о регистрации выпусков), которые строятся на основе схемы, а также сведения о заключенных договорах (это связь параметров "год", "канал", "организация") [2]. Это не только позволяет осуществлять процесс регистрации, но и отслеживать любое нарушение регламента в поступлении издания. На основе этих данных формируются списки лагун и могут быть автоматически сформированы, например, письма-рекламации.

Взаимодействие массивов данных – описаний сериальных изданий, описаний организаций, сведений о договорах, схемах издания и построенных сетках ожидания, сведений об отражении изданий в информационных продуктах ВИНТИ позволяют каждому сотруднику в любой момент времени получить полную информацию об издании (выпуске издания) для принятия оптимального решения в сложившейся ситуации.

Невероятно важная составляющая в работе комплектования – возможность снятия данных в системе в самых различных комбинациях параметров, что используется как в текущей отчетности (например, чтобы узнать количество заведенных описаний СИ за период времени конкретным сотрудником), так и для формирования различных списков (например, поступлений по определенному каналу за определенный год) [3]. Списки и отчеты могут быть получены при помощи разных клиентских программ с учетом специфики каждой из них. Например, связь "год – канал – организация – сериальное издание" может быть показана при помощи одной из функций Программы заведения схем издания и сеток поступления и регистрации договоров. Помимо визуализации списка (отчета) на экране можно при необходимости получить его распечатку либо сохранить в текстовом файле, что позволяет использовать эти данные для дальнейшего анализа.

Оперирование таким большим количеством информации, использование комбинаций самых различных параметров позволяет производить комплексный и многоаспектный качественный анализ потока и отбирать наиболее весомые издания для обработки и формирования информационных продуктов ВИНТИ. Для качественного анализа потока НТЛ используются различные оценочные схемы. Анализируется, например, количество отраженных в РЖ/БД ВИНТИ документов в процентном отношении к количеству размеченных статей. Или же рассматриваются такие характеристики изданий, как тип издания, импакт-фактор, рецензирование, реферирование. В ВИНТИ был разработан суммарный коэффициент – набор критериев для оценки журналов. При подсчете суммарного коэффициента учитываются (факт наличия признака = 1): наличие в описании издания таких элементов данных, как язык(и) оглавления, отметки о присутствии оглавления на английском языке; язык(и) резюме; наличие пристатейной библиографии, рецензирование статей, URL издания, а также наличие: CD-ROM версии, микроформ, онлайн-доступа к оглавлениям и резюме и/или полным текстам, импакт-фактора; подсчитывается количество реферативных служб, индексирующие эти издания, используются также некоторые другие признаки [4-5]. Анализ различных оценочных параметров позволяет получать ранжированные списки изданий и использовать их как базу для формирования обязательного списка изданий [6-8]. Результаты экспертной оценки специалистов отделов научной информации (ОНИ) ВИНТИ в настоящее время также заносятся в систему и используются для формирования обязательного списка.

Итак, основным достижением автоматизации комплектования можно считать то, что специалисты в этой области во многом освобождены от рутинных операций и могут посвятить большую часть рабочего времени анализу изданий, аналитической работе. Это позволяет надеяться на то, что качественная составляющая потока мировой НТЛ, используемой при формировании информационных продуктов ВИНТИ, будет постоянно улучшаться. Гибкий подход к функционированию автоматизированной системы позволяет вносить изменения в структуры данных (добавлять элементы описания), наращивать функциональность, что обеспечивает продуктивность работы в комплектовании и соответствует требованиям времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федорев О.В., Батюшко А.А., Котко А.А. Обработка сериальных изданий в автоматизированной информационной системе ВИНТИ: основные особенности //Интеграция. Информационные технологии. Телекоммуникации: Материалы Международной конференции «НТИ-99», ВИНТИ РАН, 17-19 марта, 1999. М., 1999. С. 198-201.
2. Котко А.А., Малинина К.О., Хачко О.А. Поддержка процесса регистрации сериальных изданий в АСКР ВИНТИ (Работа со схемами издания) //Интеграция. Информационные технологии. Телекоммуникации: Материалы Международной конференции «НТИ-99», 17-19 марта, ВИНТИ РАН, 1999. М., 1999. С. 115.
3. А.Г. Березин, О.А.Хачко. Назначение и построение запросов к базе данных сериальных изданий в рамках автоматизированной системы комплектования и регистрации сериальных изданий ВИНТИ (АСКР) //Интеграция. Информационные технологии. Телекоммуникации: Материалы Международной конференции «НТИ-99», 17-19 марта, ВИНТИ РАН, 1999. М., 1999. С. 50-51.
4. Алексеев В.М., Домнина Т.М., Кириллова О.В., Солошенко Н.С., Хачко О.А. Зарубежные и российские научные электронные издания по приоритетным направлениям и критическим технологиям // Науч.-техн. информация. Сер. 1. 2008. № 9. С. 29-34.
5. Кириллова О.В., Андреева М.Б., Дивильковская Т.Ю., Хачко О.А.. Новые подходы и результаты оценки информационным центром российского потока научных журналов: критерии и представление ранжированных данных // Образовательные технологии и общество. 2006. Т. 9. № 3. С. 321-334.
6. Кириллова О.В. Периодические и продолжающиеся издания в реферативных базах данных: количественная и качественная оценки. // Науч.-техн. информация. Сер. 1. 2007. № 8. С. 26-33.
7. Кириллова О.В., Федорев О.В. Сбор и агрегирование экспертных оценок для ранжирования научных журналов // Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек: Доклады и тез. докладов. М.: ГПНТБ России, 2008. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/libcom8/22.pdf>.
8. Федорев О.В. Коллективная экспертиза научных журналов: методика агрегирования экспертных оценок и построения рейтинга // Управление большими системами. 2009. Вып. 27. С. 12-35.

ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

А.В. Шапкин, О.В. Федорец, К.О. Малинина, Б.В. Крутиков
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

ELECTRONIC CATALOG OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE: EXPERIENCE OF THE DEVELOPMENT AND OPERATION

A.V. Shapkin, O.V. Fedorets, K.O. Malinina, B.V. Krutikov
VINITI RAS, Moscow, Russia

Electronic catalog allows selective and navigational searching for a set of interrelated objects in the sphere of scientific and technical information, such as scientific publications, events, persons, and organizations. The features of the data model, search methods and user interface are described. Statistics on Internet users are presented.

ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Электронный каталог научно-технической литературы (ЭК НТЛ) представлен на сайте ВИНИТИ РАН с 2002 г.; новая версия доступна с июля 2011 г. по адресу <http://catalog.viniti.ru/>

За 10 лет существования каталог пережил две модернизации. Последняя модернизация, проведенная в 2009-2010 гг., практически полностью поменяла структуры хранения данных, поисковые механизмы, интерфейс пользователя. В результате коренным образом изменен характер взаимодействия пользователя с системой: пользователь имеет возможность осуществлять селективно-навигационный поиск на множестве взаимосвязанных объектов, входящих в сферу научно-технической информации. Это значит, что информационное пространство ЭК НТЛ включает формализованные представления разнородных объектов и различные типы связей между ними, а поисковая машина реализует как возможности традиционного поиска объектов по элементам их описаний, так и навигационные переходы по связям между объектами.

Объекты, вовлеченные в сферу НТИ, это – сериальные издания, выпуски сериальных изданий, книги (монографии и сборники), диссертации, депонированные рукописи, стандарты, патенты, статьи (в журналах, сборниках), организации (университеты, академические институты, издательства), научные мероприятия, персоны (авторы, редакторы, контактные лица), тематические классификаторы.

Отношения между объектами задаются связями, которые могут быть структурными (иерархические отношения однотипных объектов) или смысловыми (тематические, ролевые и другие отношения, в том числе между объектами различных классов). Подавляющее количество связей задают отношения авторства между персонами и публикациями, вхождения статей в выпуски журналов и сборников, отношения между издательствами и издаваемой литературой, тематические профили изданий, мероприятий, персон.

Такой подход позволил организовать не только традиционный поиск по запросам (селективный поиск), но и переход по связям между объектами (навигационный поиск). Например, можно найти с помощью запроса сборник статей или выпуск журнала, затем перейти к связанным с ним статьям, от статьи перейти к её авторам, а выбрав одного из них – ко всем его публикациям. Другой пример: можно найти с помощью запроса статью, от статьи перейти к сборнику статей, затем к организации (издателю сборника), затем – ко всем изданным ею книгам или издаваемым журналам.

На настоящий момент мощность информационного поля ЭК НТЛ составляет порядка 9 млн. объектов и более 19 млн. связей между ними. Количественное распределение объектов представлено в табл. 1.

Таблица 1

Объекты в Электронном каталоге научно-технической литературы
ВИНИТИ РАН на 28.09.2012

Тип объекта	Кол-во	Тип объекта	Кол-во
Статьи	3 098 412	Патенты	43 542
Мероприятия	24 664	Организации	36 019
Книги	204 593	Персоналии	4 504 099
Депонированные рукописи	46 098	Рубрики ГРНТИ	8 245
Авторефераты и диссертации	180 570	Описания сериальных изданий	43 225
Нормативные документы	6 246	Выпуски сериальных изданий	946 767

Необходимость учитывать высокую динамику предметной области и обеспечить масштабируемость системы потребовали принять специальные решения при построении модели данных ЭК НТЛ и при разработке поисковых механизмов.

В отличие от традиционного подхода, когда при отображении концептуальной модели в реляционную схему каждая сущность отражается в отдельную таблицу, а связи между сущностями выражаются через внешние ключи (foreign key), при построении модели данных ЭК НТЛ применен метод, названный авторами декомпозиционным. Суть его состоит в том, что описание каждой сущности разбирается на атрибуты (свойства) и представляется множеством троек вида: <сущность>, <тип атрибута>, <значение атрибута>. Это позволяет для описания любых сущностей, независимо от их особенностей, ограничиться двумя таблицами: сводной таблицей объектов и связанной с ней таблицей атрибутов. Метаданные системы содержат список типов объектов, списки возможных атрибутов для объектов того или иного типа и пр.

Поисковый механизм ЭК НТЛ позволяет искать сущности по их атрибутам и связям. Взаимодействие Web-приложения и сервера базы данных реализовано в языке запросов ЭК НТЛ. При этом Web-приложение отделено от СУБД промежуточным слоем – программным интерфейсом доступа к данным. В специализированном языке запросов используется три команды

– SELECT (селективный поиск), NAVIGATE (навигационный поиск) и FETCH (отбор найденных объектов). Формы выдачи для каждого типа объектов определены в словарях метаданных. Программный интерфейс реализован в виде динамических загружаемых библиотек, которые обеспечивают трансляцию запросов в язык SQL, предоставляют доступ к метаданным, формируют описания отобранных объектов в виде XML-документов.

Основным достоинством применяемой в ЭК НТЛ структуры данных является инвариантность поисковой системы к предметной области – как по составу объектов, так и по сложности их описаний и взаимосвязей. Модель получается легко адаптируемой к изменениям предметной области: чтобы ввести в систему новую сущность или определить новое отношение (и соответствующие связи) достаточно описать их в словарях метаданных. При этом не надо вносить изменения в структуру базы данных, поисковые алгоритмы и интерфейс.

ИНТЕРФЕЙС

Главное отличие нового интерфейса от предыдущей версии – отказ от разбиения на разделы по видам литературы (книги, статьи, депоненты, патенты и т.д.). Теперь вид документа – один из параметров поиска, который может быть выбран наряду с другими, например, годом, языком, тематикой и пр. Это позволяет пользователю проводить поиск документов сразу всех видов или ограничиться лишь некоторыми видами (рис. 1). Результат поиска также можно получить или сразу по всем видам (т.е. единым списком), или по определённым видам документов.

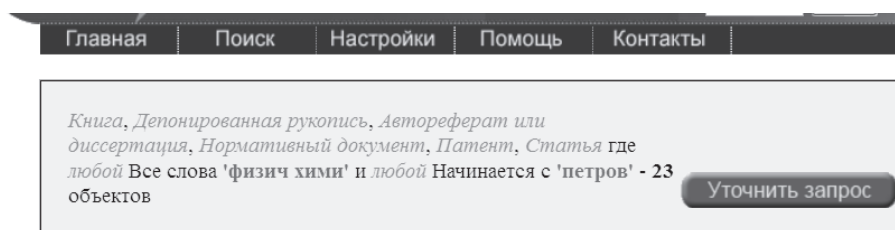
Рис. 1. Экранная форма запроса

В отличие от библиотечных электронных каталогов, где представлен только монографический уровень библиографии (монографии, сборники, выпуски журналов), в электронном каталоге ВИНТИ представлен также и аналитический уровень, т.е. содержатся описания статей в сборниках и выпусках журналов. Таким образом, ЭК НТЛ можно рассматривать как гибридный библиотечный электронный каталог и систему «Current Contents», предоставляющей доступ к оглавлениям журналов. К сожалению, из соображений экономии ВИНТИ прекратил вводить в базу данных библиографические описания тех статей, которые не отражаются в Реферативном журнале. Поэтому оглавления журналов и сборников в ЭК НТЛ оказались неполными. Лишившись полноты, ЭК НТЛ сохранил другое преимущество – оперативность. База данных ЭК НТЛ пополняется новыми данными по мере их поступления в систему регистрации входного потока ВИНТИ, в то время как в реферативной базе данных публикации отражаются существенно позже – после аналитико-синтетической переработки (реферирования, перевода заглавия, индексирования).

Интерфейс ЭК НТЛ позволяет выполнять следующие функции:

1. Селективный поиск – поиск выбранных видов научно-технической литературы или других объектов (организаций, персон и пр.) по заданным атрибутам. Атрибуты в запросе подразделяются на поисковые атрибуты и фильтры. Значение поискового атрибута пользователь вводит с клавиатуры, выбирая при этом режим поиска: все слова (по умолчанию), словосочетание, любое из слов, начинается с, точное соответствие. Например, к поисковым атрибутам относятся заглавие публикации, ФИО автора и т.п. К фильтрам относятся атрибуты, которые ограничивают область поиска. В отличие от поисковых атрибутов, фильтры не могут содержать любой текст, поэтому пользователь выбирает значения из словаря (языков, стран, тематик), или задаёт диапазон значений (год издания, дата регистрации).

2. Просмотр результата запроса. Непосредственно перед просмотром пользователь может выбрать объекты, которые он желает просматривать (см. рис. 2). Например, если пользователь ввёл некий запрос и нашёл книги, депоненты, статьи и патенты, то он может просмотреть их единым списком или выбрать конкретные типы объектов (один или несколько).



Результат запроса:

- [Книги](#) 1
- [Депонированные рукописи](#) 1
- [Статьи](#) 21

[Далее](#)

Рис. 2. Результат запроса

Дополнительно можно управлять сортировкой объектов и их количеством, выдаваемым на одной странице. Пример выдачи результата поиска представлен на рис. 3.

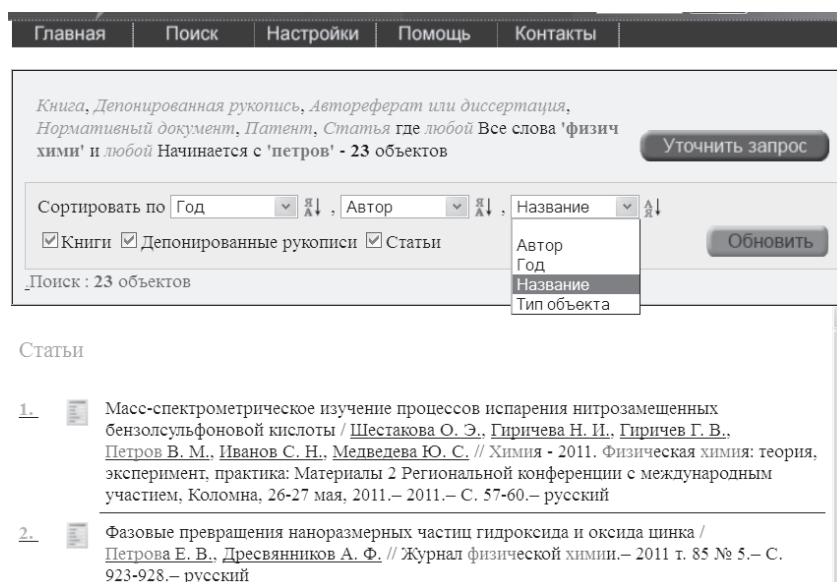


Рис. 3. Просмотр найденных объектов

3. **Просмотр полного описания объекта** осуществляется на отдельной странице, которая вызывается щелчком на пиктограмме рядом с номером объекта. Для некоторых видов объектов (серийных изданий, организаций) полное описание может содержать значительно больше информации, чем краткое описание, выдаваемое в список в ответ на запрос пользователя.

4. **Навигация по связям между объектами.** На странице просмотра полного описания объекта перечислены его связи с указанием количества связанных объектов. При переходе по гиперссылке – названию связи – выполняется навигационный запрос и выдаются описания связанных объектов.

5. **Заказ копий первоисточников.** Пользователям, заключившим договор с ЦНИО ВИНТИ, предоставляется возможность заказать копии первоисточников научно-технической литературы из фондов ВИНТИ. Подробнее информацию о копировании можно найти на сайте ВИНТИ в разделе «Информационные услуги». В электронном каталоге реализован интерфейс, позволяющий пользователю отправить заказ на копирование, указав вид копии (бумажная, электронная) и что именно копировать (весь документ или конкретные номера страниц).

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Статистика посещений показывает хотя и не бурный, но существенный всплеск интереса к ЭК НТЛ после его модернизации – в табл. 2 отчётливо виден рост с сентября по декабрь 2011 г. Затем в феврале-мае 2012 г. количество уникальных посетителей и визитов стабилизировалось. С 2006 по сентябрь 2012 г. в ЭК НТЛ зарегистрировались 5 тыс. пользователей, из них 1,1 тыс. в последние полгода года.

Статистика посещений

Месяц:	2011				2012				
	сент.	окт.	нояб.	дек.	январь	февр.	март	апр.	май
Посетители	1177	1287	1454	2009	1532	1716	1762	1732	1722
Визиты	1830	2051	2278	3085	2467	2789	2953	2872	2858
Страницы	30733	50694	60362	82887	52555	65101	60633	57996	59700

Приведённая выше статистика свидетельствует о том, что ЭК НТЛ постепенно расширяет свою аудиторию, и это несмотря на полное отсутствие каких-либо действий, называемых обычно «раскруткой сайта». Ссылка на ЭК НТЛ содержится только на сайте ВИНТИ, поэтому пользователи заходят в каталог или через сайт ВИНТИ, или через поисковые службы (в основном Яндекс и Google). Доля визитов продолжительностью более двух минут варьируется по месяцам от 33% до 39%, т.е. более 1/3 визитов явно не случайны. Более 40% трафика ЭК НТЛ приходится на пользователей из домена .ru, примерно 5% – из домена .by. Следовательно, около половины трафика приходится на российских и белорусских пользователей. Доли остальных стран крайне нестабильны, т.е. сильно меняются от месяца к месяцу.

Аппаратная платформа каталога – сервер 2008 года выпуска с 4-мя процессорами фирмы Intel (2-ядерные с частотой 3Гц) и объёмом оперативной памяти 16 Гбайт. Сервер работает под управлением ОС Microsoft Windows Server 2003, база данных каталога – под управлением СУБД Microsoft SQL Server 2005.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом можно отметить, что проведенная модернизация решила ряд важных задач: расширена функциональность Электронного каталога, обогащен и усовершенствован интерфейс пользователя, достигнут достаточный уровень устойчивости работы системы, развиты механизмы и возможности управления доступом пользователей к объектам и функциям, обеспечена масштабируемость.

В то же время не всё задуманное реализовано. Наиболее актуальной остаётся разработка следующих возможностей:

- 1) просмотр пользователем истории своих запросов для их редактирования и повторного выполнения;
- 2) хранение пользователем своих постоянных именованных запросов;
- 3) хранение пользователем списков найденных объектов (журналов, авторов, организаций и т.п.) для последующей работы с ними;
- 4) поиск в найденном.

Мы надеемся, что по мере внедрения в ВИНТИ РАН новых технологий обработки НТИ и формирования информационных продуктов удастся решить указанные задачи и, как и ранее, уделять серьезное внимание дальнейшему развитию Электронного каталога научно-технической литературы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ВИНТИ РАН

С.П. Яшукова, Е.Ю. Дмитриева, А.Н. Шогин, А.В. Шапкин, А.А. Батюшко, О.Б. Старцева, И.П. Журавлева, О.А. Захарова, Б.В. Крутиков, К.О. Малинина, Е.П. Малышева
ВИНТИ РАН, Москва, Россия

В докладе представлен новый программно-технологический комплекс подготовки основных информационных продуктов ВИНТИ РАН – Реферативного журнала и Базы данных.

INFORMATION TECHNOLOGY FOR PREPARATION OF VINITI RAS SCIENTIFIC INFORMATION PRODUCTS

S.P. Yashukova, E.Yu. Dmitrieva, A.N. Shogin, A.V. Shapkin, A.A. Batyushko, O.B. Startseva, I.P. Zhuravleva, O.A. Zakharova, B.V. Krutikov, K.O. Malinina, E.P. Malysheva
VINITI RAS, Moscow, Russia

The paper presents a new set of software and technology for preparation of main VINITI RAS information products – Abstracts Journal and Database

В последние годы в ВИНТИ РАН созданы новые информационные технологии, позволяющие автоматизировать многие процессы подготовки научно-информационных продуктов института, в числе которых можно отметить:

- программно-технологический комплекс автоматизированной системы комплектования и регистрации входного потока ВИНТИ, позволивший автоматизировать большинство технологических процессов на этапах комплектования, учета и регистрации входного потока НТЛ ВИНТИ, в том числе осуществлять прием данных из электронных источников – как отечественных, так и зарубежных;
- систему классификационных схем, обеспечивающую централизованную поддержку ГРНТИ, Рубрикатора ВИНТИ и рубрикации выпусков Реферативного журнала, УДК и других национальных и международных классификаторов научно-технической информации, используемых при формировании печатных и электронных информационных продуктов;
- автоматизированную информационную систему по сериальным изданиям (АИС «СЕРИАЛ») программно-технологический комплекс подготовки полнотекстовых баз данных, сопряженный с АС «Вход»;

- программно-технологический комплекс КОМПАС, позволяющий получать от референтов материалы в электронной форме и включать их непосредственно технологический процесс подготовки изданий;
- комплекс автоматизированных рабочих мест (АРМ) набора данных, обеспечивающий ручной ввод информации, которая не может быть извлечена иными способами (рубрикация, ключевые слова и т.п.);
- программно-технологические средства автоматического заимствования документов из смежных областей наук на основании данных разметки и редакционной правки;
- программно-технологический комплекс единой технологической базы данных (ЕТБД), реализующий возможность формирования исходных данных для верстки оригинал-макета РЖ ВИНТИ для всей номенклатуры изданий непосредственно в институте на основе результатов набора, файлов, полученных из отечественных и зарубежных электронных библиотек, от референтов и от базы заимствований;
- программно-технологические средства автоматической верстки технических и чистовых макетов изданий ВИНТИ, включая создание обложек изданий, генерацию указателей и т.д.; фактически после автоматической верстки создаются файлы, полностью готовые для печати в любой цифровой типографии;
- автоматизированные средства контроля, учета и оплаты всех видов работ, выполняемых участниками технологического процесса аналитико-синтетической обработки потока научно-технической литературы и формирования информационных продуктов.
- Программно-технологическое обеспечение базируется на единой системе нормативно-справочной информации, которая включает в себя множество взаимосвязанных словарей-справочников, отражающих стандарты представления данных, регламенты выполнения технологических операций, форматы выходных информационных продуктов и т. п. В этом залог повышения качества Реферативного журнала и баз данных ВИНТИ.
- До 2015 г. основной задачей развития технологий ВИНТИ РАН является переход на электронные (цифровые) методы обработки информации и формирования новых информационных продуктов, том числе:
- расширение спектра электронных источников информации для включения в информационные продукты ВИНТИ;
- развитие автоматизированной подготовки информационных продуктов ВИНТИ непосредственно в ЕТБД с участием научных редакторов, референтов и других сотрудников ВИНТИ;
- развитие электронной библиотеки ВИНТИ РАН – переход на полное сканирование первоисточников с сохранением, без последующей печати и с обеспечением необходимого уровня защиты; средства работы штатных сотрудников и научных референтов ВИНТИ с полными копиями текстов реферируемых документов с целью углубленного индексирования научных первоисточников, выявления тенденций в развитии отдельных областей науки и междисциплинарных связей, и извлечения информации, позволяющей готовить прогнозно-аналитические обзоры и базы фактов;
- возможность автоматической классификации текстов, а впоследствии и автоматизированного реферирования и индексирования научных первоисточников;
- разработка организационно-функциональной схемы взаимодействия всех технологических операций и объединение в единый производственный цикл, исключающий процедурное и информационное дублирование, унифицирующую маршрутизацию документов и продуктов, оптимально сочетающей бумажную и безбумажную составляющие, в конечном итоге, обеспечивающие одноразовую аналитическую обработку документов и многоцелевое и многократное использование результатов обработки;
- возможность «съема» информационных продуктов на различных стадиях обработки НТЛ и предоставление пользователям доступа к ним через портал ВИНТИ;
- проведение аналитических работ на единой технологической базе данных;
- развитие программно-технологических средств, обеспечивающих возможность работы редакторов и референтов в удаленном доступе;
- развитие методов обработки баз данных и запросов пользователей для генерации вторичной аналитической информации.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ГСНТИ И ВИНТИ РАН В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

И.И. Родионов*, В.А. Цветкова**

*ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

** ГПНТБ, Москва, Россия

Изменения в социально-экономической системе России требуют определенной корректировки направлений работы, ставят новые задачи и открывают новые возможности развития ГСНТИ и ВИНТИ.

ANALYSIS OF THE STATUS AND DEVELOPMENT OPPORTUNITIES OF THE STATE SYSTEM OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION AND VINITI RAS IN MODERN RUSSIA

I.I. Rodionov, V.A. Cvetkova

1. Изменения в прежней ГСНТИ

Сформированная в 60-70 годах прошлого века Государственная система научной и технической информации (ГСНТИ) вполне адекватно решала задачи информационного обеспечения и поддержки существовавшей в социалистической экономике модели роста и обеспечения конкурентоспособности, а также была построена рационально и эффективно, применительно к существовавшей общественно-политической системе и экономической модели.

Перестроечные процессы не могли не затронуть ГСНТИ как с экономической, так и с организационной сторон.

Часть функций ГСНТИ, инвариантных новой экономической модели, сохранились в фактически неизменном виде, хотя стали более ограниченными из-за объективной сокращения ресурсов в переходный период. В числе таких сохранившихся

элементов ГСНТИ можно назвать ВИНТИ РАН, ФИПС (ВНИИПИ), ИНИОН РАН, ВНИЦ (ныне ЦИТИС), библиотеки (ГПНТБ России, ГПНТБ СО РАН, РГБ) и некоторые другие.

Часть функций на национальном уровне (например, в виде сбора и обработки книг и периодики других стран) стала менее рациональной, так как по-прежнему должна оплачиваться обществом (например, в рамках государственной функции по развитию фундаментальных и ряда прикладных исследований), но перестала быть необходимой для части структур общественно-политической системы, министерств и ведомств нового формата, получивших иные задачи, и институтов развития в силу перехода ряда функций по развитию и обеспечению конкурентоспособности экономики преимущественно в частную сферу. То есть, затратам на реализацию этих функций ГСНТИ теперь противостоит результат, который в глазах общества и государства стал менее востребованным, тогда как затраты на его достижение - непрерывно и динамично растут.

Другая часть прежних функций ГСНТИ утрачена полностью, например, сбор и обработка переводов или промышленных каталогов. В некоторой степени эти функции переданы бизнесу. Отраслевые центры НТИ и соответствующие информационные системы либо закрылись полностью, либо частично сохранились, но уже в качестве корпоративных, закрытых для информационной деятельности общества.

Часть востребованных в новых условиях функций ГСНТИ пострадала от неразберихи в переходный момент - например, ВНИЦ, потеряв здание и перейдя под эгиду новой структуры ЦИТИС, значительно сузил объемы информационной деятельности.

Территориальные центры НТИ оказались более устойчивыми к изменениям в экономике и обществе. Однако и их деятельность в части информационной поддержки новой инновационной экономики оказалась малоэффективной. Это можно объяснить и слабостью региональных властей и их некомпетентностью, проявляемой в не понимании важности задачи информационной поддержки местного бизнеса, а также задач формирования инвестиционного климата для привлечения инвестиций извне.

2. Изменения экономической модели страны

В условиях новой общественно-политической системы и экономической модели важность некоторых из функций ГСНТИ, реализуемых ранее в виде своего рода бонуса по отношению к функциям инфраструктуры научно-технического и социального развития, сохранилась и в некоторых случаях даже выросла.

Речь здесь идет о таких вопросах, как:

- информационная безопасность развития - своего рода "информационный суверенитет" - сохранение возможности иметь собственную позицию по отношению к происходящему в глобальном мире, формировать собственные национальные информационные ресурсы, а не ориентироваться исключительно на пользование чужими результатами и ресурсами;
- продвижение научно-технических результатов и социально-культурных моделей, появившихся в России, участие в формировании глобальной повестки дня в научно-технической и других сферах, а не следование чужим повесткам дня, не всегда адекватно отражающим реалии или намеренно выдвигаемым для замалчивания или выпячивания отдельных проблем;
- сохранение, а, возможно, и укрепление позиций России в мире в качестве супердержавы через продвижение российских информационных ресурсов и информационных продуктов и услуг, подготовленных в России на русском и английском языках через конкуренцию на глобальном рынке национальных информационных ресурсов и информационных продуктов и услуг.
- В России, как и в мире, появились новые модели и области информационной работы, возможность существования бизнеса в которых определяется различными факторами, но обуславливается наличием платежеспособного спроса со стороны государства, бизнеса и населения, например, в области:
- права, где высока "цена" ошибок из-за недостатка информации и характерна высокая динамика изменений законодательства, появления новых прецедентов и т.п. и на рынке конкурируют несколько систем, например, "Консультант" и "Гарант";
- частных объявлений, где также конкурирует несколько крупных компаний, ведущие из которых стали публично торгуемыми акционерными обществами, например "Из рук в руки";
- промышленных и торговых каталогов, используемых в качестве основы глобальных и национальных реальных и виртуальных торговых площадок, например "Quelle""E-Bay" или "Ozon";
- универсальных глобальных поисковых систем в интернете, таких как "Google" или "Yandex", капитализирующих доходы от рекламы;
- специализированных отраслевых или проблемно-ориентированных глобальных поисковых систем НТИ, например "CAS", "Medline" или "SCI";
- систем анализа материалов прессы, например, "Nexis" или "Медиалогия"
- Переход от постиндустриального и информационного к постинформационному обществу означает постоянно возрастающую роль информационных технологий в качестве важнейшего драйвера роста стоимости бизнеса и глобальной конкурентоспособности стран, сменяющих в этом качестве энергию, на которой базировалась предшествующая парадигма развития.
- Технологические возможности работы на глобальном информационном пространстве существенно расширились по следующим основным направлениям:
- легко доступная медийность и ее интеграция в мультимедийность;
- широкополосность дополняется мобильностью и наоборот;
- совмещение процессов маркетинга и рекламы с процессом покупки и организации ее финансирования при сочетании имеющихся и заемных средств, а также организации доставки продуктов и услуг - существенного сокращения пути между генерацией спроса и потреблением;
- глобальность воздействия - одновременный прямой доступ ко всем ресурсам;
- возможность не прямых путей воздействия через группы в рамках социальных сетей при тонкой настройке и учете поведенческих аспектов

- возможность непрямого выявления, систематизации и структурирования потребностей пользователей, что открывает возможность интеграция не рекламы, а индивидуумов ее воспринимающих при точной характеристике каждой и аудитории в целом.
- Ряд проблем, выдвинутых новой парадигмой развития, еще не нашли удовлетворительного разрешения, но, очевидно, что эти решения будут базироваться на новых качествах информационной инфраструктуры современного общества и возможностях, которые она должна предоставить. Среди этих проблем можно выделить:
- новое содержание конфликта “агент-принципал”, который в силу возрастания роли нематериальных активов и интеллектуального капитала менеджеров в качестве важнейших драйверов стоимости больше не может быть разрешен собственниками только в рамках модели “кнута и пряника”;
- новое понимание необходимого и достаточного уровня образования работающих и населения в целом, его пределов и возможностей эффективного использования образовательного потенциала обществ в качестве драйвера глобальной конкурентоспособности;
- реальная и эффективная реализация уже имеющихся возможности дистанционной занятости на глобальном рынке;
- новых возможностей, привносимых технологиями массового и глобального вовлечения людей в социально-политические и экономические процессы, такими как “краудсорсинг”, “краудфандинг” и т.п. (мобильность, временность, широта, распределение рисков).

3. Задачи для новой ГСНТИ

Не менее актуален вопрос перевода ГСНТИ на новые принципы работы, предусматривающие дифференциацию источников средств для финансирования функционирования и развития ГСНТИ, а также развитие государственно-частного партнерства в решении задач информационного обеспечения общества.

Поскольку ряд функций прежней ГСНТИ пока не может быть реализован бизнесом в рамках нормальной коммерческой деятельности, так как не обеспечивает требуемой доходности инвестиций, они реализуются государством самостоятельно в качестве экономической деятельности.

В России, как и в других современных развитых экономиках, ориентированных на инновационную модель роста, государство берет на себя финансирование фундаментальной науки. Эффективное решение этой задачи требует соответствующего информационного обеспечения и соответствующей инфраструктуры, работающих по модели, фактически не отличающейся от прежней ГСНТИ. По-видимому информационное обеспечение и соответствующая часть информационной инфраструктуры общества должно стать частью программы поддержки фундаментальных исследований и, соответственно, их финансирования. Более того, как и результаты самих фундаментальных исследований должны быть равнодоступными для коммерциализации бизнесом, так и информационные ресурсы, созданные для обеспечения их получения и соответствующие информационные услуги и продукты также должны быть равнодоступны всему бизнесу, что фактически не требует дополнительных затрат и может коммерциализироваться.

Состав и тематика информационных ресурсов, подготавливаемых бизнесом для продажи на рыночных условиях или предоставляемые бесплатно в качестве бремени при занятии определенными видами деятельности (например, инвестиционно-банковской), объективно ограничены текущим спросом, который высок только в отношении областей знания, отраслей и компаний, которые уже введены в рыночный оборот и работают по модели наращивания стоимости для последующей капитализации. Наиболее перспективные с точки зрения будущей коммерциализации области знания и отрасли, а также области “на стыке” с другими, которые пока находятся на ранней стадии развития с точки зрения общественного и коммерческого интереса, достаточного уровня спроса породить не могут. В результате постоянно возникают пробелы, не обеспеченные ни информационными ресурсами, ни должным уровнем информационного сервиса. С этой точки зрения часть задач ГСНТИ на рыночных принципах не решается вовсе, в то время как соответствующая инфраструктура прежней ГСНТИ, которая была бы способна решать эти задачи, утрачена.

Модель инновационного роста предполагает, что постоянно появляются своего рода пакеты новых технологий и соответствующие им бизнес-модели для решения конкретных проблем. Отдельные технологии и бизнес-модели на первых этапах развиваются равно, затем в какой-то момент одна-две из них становятся лидирующими, а другие - перестают развиваться.

В этих условиях для успешного развития бизнеса в рамках модели экономики, ориентирующейся на инновационную модель роста, участникам рынка необходимо:

- отслеживать пакеты технологий, понимать направления их, прохождение «ключевых точек» этого развития (milestone), а также видеть, кто вовлечен в развитие отдельных технологий и выступает лидерами;
- непосредственно участвовать в своего рода “тусовке” компаний, развивающих новые технологии пакета, чтобы отслеживать тенденции технологий, процессы возникновения идей, новых стандартов и спецификаций, а также формирующихся вокруг них групп компаний;
- вовремя переключаться на лидирующую технологию, не пропускать момент смены лидерства среди отдельных технологий пакета;
- видеть момент зарождения и формирование нового пакета технологий, который станет развитием предыдущего.

Точное следование этим правилам не гарантирует успеха всем участникам, т.к. в модели инновационного роста в сегментах рынка из 10-12 конкурирующих компаний требуемой отдачи на вложения достигают лишь первые 2-3, тогда как другие либо присоединяются к лидерам, либо выходят из бизнеса и переключаются на развитие другого пакета технологий. При этом, даже среди лидеров все равно неизбежны потери, т.к. выигрывает тот, кто первым инвестирует средства в значительном объеме и если эти средства инвестированы не в ту технологию, с которой связан магистральный путь развития, то их потеря неизбежны (например “Йота”).

Усилия по информационному обеспечению решения этих задач только на корпоративном уровне, как показывает практика, не всегда успешны.

Для государства, которое реализует какие-либо программы поддержки инновационной деятельности, например, “нанотехнологии”, также необходимо иметь представление о пакетах технологий и актуальную информацию о стадии развития этих пакетов в ключевых точках роста, связанных с отдельными технологиями.

Информационное обеспечение решения этих задач необходимо государству для эффективной работы. При этом, государство вряд ли сможет воспользоваться информационным сервисом корпораций в силу закрытости и/или недостаточно высокого качества корпоративных информационных ресурсов, и государству придется создавать собственную информационную инфраструктуру для решения этой задачи - своего рода новые компоненты ГСНТИ.

4. Предложения по формированию новой ГСНТИ

Представляется, что ядро новой ГСНТИ могли бы составить ведущие информационные центры, к числу которых относятся ВИНТИ РАН, ИНИОН РАН, ФИПС, ЦИТИС (ранее ВНИЦентр), крупнейшие библиотеки (ГПНТБ России, ГПНТБ СО РАН, РГБ), функции и работа которых потребует серьезных изменений. Возможны интеграционные подходы с учетом направлений деятельности участвующих структур.

Одной из главных задач новой системы остается обработка мирового потока публикуемой информации и ориентации на информационное обеспечение фундаментальной науки, реализуемых за счет бюджета и лишь частично поддерживаемых доходами от продажи информационных продуктов и услуг. К этой задаче должны добавиться задача анализа пакетов технологий по всем отраслям и подготовки соответствующих аналитических материалов. Эта дополнительная задача реализуется на принципах государственно-частного партнерства, то есть финансирование организуется на коммерческих основах за счет доходов от продажи информационных продуктов и услуг бизнесу, так и за счет долгосрочных контрактов с ведомствами и госкомпаниями. В перспективе такой подход должен позволить, например, ВИНТИ РАН превратиться из бюджетной в некоммерческую (не распределяющую прибыль и направляющую ее на собственное развитие) организацию. Для этого нужны соответствующие постановления и организационные решения.

Не стоит углубляться в детали бизнес-плана этого проекта, но опыт такой компании, как "Медиалогия" показывает, что решение задачи самоокупаемости большой информационной организации в России - возможно.

Воссоздание новой ГСНТИ потребует развития самого широкого международного сотрудничества. При этом будут решаться две задачи:

- сохранения и развития глобального кластера русскоязычной культуры на основе интеграции землячеств в собственную культуру, политике, науке и технике, бизнесе и т.п.;
- рационализации информационной деятельности за счет использования свойств самой информации, предполагающей возможность самой широкой кооперации в создании контента и обработке источников информации и совместное использование созданных в рамках кооперации информационных ресурсов.

Сфера информационной деятельности выглядит как наиболее доступная и наименее подверженная ограничениям для налаживания политических и экономических отношений между любыми странами. Поэтому для развития сотрудничества уже есть хорошие заделы и опыт, накопленный как в рамках Совета экономической взаимопомощи (СЭВ), так и Европейского экономического сообщества еще с 70-х годов прошлого века, а также в ряде проектов, реализуемых странами СНГ, государствами ЕврАзЭС и таможенного союза под эгидой Евразийской экономической комиссии.

III. Стендовые доклады

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ НЕОБХОДИМЫЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

О.С. Абдуллаева

Наманганский государственный университет, Наманган, Узбекистан

В статье рассматривается проблема нехватки знаний, умений, навыков, необходимых преподавателям информатики в их педагогической деятельности для организации педагогических процессов.

KNOWLEDGE, SKILLS AND SKILLS REQUIRED IN THE TEACHING PROCESS

O.S. Abdullaeva

Namangan State University, Namangan, Uzbekistan

This paper deals with the problem, lack of knowledge, skills, skills necessary teacher computer in their teaching activities for the organization of educational process

Качества профессиональной подготовки специалистов в большей степени влияет на развитие страны, так как все зависит от кадров. В этом смысле современный преподаватель информатики должен владеть глубокими, всесторонними знаниями, практическими умениями и навыками. Особую важность для преподавателя информатики имеют педагогические знания и умения, которые составляют теоретическую и практическую основу педагогической деятельности.

Педагогические знания учителя информатики реализуются в его практической деятельности, поэтому они органически связаны с педагогическими умениями и навыками. Практические умения учителя информатики являются формой функционирования его теоретических знаний. Через педагогические умения осуществляются не только психолого-педагогические знания о сущности, принципах и методах обучения и воспитания подрастающего поколения, практические действия организации педагогического процесса, но также теоретические знания по специальным и общественно-экономическим дисциплинам.

В педагогических умениях реализуются как психолого-педагогические знания о целях, задачах, принципах, сущности обучения и воспитания, так и знания о способах организации педагогического процесса.

Выпускник образовательного направления *5111000-Профессиональное образование (5330200-Информатика и информационные технологии)* должен быть подготовлен к реализации различных функций учителя в современном обществе, к успешному включению во все виды педагогической деятельности. Для этого ему необходимо обладать определенной системой педагогических знаний и умений. Однако процесс профессиональной подготовки будущих преподавателей информатики в вузе ограничен рамками обучения, тогда как эффективное функционирование общепедагогических знаний возможно только в процессе самостоятельной практической деятельности.

Особенность подготовки к педагогической деятельности состоит в том, что студент после окончания института сразу становится самостоятельным организатором учебного процесса. Он должен выполнять все функции учителя. Отсюда ясно, что содержание и характер педагогических знаний, получаемых студентом во время обучения в вузе, должны соответствовать уровню педагогических знаний и умений учителя-мастера, обеспечивать качественную подготовку будущих педагогов к самостоятельной профессиональной деятельности.

Главным недостатком подготовки будущих учителей информатики является разрыв между теоретическими знаниями и навыками их практического использования. Отсюда слабое владение практическими педагогическими умениями и навыками. Поэтому проблема педагогических умений является крайне актуальной в теории и практике высшего педагогического образования.

Учитель успешно выполняет все свои профессиональные функции организатора, преподавателя, руководителя, воспитателя только в том случае, когда он владеет системой педагогических знаний. Для успешного выполнения этих функций учителю информатики необходимо знание методологических основ педагогической науки, теории образования и обучения (дидактики), теории воспитания и управления.

Для того чтобы сформировать педагогические умения у учителя информатики, необходимо чтобы он обладал внешней (предметной) и внутренней (идеальной) сторонами педагогической деятельности. Овладевая лишь внешней предметной деятельностью, т.е. практическими действиями, учитель действует на основе лишь логики практических действий (сначала делает, а потом анализирует, почему данные действия привели или не привели к нужному результату). Но логика практических действий не покрывает закономерные связи между компонентами педагогического процесса. Поэтому часто учителя не могут обосновать, какие способы действия и почему были выбраны в данной ситуации, они лишь копируют действия других или слепо следуют методическим рекомендациям.

Каждое педагогическое умение может рассматриваться как определенная совокупность интеллектуальных и практических действий, целенаправленных и взаимосвязанных, выполняемых в определенной последовательности. И хотя содержание каждого педагогического умения является относительно устойчивым (благодаря чему обеспечивается одинаковость его понимания в процессе обучения студентов), выполнение каждого действия в практической деятельности учителя зависит от конкретных условий (особенностей класса, отдельных учащихся и др.) и, следовательно, носит творческий характер, что обуславливается творческим характером педагогического труда.

Сложность, динамичность, многосторонность, творческий характер педагогического труда обуславливают необходимость сознательного и творческого применения разнообразных приемов и способов работы, поиска оптимальных путей совершенствования организации учебного процесса, а это требует творческих динамичных педагогических умений. Сознательное педагогическое действие — это проектируемое, прогнозируемое действие, основанное на осмыслении его цели, способов выполнения, принципов выбора этих способов. Именно глубокая теоретическая основа придает педагогическим умениям целенаправленный, сознательный характер [1].

Вместе с тем сами особенности педагогической деятельности определяют практическую значимость автоматизации ряда действий учителя, роль педагогических навыков. Так, поддаются автоматизации некоторые организационные умения и педа-

гогическая техника, например: техника и культура речи (голос учителя, его тон, дикция), мимика, манера держаться в классе; способы постановки учащимся вопросов, некоторые приемы поддержания внимания и дисциплины учащихся в классе, приемы применения наглядных пособий и технических средств обучения, работы с документацией, навыки общения и др. Таким образом, речь может идти о целостном процессе формирования педагогических умений и навыков у студентов с педагогическим уклоном.

Вместе с тем в деятельности учителя информатики относятся организационные, диагностические, информационные умения и др. Организационные умения требуются для выполнения всех функций учителя и включают в себя умение организовать деятельность учащихся и свою деятельность (проектирование учебно-воспитательной работы с учащимися, распределение объектов работы, проведение контроля, учета и оценки деятельности и др.). Отсюда учителю необходимо владеть диагностическими умениями (изучать учащихся, выявлять возрастные и индивидуальные особенности учащихся, определять уровень развития и воспитанности учащихся, изучать условия их жизни и воспитания в семье и т. п.).

Для реализации многообразных функций требует от учителя информатики и системы фундаментальных и прикладных знаний, ключевых общепедагогических умений. Формирование такой системы знаний и умений обеспечивается целенаправленной обучением будущих учителей информатики, взаимодействием задач, содержания, форм, методов и средств обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Габай Т.В. Педагогическая психология. М. : Академия, 2009.
2. Гамезо М.В., Петрова Е.А., Орлова Л.М. Возрастная и педагогическая психология. М.: Педагогическое общество России, 2009.
3. Демидова И.Ф. Педагогическая психология. Ростов-на-Дону : Феникс, 2009.
4. Косихина О.С. Теоретические основы системно-структурного подхода к усвоению знаний // Наука и школа. 2007. № 1. С. 79-80.
5. Потапова М.В., Шахматова В.В. Факторы, влияющие на качество усвоения знаний и умений выпускников // Физика в школе. 2008. № 8. С. 35-42.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Н.В Аулова.

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

BIBLIOGRAPHICAL STUDY OF CHEMICALLY ENHANCED OIL RECOVERY METHODS

N.V. Aulova

VINITI RAS, Moscow, Russia

Обеспечение потребностей страны в топливе и энергии – одна из важнейших проблем экономического развития государства. Однако доля добычи нефти и природного газа в структуре производства энергетических ресурсов сокращается. В таких условиях главной задачей нефтяной промышленности становится применение способов увеличения добычи нефти. Анализ публикаций в реферативном журнале ВИНИТИ РАН «Химия и переработка горючих полезных ископаемых и природных газов» за несколько прошедших лет показал, что общее количество ежемесячных публикаций по тематике увеличения отдачи нефти составляет в среднем 15-20 %.

Существуют самые разные способы увеличения нефтеотдачи пластов. Так, возможно повышение активности бурения, использование теплоносителей и др. Однако одним из наиболее эффективных способов является применение химических средств, в том числе полимерсодержащих путем их нагнетания в пласт.

Для определения оптимальных условий нефтеотдачи применяется сверхкритическая флюидная экстракция. Разработана модель оптимизации контроля концентрации при нагнетании инъекцией в пласт растворов полимеров, базирующаяся на критерии оптимального управления. Показателем ее эффективности является количество нефти, которое удастся извлечь из пласта в единицу времени. Расчет осуществляется исходя из системы нелинейных уравнений в частных производных, используемой для описания течения раствора полимера через пористую среду.

Прежде чем выбрать агент вытеснения нефти, необходимо исследовать совместимость пластовой воды и раствора с учетом возможности образования неорганических солей, которая определяется такими факторами, как температура пласта и степень минерализации пластовой воды. Кроме того, для улучшения нефтедобычи имеет значение оптимально эффективная вязкость полимерного раствора.

Разработан новый метод селективного регулирования проницаемости и повышения нефтеотдачи истощенных пластов. Исследовано образование в пористых средах эмульсий из остаточной нефти и раствора поверхностно-активных веществ (ПАВ) и их влияние на проницаемость среды для воды. Показано, что эмульсии из остаточной нефти эффективно снижают проницаемость пористых сред с остаточной нефтенасыщенностью, что позволяет рекомендовать их для применения в потокоотклоняющих технологиях очагового и площадного типа.

Используются циркониевые сшивающие композиции, которые повышают эффективность нефтедобывающих композиций в наиболее горячих и глубоких скважинах.

Рассмотрено влияние состава горных пород и используемых химикатов на добычу тяжелой нефти методом инъекции водяного пара. Рассмотрено влияние концентрации катализатора, доноров водорода и температуры на выход нефти, который может быть повышен до 71,8 %.

Разработан способ приготовления, и исследованы характеристики растворимости нового гидрофобносвязанного трехкомпонентного сополимера для добычи нефти с применением различных методов интенсификации. Исследованы водоограничительные латекснополиэлектролитные композиции в качестве материала, способствующего повышению нефтеотдачи пластов нефтяных месторождений.

Изучено влияние нефтewытесняющей композиции НИИКА, содержащей различные ПАВ, на состав и физико-химические свойства высокопарафинистых нефтей месторождений «Фестивальное» и «Майское» (Тюменская область) при термостатировании при 125° в лабораторных условиях. Показано, что воздействие композиции на нефть оказывает влияние на содержание масел, смолисто-асфальтовых веществ, азота, а также приводит к изменению ароматичности нефтей.

Применяются термотропные гели на основе поливинилового спирта и экологически чистых эфиров целлюлозы (ЭЦ), образующиеся за счет обратимого фазового перехода. Для улучшения структурно-механических свойств гелей созданы системы с несколькими гелеобразующими компонентами: термотропными неорганическими растворами, образующими гели за счет реакции гидроксиполиконденсации соединений Al, и полимерными растворами с верхней или нижней критической температурой растворения на основе поливинилового спирта и ЭЦ, образующими гели за счет обратимого фазового перехода. Они образуют связно-дисперсные структуры типа «гель в геле», имеющие повышенную вязкость и упругость, перспективные для создания противofильтрационных барьеров и экранов в нефтяных пластах с целью увеличения нефтеотдачи, а также для гидроизоляции надземных выработок и гидротехнических сооружений. Одним из примеров является использование таких систем (эфиры целлюлозы - неионогенные ПАВ) на нефтяных месторождениях Татарстана.

Установлено, что для вытесняющих растворов на основе Na-карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) значение коэффициента извлечения нефти (КИН) в 1,4–1,7 раз больше, чем для минерализованного раствора. Самым высоким значением КИН (68 %) характеризуется вытесняющий раствор Na-КМЦ с концентрацией полимера 5 г/л, который и по показателю соотношения вязкостей растворов полимера к нефти в 1,5 раза превосходит минерализованный раствор вытеснения. Следовательно, применение раствора Na-КМЦ в качестве базового нефтewытесняющего агента с концентрацией 5 г/л может быть наиболее целесообразным с точки зрения повышения технико-экономических показателей.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННОЕ ВИНТИ РАН ДЛЯ ВСЕРОССИЙСКОГО ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

М.Я.Бацын, В.А.Быков, О.В.Кириллова, Ф.Д.Клебанова, М.В.Фонарёва
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

ВИНИТИ РАН на договорной основе выполнены работы по обеспечению научных исследований для Всероссийского теплотехнического института (ОАО «ВТИ»). Представлены материалы по комплексным воздухоочистительным установкам газотурбинных электростанций, а также по конденсаторам паровых турбин тепловых электростанций и системам шариковой очистки их конденсаторов. Использовались базы данных ВИНТИ РАН, а также SCOPUS и QUESTEL. Проведена классификация отобранной информации по производителям оборудования, характерным особенностям конструкции систем и типовым отказам в работе. Представленные результаты нашли применение при выдаче рекомендаций ОАО «ВТИ» для совершенствования оборудования действующих электростанций.

INFORMATION SUPPORT OF SCIENTIFIC RESEARCH WORKS CARRIED OUT BY VINITI RAS FOR THE ALL-RUSSIAN THERMO-TECHNICAL INSTITUTE

M.JA.BATSYN, V.A. Bykov, O.V. Kirillova, F.D. Klebanova M.V. Fonareva
VINITI RAS, Moscow, Russia

VINITI RAS on the contract basis carried out works on the support of scientific studies for the All-Russian Thermo-Technical Institute ("JSC VTI"). Materials are presented on the complex air cleaning installations of gas-turbine power plants and also on the steam-turbine condensers of thermal power stations and the ball cleaning systems of their condensers. The data bases of VINITI RAS, SCOPUS and QUESTEL were used. The classification of the selected information on the producers of equipment, the characteristic design features of systems and the standard failures were carried out. The represented results were used in issuing the recommendations of "JSC VTI" for improving the operation of equipment of the acting power stations.

Всероссийским институтом научной и технической информации РАН (ВИНИТИ РАН) в 2011-2012 гг. на договорной основе выполнен комплекс информационно-справочных работ по заказу Открытого акционерного общества "Всероссийский дважды ордена Трудового Красного Знамени Теплотехнического научно-исследовательского института" (ОАО «ВТИ»).

ОАО «ВТИ» научно-исследовательское учреждение отраслевого профиля, является национальным центром фундаментальных и прикладных знаний в теплоэнергетике и теплотехнике, обладает экспериментальной базой и широкими связями с российскими и зарубежными энергокомпаниями и организациями, активно участвует в техническом перевооружении энергетической отрасли, разработке, реализации и распространении новых технологий, обеспечивающих повышение надежности и экономичности работы энергетического оборудования и охрану окружающей среды.

По заданию ОАО «ВТИ» работы велись по следующим темам:

1. «Исследование работы комплексных воздухоочистительных установок (КВОУ) газотурбинных установок (ГТУ)».
2. «Исследование и оптимизация работы конденсационных установок и систем шариковой очистки (СШО) конденсаторов паровых турбин (ПТ) тепловых электростанций (ТЭС)».

Актуальность указанных работ подтверждена конкретными заданиями Заказчиков – промышленных предприятий «Ивановские ПГУ» (Тема 1) и «Верхне-Тагильская ГРЭС» (Тема 2), принадлежащих ОАО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация» и определялась необходимостью устранения эксплуатационных проблем соответствующего оборудования. В частности, основные проблемы, возникающие в КВОУ – загрязнение воздуха, подаваемого в ГТУ, и обледенение входных воздухозаборных устройств приводят к повышенному износу компрессорных лопаток и к увеличению сопротивления воздушного тракта и, как следствие – к уменьшению выработки полезной энергии и увеличению капиталовложений в ГТУ. Механические и биологические загрязнения и повышенная коррозия конденсаторов паровых турбин приводят к ухудшению рабочего вакуума в конденсаторах, что вызывает потерю мощности ТЭС, ведёт к увеличению расхода охлаждающей воды.

Работа включала согласование технического задания, его корректировку, подготовку рабочего плана, выполнение информационно-поисковых работ и выдачу запрашиваемых материалов. При выполнении информационно-поисковых работ использовались следующие базы данных (БД): ВИНТИ РАН, содержащая реферативные документы по естественным, точным и техническим наукам, SCOPUS - крупнейшая в мире реферативная БД, а также QUESTEL - всемирная патентная БД. Используя вышеуказанные ресурсы, был выполнен информационно-библиотечный поиск, который позволил получить более 1400 материалов в виде статей, патентов и другие материалы по темам договора.

В частности, представлена актуальная информация по системам КВОУ отечественных и зарубежных ГТУ, рассмотрены их конструктивные особенности; получены данные об исследованиях и разработках, а также - проектировании и внедрении указанных установок. Информационный поиск включал основные подсистемы КВОУ, такие как: противообледенительные системы (в том числе - на основе инновационных технологий с использованием ИК излучателей), устройства охлаждения воздуха, водоуловители, фильтры грубой и тонкой очистки и др. Представлены материалы по обслуживанию, контролю и мониторингу, а также - опыту эксплуатации указанных установок. Выполнен патентный поиск с предоставлением полного содержания отобранных заказчиком патентов.

По теме ПТ ТЭС выполнен информационный поиск по эксплуатации конденсационных установок (КУ) и систем шариковой очистки (СШО) конденсаторов при изменении их рабочих параметров. Представлены конструкции, сведения о проектных разработках и расчётах КУ, а также - об исследованиях в указанной области в России и за рубежом. Проведена подборка статей, патентов и материалов по согласованному перечню разделов информационного поиска, включая основные подсистемы КУ. Рассмотрены материалы, применяемые для изготовления конденсаторов, а также - схемы и основные узлы СШО (фильтры, эжекторы и др.) В качестве альтернативы эжекторам рассмотрены водокольцевые насосы. Даны полные описания по ряду российских и зарубежных патентов по СШО, а также материалы по оценке их эффективности.

Кроме того, по отдельным запросам выполнены информационно-поисковые работы по утечкам воды в теплосетях, по контролю и диагностике утечек. По материалам IAPWS (International Association for the Properties of Water and Steam) - Международной ассоциации свойств воды и водяного пара заказчику представлены данные по физико-химическим свойствам водных систем при высоких температурах и давлениях.

В целом в результате проведённой работы выполнен подбор статей, материалов научных конференций, патентов, изложены результаты актуальных исследовательских работ по указанным темам. Проведена классификация отобранной информации по тематическим разделам, в том числе - по производителям оборудования, характерным особенностям конструкции и типовым отказам в работе.

Представленные результаты нашли применение при выдаче рекомендаций ОАО «ВТИ», по влиянию различных факторов на работу важных систем действующих ТЭС и выявлению причин снижения качества и надёжности эксплуатации оборудования на объектах ОАО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация».

Подобное сотрудничество научных работников ВИНТИ РАН и ведущих отраслевых институтов, в частности ОАО «ВТИ», выявило значимость аналитико-синтетической обработки отечественной и мировой информации и полезность её для российской промышленности в конкретных областях, например в теплоэнергетике, что подтверждается продолжением работ между ОАО «ВТИ» и Отделом научной информации по электротехнике и энергетике ВИНТИ РАН.

МОДЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ МЕДИАКУРСА НА ОСНОВЕ ЦЕПИ МАРКОВА

С.С. Бекназарова

Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

В статье рассмотрен процесс выбора изучения глав медиакурса на основе Цепи Маркова.

MODEL FOR THE STUDY OF MEDIA COURSE BASED ON THE MARKOV CHAIN

S.S. Beknazarova

Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Uzbekistan

This article describes the process of selecting the heads of media course study based on Markov chains.

Медиаресурс. Элементарная единица навигации; может состоять из множества информационных фрагментов и ссылок – составной ресурс; или представлять собой единый файл – цельный ресурс. Для медиаресурса задается контекст (область видимости конкретным пользователем), принадлежность к конкретной теме, ключевые слова (предлагается выбрать из набора текущей темы или ввести дополнительные), описание, контент – для комплексного, или файл на диске – для цельного. Методы обработки ресурса (тип отображения) определяются его содержанием и подтипом ресурса. Например, для цельного ресурса подтипом является расширение файла. Для составного ресурса тип ресурса задается при создании специальным полем. Можно выделить основные типы ресурсов - медиатекстовый ресурс, тест, меню и т.д.

Пусть медиакурс состоит из глав. Очевидно, если каждая глава выбирается с положительной вероятностью, т. е. $p_i > 0$ при всех $i=1, \dots, t$, то любое состояние достижимо из каждого другого состояния. Всего имеется $t!$ различных состояний (i_1, \dots, i_m) и все они будут возвратными. Если $p_i = 0$ при некотором i , то все состояния вида (i_1, \dots, i_m) , где $i_1=i$ (глава с номером i находится в начале медиакурса), являются невозвратными, так как после первого же шага для изучения выбирается некоторая глава с номером j , отличным от i , и глава с номером i , никогда не вынимаемая из списка, опускается ниже.

Наилучший выбор. Очевидно, через некоторое число шагов, не больше t (t — число всех имеющихся предметов), система попадает в состояние e_{m+1} , в котором остается навсегда. Таким образом, все состояния, кроме e_{m+1} , являются невозвратными.

Случайные блуждания. Рассмотрим случайное блуждание, при котором частица из каждой целочисленной точки i на следующем шаге с вероятностью p переходит в соседнюю точку $j=i-1$, а с вероятностью q — в точку $j=i+1$. Каждое состояние достижимо из любого другого состояния и (см. формулу (1.0))

$$p_{ii}(k) = \begin{cases} 0, & \text{для } k = 2n+1, \\ C_{2n}^n p^n q^n, & \text{для } k = 2n. \end{cases} \quad \text{Используя формулу Стирлинга, при } p \rightarrow \infty \text{ получаем}$$

$$C_{2n}^n p^n q^n = \frac{(2n)!}{(n!)^2} p^n q^n \approx \frac{\sqrt{4\pi n} \cdot (2n)^{2n} e^{-2n}}{(\sqrt{2\pi n} \cdot n^n \cdot e^{-n})^2} p^n q^n = \frac{1}{\sqrt{\pi n}} (4pq)^n$$

$$4pq = (p+q)^2 - (p-q)^2 = 1 - (p-q)^2 \leq 1,$$

причем знак равенства имеет место лишь при $p=q=\frac{1}{2}$. Таким образом, при $p \rightarrow \infty$

$$p_{ii}(2n) \approx \frac{1}{\sqrt{\pi n}} (4pq)^n, \text{ откуда следует, что ряды}$$

$$\sum_n p_{ii}(2n) \text{ и } \sum_n \frac{1}{\sqrt{\pi n}} (4pq)^n$$

сходятся или расходятся одновременно. При $p \neq q$, когда $4pq < 1$, ряд $\sum_n p_{ii}(2n)$ сходится, и следовательно, каждое состояние i является невозвратным. Интуитивно ясно, что, например, при $p > q$ блуждающая частица постепенно будет уходить все дальше и дальше в положительном направлении, рано или поздно навсегда покидая любое фиксированное состояние i .

При неограниченно продолжающемся симметричном случайном блуждании, когда $p=q=\frac{1}{2}$, частица бесконечное число раз возвращается в каждое из состояний.

Рассмотрим теперь случайное блуждание, при котором частица из неотрицательной целой точки i на следующем шаге с вероятностью p_i смещается в соседнюю точку $j=i+1$, а с вероятностью $q_i=1-p_i$ переходит в нулевую точку $j=0$. Очевидно, если все вероятности p_i таковы, что $0 < p_i < 1$, то все состояния являются достижимыми одно из другого. Все они будут возвратными или невозвратными.

Предположим, что система находится в состоянии $i=0$. Вероятность того, что за последующие n шагов она ни разу не вернется в исходное положение $i=0$, равна произведению $p_0 p_1 \dots p_{n-1}$ — вероятности того, что система последовательно пробегает цепочку состояний $0 \rightarrow 1 \rightarrow \dots \rightarrow n$. Легко видеть, что вероятность за бесконечное число шагов ни разу не вернуться в исходное состояние $i=0$ равна бесконечному произведению

$$\prod_{k=0}^{\infty} p_k = \lim_{n \rightarrow \infty} p_0 p_1 \dots p_n$$

. Если это бесконечное произведение сходится к нулю: $\lim_{n \rightarrow \infty} p_0 p_1 \dots p_n = 0$, то состояние $i=0$ (а вместе с ним и все остальные) является возвратным. В противном случае вероятность возвращения есть

$v = 1 - \lim_{n \rightarrow \infty} p_0 p_1 \dots p_n < 1$ и состояние $i=0$ (а вместе с ними все остальные) является невозвратным.

К этому результату можно прийти и другим путем, непосредственно рассматривая вероятности v_k впервые вернуться в исходное состояние 0 ровно через k шагов. Очевидно, частица впервые возвращается в состояние 0 на k -м шаге, если она на первых $k-1$ шагах последовательно переходит из состояния $i-1$ в i (с вероятностями $p_{i-1}, i=1, \dots, k-1$), и потому

$$v_1 = 1 - p_0, v_k = p_0 p_1 \dots p_{k-2} (1 - p_{k-1}); k=2, 3, \dots$$

Вероятность возвращения в исходное состояние 0 по определению равна сумме $\sum_{k=1}^{\infty} v_k$ есть

$$v = \sum_{k=1}^{\infty} v_k = 1 - p_0 + [p_0(1 - p_1)] + \dots = 1 - \lim_{n \rightarrow \infty} \prod_{n=0}^{\infty} p_n$$

Рассмотрим цепь Маркова с конечным числом состояний $\epsilon_1, \epsilon_2, \dots, \epsilon_m$, каждое из которых достижимо из любого другого состояния. Более того, предположим, что существует такое N , что за N шагов система с положительной вероятностью может перейти из каждого состояния ϵ_i в любое

$$\min_{ij} p_{ij}(N) = \delta > 0$$

Теорема. Вероятности $p_j(n)$, с которыми через n шагов система будет находиться в соответствующих состояниях $\epsilon_j, j = 1, \dots, t$, при $n \rightarrow \infty$ имеют предельные значения

$$p_j^* = \lim p_j(n).$$

Указанные финальные вероятности $p_j^*, j = 1, \dots, t$, не зависят от начального распределения и, более того,

$$\max |p_{ij}(n) - p_j^*| \leq Ce^{-Dn},$$

где C и D — некоторые положительные постоянные.

Доказательство. Положим

$$r_j(n) = \min p_{ij}(n), R_j(n) = \max p_j(n).$$

Имеем

$$r_j(n+1) = \min p_{ij}(n+1) = \min \sum_k p_{ik} p_{kj}(n) \geq \min \sum_k p_{ik} r_j(n) = r_j(n).$$

$$R_j(n+1) = \max p_{ij}(n+1) = \max \sum_k p_{ik} p_{kj}(n) \leq \max \sum_k p_{ik} R_j(n) = R_j(n).$$

Таким образом, получаем следующую цепочку неравенств:

$$r_j(1) \leq r_j(2) \leq \dots \leq r_j(n) \leq \dots \leq R_j(n) \leq \dots \leq R_j(2) \leq R_j(1)$$

Для любых состояний ϵ_α и ϵ_β

$$\sum_{k=1}^m p_{\alpha k}(N) = \sum_{k=1}^N p_{\beta k}(N) = 1,$$

$$\sum_{k=1}^m p_{\alpha k}(N) - \sum_{k=1}^m p_{\beta k}(N) = \sum_k^+ [p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)] + \sum_k^- [p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)] = 0,$$

где \sum_k^+ означает суммирование по всем тем k , при которых разность $p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)$ является положительной, а

\sum_k^- — суммирование по всем тем k , при которых разность $p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)$ является отрицательной. Очевидно, в силу условия (1.1)

$$\max \sum_k^+ [p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)] = d < 1.$$

Используя полученные соотношения, оценим разность $R_j(n) - r_j(n)$. Имеем

$$R_j(N) - r_j(N) = \max p_{\alpha k}(N) - \min p_{\beta k}(N) = \max [p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)] \leq$$

$$\leq \max \sum_k^+ [p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)] = d < 1.$$

$$R_j(n+N) - r_j(n+N) = \max p_{\alpha k}(n+N) - \min p_{\beta k}(n+N) =$$

$$= \max \sum_{k=1}^m [p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)] p_{kj}(n) \leq \max \left\{ \sum_k^+ [p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)] R_j(n) + \right.$$

$$\left. + \sum_k^- [p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)] r_j(n) \right\} = \max \left\{ \sum_k^+ [p_{\alpha k}(N) - p_{\beta k}(N)] [R_j(n) - r_j(n)] \right\} =$$

$$= d [R_j(n) - r_j(n)].$$

Отсюда, вытекает, что

$$R_j(kN) - r_j(kN) \leq d^k, k=1, 2, \dots$$

Последовательность $r_j(n), n=1, 2, \dots$, монотонно возрастает, а последовательность $R_j(n), n=1, 2, \dots$, монотонно убывает,

причем $r_j(n) \leq R_j(n)$. Полученная выше оценка разности $R_j(n) - r_j(n)$ показывает, что эти последователь-

ности имеют один и тот же предел p_j^* :

$$p_j^* = \lim r_j(n) = \lim R_j(n)$$

Очевидно, $|p_j(n) - p_j^*| \leq R_j(n) - r_j(n) \leq d^{\frac{n}{N}-1}$.

При любом начальном распределении $p_i^0, i=1, \dots, m$, имеем

$$\begin{aligned} |p_j(n) - p_j^*| &\leq \left| \sum_{i=1}^m p_i^0 p_j(n) - p_j^* \right| = \left| \sum_{i=1}^m p_i^0 [p_j(n) - p_j^*] \right| \leq \sum_{i=1}^m p_i^0 [R_j(n) - r_j(n)] \leq \\ &\leq R_j(n) - r_j(n) \leq d^{\frac{n}{N}-1}. \end{aligned}$$

Полученные оценки, конечно, можно переписать в виде (1.2) соответствующих постоянных C и D, полагая

$$C = \frac{1}{d}, D = -\frac{1}{N} \ln d. \text{ Теорема доказана.}$$

Финальные вероятности $p_j^*, j=1, \dots, t$, являются решением следующей системы линейных уравнений: $p_j^* = \sum_{i=1}^m p_i^* p_j$, $j=1, \dots, t$. (1.3)

Эти уравнения получаются, если в формуле (1.4 8.4), согласно которой

$$p_j(n) = \sum_{i=1}^m p_i(n-1) p_j,$$

перейти к пределу при $n \rightarrow \infty$.

Рассмотрим произвольную цепь Маркова с состояниями $\epsilon_1, \epsilon_2, \dots$ и числа $p_i^0, i=1, 2, \dots$, такие, что

$$p_i^0 \geq 0, \sum_i p_i^0 = 1$$

$$p_j^0 = \sum_i p_i^0 p_j, j=1, 2, \dots$$

Взяв $p_i^0, i=1, 2, \dots$, в качестве начального распределения вероятностей, будем иметь следующие вероятности $p_j(n)$ для нахождения системы в соответствующих состояниях ϵ_j через n шагов:

$$p_j(1) = \sum_i p_i^0 p_j = p_j^0,$$

$$p_j(2) = \sum_i p_i(1) p_j = \sum_i p_i^0 p_j = p_j^0$$

1, 2, (1.5) Видно, что вероятности $p_j(n)$ остаются неизменными: $p_j(n) = p_j^0, j=1, 2, \dots$ каково бы ни было $i=1, 2, \dots$

Цепь Маркова называется стационарной, если вероятности $p_j(n) = p_j^0, j=1, 2, \dots$ остаются неизменными при всех

$n=0, 1, \dots$; стационарным называется и соответствующее распределение вероятностей $p_j^0 = p_j(n), j=1, 2, \dots$. Согласно формуле (1.4) распределение вероятностей $p_i^0, i=1, 2, \dots$, является стационарным тогда и только тогда, когда оно удовлетворяет системе уравнений (1.6).

Если при любом начальном, распределении существуют одни и те же финальные вероятности $p_j^* = \lim p_j(n)$, то

стационарное распределение единственно: $p_j^0 = p_j^*, j=1, 2, \dots$. Полученные выше результаты могут быть соединены в следующую теорему.

Теорема. При условии (1.7) финальные вероятности $p_i^0, i=1, \dots, m$, являются единственным решением системы линей-

ных уравнений (1.3), удовлетворяющим дополнительному требованию вида $p_j^* \geq 0, \sum_{j=1}^m p_j^* = 1$, и образуют стационарное распределение вероятностей.

Как показывают проведенные ранее расчеты, для $t = 2$ стационарное распределение вероятностей возникает уже на первом шаге:

$$p_1(n) = p_1, p_2(n) = p_2$$

при всех $n=1, 2, \dots$ и любом начальном распределении вероятностей.

Рассмотрим случай произвольного t . Обозначим $P_{(i_1, \dots, i_m), (j_1, \dots, j_m)}$, вероятность перехода из состояния (i_1, \dots, i_m) в состояние (j_1, \dots, j_m) . Как было показано,

$$P_{(i_1, \dots, i_m), (j_1, \dots, j_m)} = \begin{cases} p_{i_k}, & \text{при } (j_1, \dots, j_m) = (i_k, i_1, \dots), \\ 0, & \text{при остальных } (j_1, \dots, j_m). \end{cases}$$

где перестановка (i_k, i_1, \dots) получается из (i_1, \dots, i_m) выбором некоторого и перестановкой его на первое место.

Финальные вероятности $P_{(i_1, \dots, i_m), (j_1, \dots, j_m)}$ являются решением следующей системы линейных уравнений:

$$p_{(j_1, \dots, j_m)}^* = p_{j_1} \sum_{k=1}^m p_{(j_2, \dots, j_{k-1}, i_1, i_2, \dots)}^*$$

Через достаточно большое число шагов практически устанавливается стационарное распределение вероятностей, т.

е. список глав будет с неизменными вероятностями $p_{(i_1, \dots, i_m)}^*$ занимать соответствующие положения (i_1, \dots, i_m) . Естественно спросить, с какой вероятностью каждая из имеющихся глав будет изучена первоначально?

Вероятность того, что глава с номером i будет изучена первой, есть, очевидно,

$$p_i^* = \sum_{i_2, \dots, i_m} p_{(i_1, \dots, i_m)}^*$$

где берется сумма по всем состояниям, в которых на первом месте стоит i . Из уравнений для финальных вероятностей получаем, что

$$p_i^* = \sum_{i_2, \dots, i_m} p_i \sum_k p_{(i_1, \dots, i_{k-1}, i, i_k, \dots)}^* = p_i, i=1, \dots, m.$$

т. е. финальная вероятность p_i^0 главе с номером i быть изученной первой равна той, вероятности p_i с которой эта глава выбирается. Таким образом, чем чаще выбирается та или иная глава, тем с большей вероятностью она будет изучена первой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кельберт М. Я., Сухов Ю. М. Вероятность и статистика в примерах и задачах: Т. 2: Марковские цепи как отправная точка теории случайных процессов и их приложения. М.:МЦНМО, 2009. 295 с.
2. Марков А. А. Распространение закона больших чисел на величины, зависящие друг от друга // Известия физико-математического общества при Императорском Казанском университете. Серия 2. 1906. Т. 15. С. 135—156.
3. Кемени Дж. Дж., Снелл Дж. Л. Конечные цепи Маркова. М.: Наука, 1970.

ОТРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ЛАЗЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ В БАЗАХ ДАННЫХ НАУЧНОЙ ПЕРИОДИКИ Г.К. БОЛЯКИНА *, В.Н. КАМЕНСКАЯ **, Т.А. ПРОНИНА *

*ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

**ГНЦ лазерной медицины ФМБА, Москва, Россия

REFLECTION OF RESEARCH RESULTS ON LASER MEDICINE IN DATABASES OF SCIENTIFIC PERIODICALS

G.K. Bolyakina*, V.N. Kamenskaya**, T.A. Pronina*,

*VINITI RAS, Moscow, Russia

**SRC for Laser Medicine, Healthcare Ministry, Moscow, Russia

The modern laser medicine is a dynamically growing heterogenic bulk of experimental and clinical information presented in large international and national electronic databases (DB). Access and search interfaces in these DB have their peculiarities.

Электронные базы данных (БД) научной информации пользуются всё большим спросом у клиницистов. Современному врачу важно представлять, где наиболее полно и доступно отражена информации по конкретной специальности, или конкретной проблеме, чтобы ориентироваться в электронных БД как при поисках нужных сведений, так и для размещения результатов собственных исследований.

Цель сообщения – собрать данные о представительстве конкретной медицинской проблематики – лазерная медицина (ЛМ) – в наиболее доступных БД научного цитирования и оценить их с позиций создателей информации и в интересах её потребителей.

Материал и методы. Поиск публикаций по лазерной медицине за 2007-2012 гг. проведен в иностранных англоязычных БД – MEDLINE, Cochrane Library (Кокрановская библиотека) - и отечественной русскоязычной БД РИНЦ на платформе Научной электронной библиотеки. В качестве «группы сравнения» использованы данные аналитических обзоров Научного совета по лазерной медицине.

Результаты и обсуждение. Для свободного доступа в MEDLINE использовали интерфейс PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed>), поисковые запросы «laser medicine» – лазерная медицина (ЛМ); «laser surgery» – лазерная хирургия (ЛХ), «low-level laser therapy» – низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ), «photodynamic therapy» – фотодинамическая терапия (ФДТ). Для анализа полученных результатов применяли доступные фильтры. За последние 5 лет обнаружено ссылок: по ЛХ – 16830, по НИЛИ – 1570, по ФДТ – 4653. Не менее 90% найденных статей опубликованы в англоязычных журналах, от 1 до 5% – напечатаны в журналах, выходящих на других языках, в частности на русском. Последних обнаружено 36. 3-6% статей опубликовано в ядерных клинических журналах. Импакт-факторы специализированных изданий по ЛМ колеблются от 2,748 (Lasers in Surgery and Medicine) до 0,47 (Medical Laser Application). Примерно пятая часть опубликованных исследований выполнена на экспериментальных животных: по ЛХ таких работ 18%, а по НИЛИ – 27%. Почти половина статей (43%) по ЛХ затрагивают онкологические проблемы, применение НИЛИ в онкологии – 77% публикаций, для ФДТ этот показатель достигает 90%. Такая сфокусированность ЛМ на онкологических проблемах соответствует общемедицинскому тренду. Журналы по онкологии имеют самые высокие импакт-факторы - до 101,78, тогда как у журналов по хирургии этот показатель равен 7,492, а в целом по медицине – 53,298. Распределение статей по типам исследования: рандомизированных клинических исследований заметно больше по НИЛИ (14%), 6% – для ЛХ и 4% – для ФДТ; во всех трёх выборках одинаково мало практических рекомендаций (0,2-0,3%), систематических обзоров (3-4%) и метаанализов (0,3-0,7%). Отмеченные особенности тематических выборок полезно учитывать специалистам при поиске необходимой информации по различным проблемам ЛМ.

При поиске ответов на правильно сформулированный конкретный клинический вопрос (например, о клинической эффективности конкретного лечебного воздействия) доказательная медицина рекомендует обращаться к БД, где используются методологические «фильтры», т.е. в которые включаются только материалы, отвечающие определённым критериям организации, проведения и представления результатов исследования. К числу таких баз относится Кокрановская библиотека, в которой проведен поиск по названиям, рефератам и ключевым словам публикаций по проблемам ФДТ и НИЛИ. Поиск проводился по всем 7 БД Кокрановской библиотеки. Кокрановских обзоров по ФДТ найдено 13 и по НИЛИ - 9; обзоров, составленных другими авторами (не членами Кокрановского сотрудничества), – 12 по ФДТ и 20 по НИЛИ. Методологических работ найдено 3 и 5 по ФДТ и НИЛИ соответственно; технологических оценок – 43 и 16; экономических - 17 и 0; записей в регистре контролируемых испытаний – 583 и 498.

В англоязычных БД подавляющая часть отечественных публикаций остаётся «невидимой» и не доступной в электронных сетях. Соответственно, и рейтинги отечественных авторов, определяемые на основании широко распространённых указателей, составляемых Институтом научной информации США, заметно ниже по сравнению с их зарубежными коллегами. Для преодоления сложившегося положения создана национальная библиографическая БД по научной периодике «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ) на платформе «Научной электронной библиотеки» (<http://www.elibrary.ru>). В БД РИНЦ поиск проводился по заглавиям статей, аннотациям и ключевым словам по запросу «лазер», временной интервал - 2007-2012 гг. Найдено 2836 публикаций, из них более всего – 970 – публикаций по физике, документов по лазерной медицине – 22% от общего количества найденных документов. По «лазерной тематике» в других областях найдено работ существенно меньше, чем в лазерной медицине. Далее по тем же параметрам проведен поиск по тематике «Медицина и здравоохранение» (ГРНТИ: 76.00.00). В последней выборке по лазерной медицине присутствует 624 документа. Варьируя поисковые запросы, проводили поиск работ по проблемам и типам исследования: лазеры в хирургии; НИЛИ; ФДТ; механизмы влияния лазерного излучения на биоткани; лазеры в диагностике; лазеры в онкологии; экспериментальные работы; обзоры. Найденные документы по ЛМ опубликованы более чем в 176 журналах, подавляющее число из них входят в Пере-

чень ВАК. Больше всего работ – 50% - сконцентрировано в журнале «Лазерная медицина». Остальные статьи рассредоточены в специализированных научно-практических изданиях по отдельным отраслям медицины и медицинской техники (в журналах по оториноларингологии, офтальмохирургии, дерматокосметологии, стоматологии, медицинским технологиям), а также в региональной периодике («Уральский медицинский журнал», например).

Подводя итоги поисков в БД РИНЦ, следует отметить, что полученные данные не противоречат данным аналитических обзоров Научного совета по лазерной медицине РАМН и отражают состояние научных исследований по лазерной медицине в России. Следовательно, этот ресурс можно рекомендовать специалистам для поиска научной информации по лазерной медицине на русском языке.

Заключение. Авторам важно обратить внимание на следующие моменты.

Выбирайте для публикации высокорейтинговые журналы с более высокими индексами цитирования, если хотите, чтобы о ваших результатах узнало большее число коллег.

В свободном доступе в большинстве БД отражается только библиографическая информация, поэтому очень важно правильно указать ключевые слова и грамотно составить реферат.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОХИМИИ И КОРРОЗИИ

В.В. Бондарь, В.В. Фарафонов
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

INFORMATION RESOURCES IN THE FIELD OF ELECTROCHEMISTRY AND CORROSION

V.V. Bondar', V.V. Farafonov
VINITI RAS, Moscow, Russia

The results of a retrospective analysis of the material collected during 44-year history of the thematic database "Corrosion and corrosion protection" illustrate its role and place among other databases in the creating of a convenient information product for experts in the field of corrosion.

Нет на земле человека, который не знал бы, что такое коррозия. Меньше людей, которые знают, какой ущерб она приносит. Еще меньше тех, кто ищет пути, как с ней бороться. Эти специалисты подобны врачам, которые знают, что полностью победить болезнь нельзя, но всеми силами стараются облегчить страдания больного. Мы не ставили цель проводить анализ современных направлений исследований или оценивать качества современных «лекарства» от коррозии. Нам представлялось интересным оценить информационную базу по электрохимии и коррозии с точки зрения пользователя и определить ее место среди других баз данных.

Первый выпуск реферативного журнала «Коррозия и защита от коррозии» состоялся в 1968 г. [1]. На протяжении всех последующих лет ежегодное число реферируемых публикаций составляло от 6 до 10 тыс. Т.е. за 44 года около 400 тыс. резюме исследовательских работ из крупнейших научных центров мира были собраны в базу, которая является отдельным информационным блоком и входит в политематическую электронную базу ВИНИТИ РАН.

Кому-то может казаться, что в условиях применения английского языка как международного языка научного общения, тратить средства на создание сборника переводных рефератов нецелесообразно. Споры нет, такие гиганты как Scopus или Web of Science обладают широчайшими сервисными возможностями. Но уступает ли им специализированная база «Коррозия» по универсальности? И не играют ли эти информационные источники «на разных полях»?

Основной спецификой информационного ресурса по коррозии с точки зрения потребителя информации является рассеяние публикаций по многочисленным источникам. Только 50% всех статей публикуется в тематических журналах, остальные рассеяны в изданиях, относящихся к другим областям науки и техники. Отобрать зоны поиска, провести анализ материалов, которые прямо или косвенно касаются проблем коррозии, не всегда удается с помощью даже самых совершенных поисковых программ. Парадокс, но развитие поисковых систем не снижает потребности в присутствии квалифицированного информационного работника, без участия которого часть публикаций могла бы вообще не попасть в тематическую базу. Компьютерные технологии существенно увеличили охват зоны поиска, но в отношении точности... Машина перебирает документы, но ищет все равно человек. Всего один пример. Процесс самоорганизации в неравновесных системах изначально был математической и физической задачей (60-80 гг.) Затем эта задача перешла в область компьютерного моделирования физических процессов. Продолжением стали исследования химиков, изучавших свойства самоорганизующихся полимерных пленок химических веществ (90-е гг.). Несмотря на то, что эти работы никакого отношения к коррозионным явлениям не имели, ссылки на исследования попали в раздел РЖ «Коррозия», касающийся полимерных покрытий (2005 г.). С 2009-2010 гг. без привлечения моделей самоорганизации уже не обходится ни одно серьезное исследование, например, поведения ингибиторов на поверхности металлов. Таким образом, информационная служба раньше исследователей оценила возможную перспективу нового направления для коррозионной науки. Такие инновационные реперные точки играют важнейшую роль в тематических базах данных, что отличает их от политематических. Чем раньше появляется информация, выбивающаяся из общего поля, тем раньше у потребителя информации появится возможность приложить эту новинку к своей конкретной сфере научных исследований. Здесь отчасти и кроется ответ на вопрос о целесообразности выпуска тематических баз, в том числе использующих в качестве основного национальные языки. На качественное решение задачи: «не пропустить важное и при этом не повторить уже сделанное», у исследователя и даже группы исследователей, как правило, не хватает ни физических, ни временных, ни финансовых возможностей.

Можно однозначно утверждать, что исследователь, который решит провести самостоятельный поиск, вынужденно повторит уже пройденный информационной службой путь. И в 99 случаев из 100 результат будет хуже. Один из авторов около 15 лет назад точно отметил [2], что «управлять автомобилем может научиться каждый, но не каждый может обеспечить международные перевозки». Несмотря на то, что за 15 лет управление автомобилем стало более комфортным, за рулем больших автомобилей, как и раньше, сидят профессионалы.

При подготовке каждого выпуска журнала «Коррозия» и материалов для тематической базы данных, кроме поступающих новых, чисто «коррозионных» материалов, производится извлечение и дополнительный отбор рефератов из других разделов политематической базы ВИНИТИ. Многократные попытки полностью автоматизировать поиск приводили либо к потере части материалов, либо к включению в базу значительного количества «шумов». Компьютер обязательно включал в список статью, например, о технологии разделки мяса на столе из нержавеющей стали и пропускал информацию о фрактальной размерности структур, образующихся в неравновесных системах. Очевидно, что без первого можно обойтись, а без второго...

В чем нам видятся преимущества при обращении потребителя специализированной информации к тематической базе «Коррозия и защита от коррозии». Во-первых, информация уже отобрана и не содержит «шумов». Во-вторых, обязательное присутствие инновационных реперных точек. В-третьих, вся библиография систематизирована по разделам, что облегчает и удешевляет получение нужного комплекса информации. В подтверждение этих слов, несколько примеров.

В самом первом номере реферативного журнала было выделено 12 разделов, соответствующих главным научным направлениям:

1. Общие вопросы
2. Теория коррозии
3. Газовая коррозия
4. Коррозионная стойкость металлов и сплавов
5. Коррозия в эксплуатационных условиях
6. Ингибиторы коррозии
7. Электрохимические методы защиты
8. Защитные металлические покрытия и химическая обработка поверхности
9. Лакокрасочные, полимерные и другие покрытия
10. Другие методы защиты от коррозии
11. Неметаллические коррозионностойкие материалы
12. Методы исследования коррозии и коррозионностойкие материалы.

Как видно из приведенного списка, реферативный журнал никогда не ограничивал тематику исключительно химическими и электрохимическими воздействиями на металлы и сплавы, считая, что данные по схожим процессам в других материалах могут быть интересны и полезны для более глубокого понимания сути коррозионных процессов. Сорок четыре года показали правоту такого подхода. В 2007 г. в США, а в 2010 г. в России вышла в свет монография Ф. Швейцера [3], целиком посвященная коррозии полимерных материалов. При всем динамизме развития науки, обусловленном новыми теоретическими представлениями и инструментальной базой, перечень главных направлений почти 50 лет оставался неизменным, и вполне актуален в 2012 г. На разделы 4,5,6,8,9 и 11 приходилось как в 1968 г., так и в 2011 г. более 75% всех рефератов. Но внутри этой группы за 40 лет произошли серьезные изменения. В 1968 г. в разделах 8 и 9, относящихся к покрытиям, было размещено по 24% от всех рефератов выпуска. Каждое десятилетие число рефератов сокращалось на 3-4% и к 2011 достигло 13 и 11,5%, соответственно. За это же время в разделе 11 (Неметаллические материалы) число рефератов выросло с 3% (1968 г.) до 17% (2011 г.). Приведенные цифры фиксируют тенденции к созданию и углубленному исследованию композиций и гибридов, имеющих в своем составе полимеры, металлы и неорганические компоненты. В сумме три раздела (8,9,11) и сейчас содержат около 50% всех публикуемых рефератов. Иная картина в разделе 6 (Ингибиторы коррозии), где колебания числа публикаций по десятилетиям незначительны, а их среднее число около 8%. Анализ архивов реферативного журнала представляет интерес не только с точки зрения статистической информации, но и позволяет делать определенные заключения о смене приоритетов в исследовательской тематике.

Мы воспользовались базой данных предметных указателей электронных и бумажных РЖ и проследили, как инновационные точки из информационного поля переходили в сферу практического использования. Для этого из каждого десятилетия произвольно выбрали по одному году и сравнили тематику библиографии, соответствующую конкретному ключевому слову. Из 600 используемых слов выбрали те, которые соответствовали разделам с наибольшими количественными или качественными изменениями.

Лакокрасочные материалы. В фундаментальной монографии Г.Улига и Р.Ревы [4] в разделе, посвященном этому способу защиты от коррозии, были названы три самых эффективных антикоррозионных пигмента, широко используемых к 1985 г. Свинцовый сурик, ортомолибдат свинца и хромат цинка. Эти вещества были предметом исследований в 1968 г. А в 2011 г [5] перечень пигментов на 90% состоял из композиций, полимерных и комплексных соединений, наночастиц и наноконтейнеров. За 20 лет сменились не просто классы химических соединений, а подходы к решению базовых задач коррозионной защиты. В 1994 г. в основном продолжался поиск новых неорганических пигментов. В 2002 г. большинство за органическими соединениями с ингибирующими свойствами. В 2005 г. всплеск интереса к композициям органических и неорганических веществ в виде наночастиц, а к 2009 главными «игроками» стали наноконтейнеры и отходы разных производств. Появление и развитие новых направлений и тенденции легко улавливается при ретроспективном анализе систематизированных определенных образом баз данных.

Герметики. Ключевое слово, которое входило в указатели, начиная с 1968. В его расшифровке содержится материал, на основе которого изготовлен герметик, основные свойства, области применения. Анализируя доступные из указателя данные, можно констатировать, что до 1994 года основу герметиков составляли 2-3 марки искусственных каучуков и изучались в основном пластические свойства. За период с 1994 по 2011 году состав этих материалов практически полностью изменился, в него стали входить композиции, а с 2005 года и наночастицы. Число работ увеличилось в три раза, и в половине публикуемых работ описывались свойства, которые не изучались в предыдущие периоды.

Ингибиторы. Ключевое слово, которое входило в указатели с 1968 г. Уже в начале следующего десятилетия вместо ключевого слова «ингибиторы коррозии» были введены 18 слов, которые делили ингибиторы по воздействию на отдельные виды коррозии. Например, ингибиторы коррозии в воде, в кислых средах, для нефтедобычи и т.п. Несмотря на то, что еще в 1968 году было известно около 1500 неорганических и органических веществ, влияющих на коррозию металлов [6], ежегодное число публикаций составляло 500-600. Среди изучаемых органических веществ «долгожителями» являются имидазолины, триазолы, основания Шиффа, краун-эфир. Их производные составляют основу подавляющего большинства промышленных

ингибиторов на протяжении всех 44 лет. И они же являются базой создания новых серий композитов и моделями для изучения процессов контроля коррозии. Начиная с 90-х годов, появляются отдельные публикации, в которых указывается на возможность синергического эффекта при смешении разных ингибиторов. С этого времени направление становится одним из приоритетных. Например, для ингибиторов коррозии в кислых средах в 2009 г такие работы составляют около 20%. Вторым по скорости роста числа исследований являются экологически чистые вещества, так называемых «зеленые» ингибиторы. Защитный эффект некоторых аналогов природных веществ был обнаружен давно. В РЖ за 1975 г. танин фигурировал как ингибитор коррозии, а в 1994 г для ингибирования коррозии стали в растворах кислот использовали дубильные вещества. Но уже в 2002 г среди десятков синтетических ингибиторов можно найти три экстракта растений. В 2009 таких работ десять. В 2011 число исследований в этом направлении возросло в два раза. Из анализа данных указателей эта тенденция прослеживается достаточно четко. Еще два новых, тесно связанных друг с другом направления, это разработка капсулированных ингибиторов и ингибированных покрытий, содержащих нанокapsулы, в которые заключены активные вещества. Первые реперные точки появились в 2003 г., а в настоящее время таких работ десятки. Среди «новинок» последних трех лет надо отметить ионные жидкости и «близнецовые» ПАВ. Число работ с этими типами ингибиторов растет. В 2010 г их было 2, а в 2011 больше полутора десятков. Мы провели небольшой эксперимент. На запрос «inhibit* AND corros*» база Scopus и тематическая база «Коррозия и защита от коррозии» выдала около 1000 ссылок каждая. Среди этого массива найти две работы оказалось не самым простым делом. Мы специально не стали уточнять в запросе предмет поиска, введя в него «близнецовые ПАВ». В 2010 г. такой запрос не был очевиден. Параллельно мы запросили часть предметного указателя из базы «Коррозия», касающуюся ингибиторов. И в течение 5 минут обнаружили искомый ингибитор. Т.е. тематическая база в части слежения за инновациями значительно увеличивает шансы обнаружить новинку, даже если она экзотична в первый год своего существования.

Композиционные материалы. В 1968 г. раздела с таким названием не существовало. В 1977 г. под ключевым словом «композиционные материалы гальванические» было опубликовано десяток рефератов, относящихся к гальваническим покрытиям. К 1982 г. появились работы, касающиеся смесей, содержащих в разных соотношениях органические и неорганические полимеры и различные неорганические добавки типа глины, отходов производств и т.п. В 1994 г. в разделе имеются отдельные работы, в которых изучалась взаимосвязь между эксплуатационными свойствами композитов, количеством добавок и их геометрией (размер, поверхность частиц и др.). Но число работ, хотя и увеличилось в два-три раза, не отличалось многообразием. В 2003 году появились первые упоминания о скачках в свойствах при переходе к наноразмерным частицам, добавляемым в композиционный материал. К 2009 году число публикуемых работ, посвященных нанокomпозиционным материалам, выросло в разы. Сейчас очевидно, что внимательный исследователь мог обнаружить эту тенденцию уже в начале 2000-х.

Мембраны. До 1974 года такого раздела в РЖ не было. В 2009 г работ с выделенным ключевым словом «мембраны» было два десятка. Интерес к этому направлению растет экспоненциально. Но примечательно другая особенность, связанная именно со структурой этих материалов. В 1994 г сообщалось о полимерных мембранах, способных к ультрафильтрации, а в 2002 – к нанофильтрации. К этому времени в РЖ еще не было отдельных разделов, посвященных нанотехнологиям.

Наноматериалы. Известно, что первые упоминания о наноструктурах и сам термин появились в 1974 г. в работах Н.Танигути [7]. А в 1986 г Э.Дрекслер организовал в США институт по нанотехнологиям. В 2003 г. эти два понятия попали в список ключевых слов базы «Коррозия». И с этого года можно проследить динамику интереса к инновационным технологиям, используемым в коррозионных исследованиях. Наноматериал с антикоррозионными свойствами был описан в реферате, опубликованном в 2004 г. В 2006 г. таких работ было около 50, а в 2009 г. – более 80. И это без учета работ, где главным ключевым словом являются различные композиционные и другие материалы. Отметим, что в меру любопытный исследователь, обративший внимание на два новых ключевых слова в 2003 г, в 2004 мог оказаться среди пионеров использования наноматериалов для защиты от коррозии.

Пленки полимерные. Полиэтилен, полихлорвинил, полипропилен были тремя главными объектами исследований в 1968 г. Возможно, пленки являются самым ярким примером роста интереса специалистов по коррозии к смежным дисциплинам. За период до 2000 г. число работ по пленкам, которые реферировались для РЖ «Коррозия», выросло почти в 30 раз. За тридцать лет менялись не только материалы, но и сущность понятия. Ощутимей всего изменения заметны при ретроспективном взгляде из 2011 г в прошедшие десятилетия. Легко уловить, какой гигантский путь пройден: от пленки как упаковочного и защитного материала, через пленочные покрытия, до нанопленок и монослоев, образующихся в процессах самосборки.

Покрытия композиционные. Как уже отмечалось выше, в середине 80-х гг. композиционными считались гальванические покрытия, но уже в 1982 г. в гальванические осадки стали вводить органические вещества, и понятие несколько расширилось. Но самый бурный рост и расширение понятия произошло с появлением нанотрубок и других наноматериалов. С 2005 г. быстро растет число как прикладных, так и теоретических работ, главным объектом которых стали композиционные материалы в современном их значении. С этого времени разделы, касающиеся покрытий и коррозионностойких неметаллических материалов, в значительной степени перекрываются по тематике, используемым исходным и конечным продуктам. Можно выделить несколько наиболее разрабатываемых направлений. Среди них изучение нескольких абсолютно новых видов покрытий. Самоочищающиеся покрытия, использующие, так называемый, «эффект лотоса» и обладающие супергидрофобностью. Самозалечивающиеся покрытия, которые реагируют на образование дефектов покрытия за счет раскрытия нанокapsул, содержащих исходные строительные материалы (мономеры, инициаторы, катализаторы и т.п.). Покрытия, которые содержат в нанокapsулах ингибиторы. В этом случае в месте образования дефекта раскрывающаяся капсула защищает металл от коррозии за счет образуемой выделенным ингибитором защитной самоорганизующейся пленки. Все три вида нанокapsул действуют как современные лекарственные препараты. Так что наше сравнение специалистов по коррозии с врачами вполне оправдано. В 2009 в предметном указателе сочетание ключевого слова «ингибиторы» и «инкапсулированные» уже присутствовало. Тем более странно, что в 2010 г. среди 210 работ отечественных исследователей не было ни одной, посвященной этой актуальной теме. Вряд ли можно заподозрить наших ученых в более слабой способности использовать интернет и электронные базы, чем у зарубежных коллег. Причина, возможно, в том, что к поиску актуальной информации не были привлечены специалисты по информационным технологиям.

Приведенные примеры, хотя и не в полной мере, показывают значение тематических баз в сфере информационных услуг. Остался один вопрос, зачем это все исследователю, перед которым стоит конкретная задача, например, повысить эффектив-

ность ингибиторной защиты подземного газопровода. И в какой форме информационная служба должна подать материалы, чтобы упростить работу пользователя и обеспечить максимальный уровень доверия к полноте передаваемой информации?

В 1999 г. было сформулирована идея создания «персонального первичного научного журнала» исследователя [2], в который входили бы как библиографические ссылки, так и полнотекстовые материалы. Причем к формированию таких персональных баз данных целесообразно было бы привлекать информационных работников, имеющих опыт поиска и доступ, в т.ч. к тематическим базам. Мы не обладаем точной статистикой, но знаем о наличии таких своеобразных аутсорсинговых групп, занимающихся проблемами химии, биохимии и др. Действуют они по заданиям фирм и корпораций, формируя базу по конкретной научной теме. Кроме библиографии в пакет материалов могут входить рефераты и полнотекстовые документы. С определенной периодичностью этот пакет дополняется новыми ссылками. Фактически, нишу по созданию «персональных журналов», заняли группы, которые вряд ли обладают полноценным легальным доступом к серьезным базам данных. Но показательно, что они заменили еще менее эффективный способ сбора информации аспирантами. Спрос на этот вид информационного сервиса есть, и перспективность его для владельцев баз данных очевидна.

В заключении можно подвести некоторые итоги. Тематические базы данных существуют и обладают рядом специфических качеств. Они представляют собой информационный полупродукт не в смысле качества, а как приближение к новой цели. На их основе могут и должны формироваться «персональные журналы» разных уровней, от институтских до лабораторных. Языком этих журналов может быть как английский, так и русский.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коррозия и защита от коррозии: РЖ / ВИНТИ АН СССР. 1968. №1.
2. Бондарь В.В. Информационные ресурсы в области электрохимии и коррозии //Инженерно-химическая наука для передовых технологий: Труды 5-ой сессии Международной школы, Москва, ГНЦ РФ НИФХИ им. Л.Я.Карпова, 11-16 октября 1999. М.: 1999.
3. Швейцер Ф.А. Коррозия пластмасс и резин. СПб: Науч. основы и технологии, 2010.
4. Улиг Г.Г., Ревы Р.У. Коррозия и борьба с ней. Введение в коррозионную науку и технику. Л.: Химия, 1989.
5. Коррозия и защита от коррозии: РЖ / ВИНТИ РАН. 2011. №12.
6. Алцыбеева А.И., Левин С.З. Ингибиторы коррозии металлов: справочник. Л.: Химия, 1968.
7. Taniguchi N. On the Basic Concept of "Nano-Technology" // Proc. Int. Conf. Prod. Eng. Tokyo. Part II. Tokyo: Japan Society of Precision Engineering, 1974.

МИРОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕНДЕНЦИИ В СИНТЕЗЕ НОВЫХ BODIPY–СТРУКТУР

Н.И. Бундина, Р.С. Филатова, Е.В. Колтунова, Л.М. Королева
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

WORLD INFORMATION RESOURCES AND TENDENCIES OF SYNTHESIS OF NEW BODIPY-STRUCTURES

N.I. Bundina, R.S. Filatova, E.V. Koltunova, L.M. Koroleva
VINITI RAS, Moscow, Russia

Создание новых функциональных материалов, включая наноматериалы, для нужд медицины, энергетики, электроники, информационных и коммуникационных систем является одним из приоритетных направлений развития науки, технологии и техники. Органические красители относятся к универсальным веществам, пригодным для получения новых материалов, обладающих необходимыми оптическими, магнитными и электрическими свойствами. Анализ информации по синтезу и применению органических красителей в Базе данных ВИНТИ РАН за последние 20 лет выявил возрастающий интерес исследователей к производным борфторидных комплексов дипирролилметенов (BODIPY). Бордипирролилены (4,4'-дифтор-4-бора-3а,4а-диаза-симм-индацен – BODIPY) являются классом флуоресцентных красителей, первое упоминание о которых относится к 1968 году. Они были открыты Трейбсом и Крейцером [1]. Симметрично и несимметрично диметил-замещенные BODIPY синтезированы в 1977 году. [2]. Однако интенсивное изучение синтеза и фотофизических и лазерных свойств этих соединений начинается после 2000 года. Так, при поиске информации в БД ВИНТИ РАН по ключевому слову «BODIPY» за период с 1994 по 2012 годы было найдено 248 документов, при этом 231 документ был опубликован в период с 2001 по 2012 год. Запрос в БД ВИНТИ РАН по люминесцентным красителям выявил в период с 1994 по 2012 год 764 документа, из них 394 документа опубликованы в 2001 – 2012 годах. Привлекательность BODIPY обусловлена уникальным сочетанием фотохимических свойств и возможностями введения в различные положения молекулы разнообразных функциональных заместителей, что приводит к получению производных BODIPY с заранее заданными свойствами.

Аналогичные тенденции были выявлены при изучении научных публикаций, посвященных синтезу и применению BODIPY и его производных, в политематической реферативной базе данных Scopus – одной из наиболее крупных и представительных электронных ресурсов периодических и продолжающихся изданий по науке, технологии и технике. Анализ информационных потоков показал широкий спектр использования BODIPY в химии, медицине, физике, электронике. На рисунке 1 представлена диаграмма, отражающая цитируемость BODIPY в химии, биохимии, фармакологии, медицине, науке о материалах, иммунологии, химическом инжиниринге (и др.). Основное количество исследований относится к «биохимии, генетике и молекулярной биологии» (30,2 %) и химии (27%). Примерно равное число научных статей о BODIPY посвящено исследованиям в областях медицины (7,6%), «фармакологии, токсикологии и фармацевтики» (7,4%), наукам о материалах (6,1%) и химической технологии (6,0%). Развитие супрамолекулярной химии, нанотехнологий, новых физико-химических методов и инструментов исследования веществ и химических процессов открыли перед исследователями широкие возможности в создании новых материалов с заданной молекулярной архитектурой и функциональными свойствами.

ми. Результаты информационного поиска, приведенные в таблице 1, ярко иллюстрируют различные области применения, обусловленные большим разнообразием BODIPY-структур. Это, в первую очередь, создание молекулярных сенсоров и индикаторов для диагностики заболеваний человека, новых оригинальных систем направленной доставки лекарственных препаратов, в том числе и наноразмерных, новых эффективных сенсбилизаторов для фотодинамической терапии, сверхчувствительных флуоресцентных наносенсоров нового поколения для маркировки важнейших биомолекул (белков, ДНК, антигенов). Производные BODIPY находят применение в качестве высокочувствительных хемосенсоров для детектирования взрывчатых и наркотических веществ в особо низких концентрациях, новых активных лазерных сред, флуоресцентных переключателей и сенсбилизаторов для солнечных батарей, жидкокристаллических пленок и др.

Развитие новых синтетических стратегий обеспечивают рациональный дизайн производных BODIPY с заранее заданными свойствами, и, как видно из таблицы 1, наибольшее количество исследований посвящено синтезу, а также разработке новых методов синтеза производных BODIPY. Рисунок 2 отражает рост числа публикаций по данной теме с 1994 по 2011 год. За последние десять лет наблюдается экспоненциальный рост как публикаций, посвященных в целом исследованиям BODIPY, так и публикаций, в которых рассмотрен синтез различных замещенных BODIPY, их реакций и свойств, зависящих от природы заместителей, причем функционализация возможна по нескольким положениям молекулы BODIPY. Например, в положения 1, 3, 5, 7 BODIPY вводят электрондонорные, электроноакцепторные группы, в том числе хлор-, фтор-, анизил-, фенил-, арил-, азидо-метокси/аминофенил-, формил-, amino-заместители, через реакции Соногашира, Кновенагеля, кросс-сочетания. Новая серия 8-алкенил-BODIPY получена через кросс-сочетание Либескинда-Шрокля из 8-тиометил-BODIPY и алкенилбороновых кислот с выходами 79–97%. Моно- и дибензо-конденсированные BODIPY синтезируют из общего тетрагидроизоиндол-прекурсора, включая сборку BODIPY-ядра перед ароматизацией. Основной задачей синтезов является эффективное управление электронодонорной силой замещения в образцах, чтобы модулировать эмиссию новых красителей в широкой спектральной области, обеспечивая высокие квантовые выходы флуоресценции (близкие к единице) и большие Стоксовы сдвиги. Исследования направлены на получение производных, обладающих хорошей растворимостью в воде и устойчивостью к образованию нефлуоресцентных димеров и агрегатов, повышенной фотостабильностью, улучшенной люминесцирующей способностью и высокой устойчивостью к фотохимической деструкции, люминесценцией в заданном спектральном диапазоне, в том числе и в видимой области. [3 - 10]

Абсолютными лидерами по изучению производных BODIPY являются ученые из США (см. таблицу 2). Далее следуют исследователи таких стран, как Франция, Япония и Китай. Группы исследователей работают также в Великобритании, Германии, Канаде, Испании, Бельгии, Южной Корее, Турции, Индии. Над разработкой методов направленного синтеза красителей семейства BODIPY и новых материалов на их основе активно работают также и российские ученые из Российского химико-технологического университета им. Д. М. Менделеева, Иркутского института химии им. А. Е. Фаворского, Института химии силикатов РАН, Института биоорганической химии им. Шемякина-Овчинникова РАН, Новосибирского института органической химии им. Н. Н. Ворожцова, Томского государственного университета, Института химии растворов РАН и др. [11 - 20]. Ими разрабатываются новые методы синтеза функциональных соединений BODIPY для создания гибридных материалов, лазерных красителей, наносенсоров нового поколения для маркировки биомолекул и стабильных люминофоров для биоаналитических применений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Treibs A., Kreuzer F.H. Difluoroboryl-Komplexe von Di- und Tripyrrylmethenen // *Justus Liebigs Ann. Chem.* 1968. Vol. 718. P. 208 – 223.
2. Vos de Wael E., J. A. Pardoen, Van Koevinge J. A., Lugtenbrg J. Pyrromethene-BF₂ complexes (4,4'-difluoro-4-bora-3a,4a-diaza-s-indacenes). Synthesis and luminescence properties // *J. Recl. Trav. Chim. Pays-Bas.* 1977. Vol. 96. P. 306.
3. Loudet A., Burgess K. BODIPY dyes and their derivatives: Syntheses and spectroscopic properties // *Chem. Rev.* 2007. Vol. 107, №11. P. 4891-4932.
4. Zissel R., Ulrich G., Harriman A. The chemistry of Bodipy: A new El Dorado for fluorescence tools // *New J. Chem.* 2007. Vol. 31, №4. P. 496-501.
5. Zhang D., Martín V., García-Moreno I., Costela A., Pérez-Ojeda M.E., Xiao Y. Development of excellent long-wavelength BODIPY laser dyes with a strategy that combines extending π -conjugation and tuning ICT effect // *Phys. Chem. Chem. Phys.* 2011. Vol. 13, № 28. P. 13026-13033.
6. Ortiz M.J., Agarrabeitia A.R., Duran-Sampedro G., Bañuelos Prieto J., Lopez T.A., Massad W.A., Montejano H.A., García N.A., Lopez Arbeloa I. Synthesis and functionalization of new polyhalogenated BODIPY dyes. Study of their photophysical properties and singlet oxygen generation // *Tetrahedron* 2012. Vol. 68, №4. P. 153-1162.
7. Le Guennic B., Maury O., Jacquemin D. Aza-boron-dipyrrromethene dyes: TD-DFT benchmarks, spectral analysis and design of original near-IR structures // *Phys. Chem. Chem. Phys.* 2012. Vol. 14, № 1. P. 157-164.
8. Arroyo I.J., Hu R., Tang B.Z., López F.I., Peña-Cabrera E. 8-Alkenylborondipyrrromethene dyes. General synthesis, optical properties, and preliminary study of their reactivity // *Tetrahedron.* 2012. Vol. 67, №38. P. 7244-7250.
9. Brellier M., Duportail G., Baati R. Convenient synthesis of water-soluble nitrilotriacetic acid (NTA) BODIPY dyes // *Tetrahedron Lett.* 2010. 51, №9. P. 1269-1272.
10. Boens N., Leen V., Dehaen W. Fluorescent indicators based on BODIPY // *Chem. Soc. Rev.* 2012. Vol. 41, № 3. P. 1130-1172.
11. Boldyrev I.A., Molotkovskii I.G. New 4,4-difluoro-3 α ,4 α -diaza-s-indacene (BODIPY) labeled sphingolipids for membrane studies // *Rus. Bioorg. Chem.* 2010. Vol. 36, №4. P. 547-551.
12. Антина Е.В. Синтез и оптические свойства BF₂ – комплексов (BODIPY) алкилированных дипирролилметенов // *Журн. общ. химии.* 2010. Т. 80, №6. С. 1046-1047.
13. Манаев А. В. Синтез и реакции конденсации бордифторидного комплекса 3-ацетил-4-гидрокси-1-метил-2-хинолона // *Изв. РАН. Сер. хим.* 2008. № 8. С. 1701-1706.
14. Meallet-Renault R., Clavier G., Dumas-Verdes C., Badre S., Shmidt E.Y., Mikhaleva A.I., Laprent C., Pansu R., Audebert P., Trofimov B.A. Novel BODIPY preparation from sterically hindered pyrroles. Synthesis and photophysical behavior in solution, polystyrene nanoparticles, and solid phase // *Rus. J. Gen. Chem.* 2008. Т. 78, № 11. P. 2247-2256.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

А.А. Вареничев

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

INFORMATION ASPECTS OF SMALL-SCALE POWER GENERATION

A.A. Varenichev

VINITI RAS, Moscow, Russia

Человечество все больше нуждается в наращивании объемов выработки электроэнергии. Наиболее распространенные способы ее выработки – это гидростанции, тепловые электростанции, атомная энергетика. Там, где есть соответствующие гидроресурсы, предпочтение отдается гидростанциям, поскольку это возобновляемый ресурс, и сложность сооружения гидротехнических сооружений окупается длительностью эксплуатации и дешевизной получаемой энергии. Но необходимые для этих целей гидроресурсы есть далеко не везде и в масштабах больших стран электроэнергию необходимо перебрасывать на большие расстояния с помощью высоковольтных линий. При больших объемах потребления, затраты на строительство высоковольтных линий и потери энергии, при этом оправданы. Так, в СССР эффективно работала Единая энергетическая система, в которую входили ряд крупных гидростанций, и энергия распределялась по всему Союзу с учетом разницы во времени и в величине пиковых нагрузок.

Но гидроэнергетика не могла удовлетворить все возрастающие потребности в электроэнергии, и тогда на помощь пришел «мирный атом» с атомными электростанциями. Этот способ быстро распространился по всему миру в силу присущих ему особенностей: возможность строительства в местах близких к крупным потребителям энергии, например в плотно заселенной Европе, относительная дешевизна получаемой единицы энергии, небольшие объемы потребляемого радиоактивного топлива, длительность существования и экологичность. Атомные установки появились на морских судах, подводных лодках. Казалось за этой энергетикой – бесспорное будущее.

Но сначала в 1986 году Чернобыльская авария, названная крупнейшей техногенной катастрофой 20 века, а затем недавняя авария на атомной станции Фукусима в высокотехнологичной Японии показали, что это не бесспорно. Вспомнили про аварии атомных подводных лодок, загрязняющих мировой океан радиоактивными отходами, и, наконец, не решена полностью проблема переработки и надежного захоронения отработанного топлива ядерных реакторов. В мире пошла волна протестов против использования атомной энергетикой. Особенно ярко это проявилось во Франции и Германии, где было принято решение - ряд атомных закрыть вообще, а ряд других консервировать. Но протесты населения, носящие в основном эмоциональный характер, не могут остановить технический прогресс, тем более, что многочисленные исследования и расчеты показали, что на сегодняшний день атомная энергетика - это самый дешевый и более экологичный по сравнению с тепловыми станциями способ выработки электроэнергии. К тому же отказ от атомной энергетикой приведет к резкому ее дефициту и ограничению в потреблении, что для современного человека абсолютно неприемлемо.

Но наряду с большой энергетикой, связанной с обеспечением деятельности крупных промышленных центров, больших городов все большее развитие получает так называемая малая энергетика, связанная с небольшими объемами потребления электроэнергии. Развитие электроэнергетики постоянно растет, и даже такие крупные объединения как «Русал» вынуждены закрывать ряд своих предприятий по выплавке алюминия не столько из-за отсутствия спроса, а в основном из-за того, что стоимость э/энергии в производстве тонны алюминия стала такова, что его выпуск стал нерентабельным. Что же говорить о малых предприятиях, фермерских хозяйствах и, наконец, потребности населения, особенно сельского, в бытовом обеспечении электричеством. Для России, когда минимальный уровень оплаты труда установлен в размере 5 тыс. руб., и почти 20% населения находится за чертой бедности, тарифы ЖКХ и, в том числе оплата электроэнергии, становится серьезной проблемой. Многие мелкие населенные пункты не газифицированы, привозной сжиженный газ в баллонах дорог, и вместо газа зачастую постоянно используется электричество.

В промышленно развитых странах уже давно обратили внимание на развитие альтернативных способов получения электроэнергии и, прежде всего, энергии солнца и ветровой энергии. Уже функционируют частные дома и хозяйства, полностью обеспеченные энергией за счет работы солнечных батарей. Энергия солнца в таких домах и небольших хозяйствах обеспечивает потребности в электричестве, отоплении и водоснабжении. Конечно, в нашей стране рассчитывать только на солнечную энергию нельзя, но в сочетании с экономичными дизель-генераторами такие установки будут чрезвычайно востребованы. Требуется резкое снижение затрат на производство солнечных батарей, их установку, разработку систем автоматического переключения с одного вида энергии на другой, создание экономичных небольшой мощности специальных дизель-генераторов, способных нормально функционировать в параллель с солнечными батареями. Достижения в области создания новых материалов и передовых технологий сегодня таковы, что уже сейчас применение солнечных батарей получает широкое распространение. Недалеко то время, когда пресная вода для ряда стран станет дороже нефти, и тогда опреснение морской воды может для них стать единственным источником удовлетворения своих потребностей, а это будет рентабельно только при использовании дешевой солнечной энергии.

Наряду с вопросами снижения стоимости электроэнергии, в настоящее время чрезвычайно остро встают вопросы экологии, поскольку выбросы парниковых газов от сгорания угля и мазута на тепловых электростанциях в атмосферу в ряде мест превышают все допустимые нормы.

Все, что было сказано применительно к использованию энергии солнца, относится и к ветровым установкам, которые в Европе получили определенное распространение. Известны случаи, когда ветровые установки использовались для очистки пресных водоемов от различного рода загрязнителей, основанные на насыщении водного массива пузырьками воздуха при движении лопастей через воду.

Но эти способы пока не получили широкого распространения, и их доля в общей доле выработки электроэнергии составляет доли процентов, но информационное освещение того, что достигнуто в этих областях поможет развитию этих перспективных дешевых, а главное, экологичных способов получения электроэнергии.

В Исландии, на Камчатке и ряде других мест, характеризующихся вулканической активностью, используется тепловая энергия недр, как за счет высоко нагретой воды, так и за счет градиентного повышения температуры с углублением от земной поверхности.

В России, где довольно широко распространены тепловые электростанции, работающие на угле и мазуте, эти станции являются серьезными загрязнителями атмосферы, выбрасывая в нее огромное количество диоксида углерода. В настоящее время человечество всерьез озабочено проблемой глобального потепления, главной причиной которого, по мнению

большинства ученых, является выброс парниковых газов и, прежде всего, углекислого газа. Киотский протокол и ряд других документов регламентируют квоты выбросов парниковых газов, для различных стран, но эту точку зрения разделяют не все и среди них в основном развивающиеся страны. Но бесспорно одно, и с этим согласны буквально все, что эксплуатация тепловых станций, работающих на угле и мазуте, наносит серьезный ущерб окружающей среде и там, где это возможно - надо переходить на другие виды топлива.

В этом отношении Россия – уникальная страна. Нигде в мире нет таких запасов торфа как в России. Его запасы составляют 37,2% от мировых. Небольшие населенные пункты, расположенные далеко от месторождений угля и нефти, затрачивают большие средства для доставки топлива для электростанций. Использование тепловых станций, работающих на торфяном топливе, рационально для обеспечения мелких населенных пунктов с численностью населения от десятков до сотен тысяч людей. По сравнению с дальнепривозными топливами: углем, нефтью, мазутом он имеет определенные преимущества и уступает только газу. Немалое значение имеет тот факт, что месторождения торфа сосредоточены в таких местах, где устройство транспортных магистралей для доставки угля и нефти затруднено и нецелесообразно, и использование в этом случае торфа как топлива является наиболее выгодным. Немаловажное значение имеет и тот факт, что при сгорании торфа выделяется в 50 раз меньше углекислого газа, чем при сгорании угля или мазута. Торф является, в какой-то степени, возобновляемым источником энергии. По данным [1] ежегодный прирост торфа составляет 0,2-2,5 мм. Таким образом, небольшие поселки, расположенные вблизи месторождений торфа, вполне могут обеспечивать себя электроэнергией за счет работы тепловых станций при сжигании торфа. Большая территория России, разбросанность ее поселений, особенно в малообжитых районах, и огромные запасы торфа заставляют обратить особое внимание на проблемы, связанные с использованием торфа в качестве топлива для тепловых электростанций, но для этого надо решить целый ряд вопросов, связанных с разработкой торфяных месторождений, его переработкой для нужд энергетики, обеспечением безопасности торфосодержащих регионов, в частности применительно к подпочвенным возгораниям торфа, и решением проблем правильного использования этих месторождений с целью его воспроизводства. Поставленные в этой статье вопросы по выработке электроэнергии экологическими и дешевыми способами требуют более широкого освещения в периодической печати.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Штин С.М. Гидро-механизованная добыча торфа и производство торфяной продукции энергетического назначения. М.: Горная книга, 2012.

К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОГЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

А.А. Вареничев, Б.В. Комогорцев
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

ON THE DEVELOPMENT OF TECHNOGENIC DEPOSITS

A.A. Varenichev, B.V. Komogortsev
VINITI RAS, Moscow, Russia

Интенсивная добыча полезных ископаемых по всему миру привела к тому, что расположенные в доступных местах, неглубоко залегающие месторождения с богатым содержанием полезных компонентов, практически выработаны. Подземные рудники достигают глубин в несколько км, а карьеры преодолели рубеж в один км. Значительно усложняются горно-геологические условия добычи полезных ископаемых: повышается крепость горных пород, увеличивается их обводненность, возрастает горное давление. Добыча руд в таких условиях связана с колоссальными затратами, при этом содержание полезного компонента в рудах неуклонно снижается и в обработку вовлекаются все более труднообогатимые руды.

Вместе с тем, скопилось громадная масса отходов, объем которых в несколько раз превышает объем извлеченных полезных компонентов. Особенно это очевидно на примере добычи и переработке руд цветных и благородных металлов: при извлечении массы сырья не более 10% от общего объема добытой руды, остальные 90% складываются на поверхности и загрязняют почву, воздух и водную среду.

Следует отметить высокий ресурсный потенциал техногенных, в первую очередь золотосодержащих отходов в России, который оценивается примерно 5000 тонн металла, что составляет примерно половину всего добытого в стране золота.

При этом не следует забывать, что раньше в забалансовые шли руды, с содержанием, которое сейчас на большинстве золотодобывающих предприятий считается кондиционным.

Затраты по добыче руд, их транспортировке и дроблению до стадии обогащения составляют более половины всех затрат в себестоимости продукции, и поэтому техногенные отвалы требуют для своей переработки гораздо меньших затрат.

До последнего времени переработка техногенных отходов сдерживалась тонкой дисперсностью полезных компонентов и сложным химико-минералогическим составом. Так, в техногенных россыпных месторождениях остаточное содержание золота отличается большей долей (до 90%) фракций мелкого и тонкого золота (МТЗ) крупностью 40 микрон.

Проблема извлечения МТЗ характерна и для первичных россыпей и руд. По сравнению с россыпями золота в рудах тонко диспергировано в основной рудной матрице, которая представлена сульфидными цветными металлами и железа.

Одной из эффективных технологий переработки минерального сырья является биотехнология, которая значительно повышает эффективность переработки золотосодержащих отвалов и позволяет вовлечь в переработку бедное и труднообогатимое, сложное по составу сырье благородных и цветных металлов. Кучное и подземное выщелачивание получило широкое развитие во всем мире, и сейчас горнодобывающие предприятия проектируются с таким расчетом, что нерентабельная в настоящее время переработка бедных и труднообогатимых руд станет со временем, в связи с быстрым развитием новых материалов и технологий, рентабельной.

Перспективным и надежным подходом для переработки золотосодержащих отвалов и маломощных и бедных россыпей, которые разбросаны на больших расстояниях является создание и использование мобильных модульных установок.

Подводя итог сказанному, можно отметить, что в России скопилось множество техногенных отвалов, которые необходимо ревизовать с тем, чтобы на новом химико-технологическом уровне приступить к их вторичной переработке, и выделить перспективные направления исследований в части поисков решений для разработки наиболее ценных из них, способов для переработки которых в настоящее время нет.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОСВОЕНИЯ НОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В РОССИИ

А.А. Вареничев, И.А. Глаз
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

PERSPECTIVE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF NEW OIL AND GAS FIELDS IN RUSSIA

A.A. Varenichev, I.A. Glaz
VINITI RAS, Moscow, Russia

В связи со снижением традиционных запасов нефти и газа, нефтегазовые компании стран всего мира активно осваивают новые районы и ведут исследования по использованию альтернативных источников энергии.

Успехи в освоении морских месторождений США, Норвегии, Великобритании, а также в сфере технологий извлечений сланцевого газа и нефти в США, битуминозных песков в Канаде побуждают к развитию этих направлений и в России.

Освоение шельфа.

Освоение шельфовых запасов нефти и газа в Арктике и в первую очередь в Баренцовом и Карском морях. Это очень трудное направление, поскольку осложняется весьма суровыми природными условиями. Здесь в качестве альтернативы предлагается постепенное освоение прибрежной ресурсной базы – зоны транзитного мелководья, близость которой к относительно хорошо изученной части нефтегазовых бассейнов, позволяет максимально снизить геологические риски, а относительная техническая доступность и географическая близость к наземной инфраструктуре минимизировать технологические и финансовые риски.

Но в то же время большинство экспертов топливно-энергетического рынка считают, что стоимость добычи углеводородов на арктическом шельфе России будет слишком высока. По данным компании «Роснефть» себестоимость одной тонны нефти составляет на Ближнем Востоке 5-10 долларов, на разрабатываемых месторождениях России 30-60 долл., на арктическом шельфе 200-300 долларов. Кроме высокой себестоимости добычи, очень высоки первоначальные расходы на освоение шельфа и строительство ледостойких добывающих платформ. Требуются новые технологии, чтобы сделать добычу более рентабельной. [1,2,3].

Освоение газоносных сланцев.

По этой теме очень много сообщений о росте добычи сланцевого газа в США, Канаде, Польше, Украине. Однако, по мнению председателя правления ОАО «Газпром» Миллера, во всех этих публикациях много политических мотивов. При добыче сланцевого газа, кроме проблем технических, технологических и экономических, остро встают вопросы экологии. В США, Великобритании по требованию экологов разработка газоносных сланцев запрещена. В России многие эксперты все же высказывают мнение о необходимости разработки программы проведения геологоразведочных работ в перспективных районах, поскольку на примере статистики более 2000 скважин отмечается технологический прогресс в добыче сланцевого газа [4].

Высоковязкие нефти.

Высокие темпы развития нефтяной промышленности привели к быстрому истощению легко извлекаемых запасов нефти, которые в настоящее время выработаны на 89%, а доля трудно извлекаемых возросла до 66%. В мире дефицит запасов нефти превышает 2 млрд. т, природного газа – 3,3 трлн. куб. м, в то время как мировые запасы природных битумов составляют 250-300 млрд. тонн.

В Российской Федерации наиболее крупные запасы высоковязкой нефти и природных битумов находятся на территории Республики Коми (месторождения Ярегское, Усинское), с разведанными и извлекаемыми запасами в 290 млн. тонн. В Республике Татарстан суммарные ресурсы и запасы природных битумов составляют от 1,4 до 7,8 млрд. т, или 36% от ресурсов РФ, при среднем залегании на глубине от 80 до 200 м. В Западной Сибири запасы вязкой и высоковязкой нефти оцениваются на уровне 2,3 млрд. тонн. В настоящее время на территории России в основном исследовано строение, структура и фациально-генетический состав битуминозных пород, закономерности формирования и распределения битумов. Фундаментом рентабельного освоения трудно извлекаемой нефти и природных битумов является углубленная промышленная переработка этих нетрадиционных видов углеводородного сырья. По мнению экспертов, без государственной поддержки разработка многих месторождений вязкой нефти и природных битумов может остаться на стадии опытно-промышленных работ, хотя Россия могла бы добывать 25-30 млн. т в год уникального сырья [5,6].

Помимо перечисленных направлений, следует указать на освоение более глубоких перспективных горизонтов, например туронских залежей (Южно-Русское месторождение в Западной Сибири) [7].

Перспективно освоение нефтегазовых месторождений Ямала и Восточной Сибири. Здесь открыты и эксплуатируются многие нефтяные, газовые и нефтегазоконденсатные месторождения (Бованенковское – начальный объем добычи 115 млрд. куб. м газа в год, Ковыктинское, Верхнечонское, Чаяндинское, Среднеботуобинское и др.)

Эти районы следует активно осваивать, т.к. они связаны с реализацией проекта Восточная Сибирь - Тихий океан, осуществление которого имеет важнейшее значение для развития экономики региона и всей России [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нефть и газ Евразия. 2011. № 4.
2. Oil and Gas Journal Russia. 2012. № 5.
3. Судостроение. 2011. № 6.
4. Нефтегазовые технологии. 2012. № 5.
5. Нефть России. 2012. № 7.
6. Вестник Казанского технологического университета. 2012. № 12.
7. Газпром. 2012. № 3.
8. Нефть и капитал. 2012. № 5.

ПРОГНОЗ ТЕХНОГЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОДЗЕМНОЙ ГИДРОСФЕРЕ

А.А. Вареничев*, Н.Д.Круглова*, А.А. Лаврусевич**
ВИНИТИ РАН*, МГСУ**, Москва, Россия

FORECAST OF TECHNOGENIC CHANGES IN SUBSURFACE HYDROSPHERE

A.A. Varenichev*, N.D. Kruglova*, A.A. Lavrusevich**
VINITI RAS*, MSCEU**, Moscow, Russia

В инженерной гидрогеологии, особенно в разделе динамики подземных вод, теоретические концепции построены на идеализации природных условий или их моделей. В реальной инженерной практике вопрос о прогнозе слабо проработан. Изменения гидрогеологических условий застраиваемых территорий зависит не только от типа сооружений, но и от культуры строительства. Например, открытые значительные по размерам котлованы пагубно сказываются не только на изменении инженерно-геологических характеристик грунтов, но способствуют образованию техногенных гидрогеологических процессов. Чаще всего это начальная стадия подтопления застраиваемых территорий.

Специфические, трудно прогнозируемые изменения подземной гидросферы происходят на урбанизированных территориях, особенно в крупных городах и на площадках промышленных комплексов со сложной сетью подземных сооружений и коммуникаций, с постоянно изменяющимися во времени и пространстве искусственными источниками и факторами, вызывающими различные изменения естественного режима подземных вод, а зачастую и образованию новых техногенных водоносных горизонтов. В связи с этим необходимо развить особое направление в техногенной гидрогеологии – гидрогеологию городов или строительную гидрогеологию.

Свойственные урбанизированным территориям изменения в подземной гидросфере (техногенная активная зона), не имеет полных природных аналогов. Поэтому остро стоит вопрос о разработке теории и методов исследования и прогнозирования развития процессов и явлений, сопровождающих изменения подземной гидросферы застроенных и осваиваемых строительством территорий. Степень отличия техногенного режима от природного изменчива по площади и во времени. Формирование техногенного режима подземных вод в зоне, где грунты оснований сооружений находятся в техногенно-напряженном состоянии, обуславливает необходимость учета физико-механического и химического взаимодействия подземных вод и грунтов. При формировании техногенного режима возникают новые или активизируются ранее существовавшие геологические процессы, вызывающие неблагоприятные последствия – осадку, просадки, пучение грунтов, оползание склонов, карстовые явления, суффозию в грунтах оснований, гидростатическое взвешивание грунтов и сооружений и т.д.

Характерным техногенным процессом является подтопление подземными водами застраиваемых территорий в результате резкого увеличения приходной части естественного водного баланса за счет утечек и других искусственных источников и факторов, что приводит к быстрому (до 1м и более в год) и значительному по площади подъему уровня подземных вод. При этом резко изменяется химический состав подземных вод: повышается агрессивность к заглубленным конструкциям и их температура (она может достигать 25-40 градусов и больше).

В наибольшей мере загрязнению подвергаются водоносные горизонты, водовмещающие породы которых состоят из слабо выветриваемых минералов. Инфильтруясь в подземные воды, кислотные осадки способствуют растворению таких металлов как кадмий, свинец, ртуть, вызывая опасность их проникновения в организм человека через питьевую воду.

Для заблаговременного предотвращения этих процессов и разработки защитных мероприятий необходимо широкое применение вероятностного прогноза оценок потенциальных изменений наряду с экспертными методами оценок. Базой этих оценок должны стать стационарные режимные наблюдения, методика которых различается на участках с различными типами застроек и геолого-гидрогеологическими условиями. Инженерная практика выдвигает требование – прогноз под конкретную проработку. При этом необходимо учитывать, что на урбанизированных территориях всегда происходит перестройка водного баланса и нарушение водообмена в системе климат – поверхностные воды – воды зоны аэрации – грунтовые воды – подземные воды.

ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ И ТЕХНОЛОГИЙ CRM КАК ИНСТРУМЕНТА МАРКЕТИНГА РЫНОЧНОЙ КОМПОНЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Д.П. Воробьева
НГУЭиУ “НИНХ”, Новосибирск, Россия

Обосновывается необходимость существования рыночной компоненты в деятельности российских библиотек и применения к ней библиотечного маркетинга с целью повышения как прибыльности и окупаемости информационно-библиотечной деятельности, так и улучшение общего имиджа библиотеки, как социального института. Рассматривается необходимость и резонность применения принципов и технологий клиентоориентированного CRM подхода к ведению информационно библиотечной деятельности. Определена примерная функциональность и требования к подобной интегрируемой в основную используемую АБИС компоненте.

IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLES AND CRM TECHNOLOGIES AS A MARKETINGS TOOL OF THE MARKET COMPONENTS OF INFORMATION AND LIBRARY ACTIVITIES.

D.P. Vorobyeva
NSUEM “NINH”, Novosibirsk, Russia

The article justifies the necessity of the existence of a market components in the Russian libraries activities and applications to her library marketing to increase both: profitability and payback of information and library activities, and improve the overall image of the library as a social Institute. Discusses the need for principles and technologies of client-oriented CRM approach to

the management of information and library activities. Determined the approximate functionality and requirements for this kind of integrable in the main used ABIS component.

Научная библиотека, как и многие другие некоммерческие организации в нынешних реалиях вынуждена (и заинтересована) заниматься предпринимательской деятельностью, создавая дополнительные коммерческие продукты и услуги. Сейчас библиотека по своим функциям является двойственным информационным центром - социальным и рыночным [1]. Рыночная ее составляющая имеет в своей основе цель - привлечение дополнительного дохода, который в том числе помогает библиотеке реализовывать и социальные функции.

Несомненно, только в рыночных понятиях информационно-библиотечные услуги рассматриваться не должны и не могут, так как существует значительное количество ограничений экономического, социального, нравственно-этического характера, основанных на исторически сложившейся сущности библиотеки и это чревато возможными последствиями, нивелирующими социальную роль библиотеки [2]. Но если она заинтересована в развитии, поддержке и совершенствовании своей социальной роли, то должна стремиться к увеличению дохода от собственной коммерческой деятельности, чтобы получить возможность использовать ее именно для реализации и поддержания традиционных своих функций, целей существования как социокультурного института.

Для того, чтобы правильно и эффективно функционировала рыночная (коммерческая) компонента – необходимо применить к ней библиотечный маркетинг для правильной сегментации рынка, выделения целевых групп и применения определенных маркетинговых действий и операций в зависимости от сочетания «целевая группа - продукт или услуга - фаза жизненного цикла продукта (стадия его развития) - способ коммуникации и взаимодействия с потребителем».

Понятие «маркетинг» нельзя отождествлять с рекламой и сбытом, которые по сути являются лишь верхушкой всей пирамиды маркетинговой деятельности [3]. Фундамент маркетингового подхода образуют глубокое и всестороннее конъюнктурное исследование рынка потребителей, обоснование разноплановой сегментации рынка, упор на инновационные подходы и технологии в самой информационно-библиотечной деятельности и в управлении ею.

Основная задача применения маркетинга в информационно-библиотечном обслуживании – грамотное и наиболее точное выявление потребительских нужд, разработка принципов, методов и способов работы с потребителями, принадлежащими самым разнообразным сегментам рынка, аналитический подход к изучению как реальных, так и потенциальных потребителей. Важно настолько хорошо познать и понять клиента, проникнуться его особенностями и интересами, чтобы продукт или услуга библиотеки максимально точно подходили клиенту и, можно сказать, продавали уже себя сами [3]. Важно уметь предложить каждому клиенту или целевой группе клиентов именно то, к чему он или они привыкли, или чего могут захотеть в перспективе.

Для организации и реализации маркетингового подхода в библиотечной деятельности необходимо выполнить учет запросов и потребностей пользователей, собственных потребностей и возможностей библиотеки, прогнозирование на основе комплексного аналитического подхода долговременных интересов пользователей при параллельном активном воздействии на библиотечно-информационную среду рынка.

Реализуя на практике принципы маркетинга, отметим, что основная его цель – повышение качества, оперативности обслуживания клиентов. Достаточно часто в последние годы на конференциях, форумах, семинарах библиотечных сообществ, посвященных информационно-библиотечному обслуживанию, и, в том числе, обслуживанию в научных библиотеках, поднимается эта проблема - повышение качества обслуживания пользователей [4].

С этой же целью применима к информационно-библиотечной деятельности концепция CRM (Customer Relationships Management – дословно: «управление взаимоотношениями с клиентами»), также ставящая в центр своего существования клиента. Ее можно определить как общую стратегию, сфокусированную на потребителя, включающую в себя комплекс мер, проводимых с целью удержания и расширения клиентской базы посредством формирования и поддержания высокого уровня удовлетворенности и лояльности клиентов.

Для внедрения принципов библиотечного маркетинга совместно с концепцией CRM необходимо расширить, дополнить, модифицировать, усовершенствовать функционал большинства стандартных АБИС, автоматизирующих информационно-библиотечные процессы научных библиотек.

Базовый набор подсистем и модулей в применяемых в нашей стране АБИС включает в себя такие компоненты или АРМы (автоматизированные рабочие места), как: книгообеспечение/комплектование библиотечного фонда, каталогизация, систематизация, абонемент/читатель (автоматизированный поиск необходимой информации в электронном каталоге), книговыдача (вывод данных о занятости экземпляра, заказ единицы хранения из ЭК с автоматическим формированием читательского требования, фиксация выдачи и возврата экземпляров с изменением местонахождения), администратор (для выполнения общесистемных задач – согласование между другими АРМ, импорт, экспорт и пр.), и др. [2].

Нанизываемый на существующую АБИС CRM-функционал призван углубить, оптимизировать и дополнить компоненту работы с пользователями библиотеки. Так как все компоненты информационной системы теснейшим образом связаны между собой и имеют в своем распоряжении единую информацию, сконцентрированную в общей БД, то внедряемая CRM-компонента должна быть также легко интегрируема в основную систему, совместима с теми компонентами, общую информацию с которыми планирует использовать и/или изменять, и ни в коем случае не должна противоречить и не мешать работе уже существующих модулей. Необходимо обеспечить импорт информации в CRM компоненту в том виде, в котором ее возможно получить из основной АБИС и, самое главное, при необходимости внесения каких-либо изменений в общую информацию - обеспечить грамотный экспорт выходной информации в определенном библиографическими стандартами виде и в соответствующем формате для дальнейшего импорта ее в основную БД посредством компонент АБИС.

Что в данном контексте подразумевается под оснащением дополнительным CRM – функционалом точно и определенно сказать для всей совокупности научных библиотек достаточно сложно. Однако для начала, стоит обозначить начальный круг задач, в дальнейшем расширяя его и совершенствуя.

На первом этапе, если это необходимо, следует модернизировать, сделать более оперативной, понятной, оптимальной и комфортной работу читателя в области книговыдачи, заказов и прочих обращений в библиотеку как таковую (имеются в виду не только случаи физического посещения здания библиотеки); обеспечить данные процессы качественной, оператив-

ной и информативной обратной связью, чтобы пользователь чувствовал свое обращение значимым и ценным для библиотеки. Практической реализацией вышеперечисленного могут являться автоматические сообщения (будь то электронная почта, или сообщение при входе в информационную систему) о статусе экземпляра при заказе единиц хранения: если единица свободна - автоматическое оформление заказа, если нет – постановка в очередь (с предоставлением информации о периоде ожидания и логистике экземпляра – когда был заказан, на сколько, когда ожидается возврат и т.д.). Дополнительно полезно организовать оперативное оповещение об освобождении экземпляра наиболее удобным для читателя способом, возможность ответа на интересующие его вопросы, предложить альтернативные варианты использования информационно-библиотечных услуг в период ожидания экземпляра и т.д. При выдаче экземпляров на руки пригодится автоматизация информирования о задержке единицы пользователем, напоминание о приближении окончания срока пользования, удаленное продление экземпляров и заказ дополнительных вспомогательных услуг.

Рассматривая каждый вид услуг, предоставляемый научной библиотекой, более подробно, можно определить необходимый перечень функций CRM компоненты, которые смогут ускорить, улучшить процесс обслуживания, сократить временные, финансовые и трудовые затраты.

Кроме того, благодаря сохранению информации о каждой, даже незначительной транзакции, об обращениях пользователя, об обращениях библиотеки к пользователю, появляется возможность проведения качественного и количественного анализа, изучение «пути» клиента, истории его взаимодействия с библиотекой, его читательской активности и направленности интересов.

Изучение такой информации позволит прогнозировать дальнейшее поведение клиента и его информационные интересы, и, в зависимости от этого, сформировать план дальнейшей работы с ним. При анализе следует обратить также внимание на наиболее часто используемый потребителем способ коммуникации, временные интервалы его обращений, непосредственно само время обращений и прочие нюансы его взаимодействия с библиотекой для того, чтобы суметь обратиться к «нужному» клиенту в «правильный» момент времени, с наиболее эффективным и интересным предложением по удобному для него каналу взаимодействия.

А реализовав свою социальную функцию – аккуратно, наименее заметно для потребителя вмешиваясь в программу его потребления, можно изменить, немного скорректировать его интересы, попытаться, при необходимости, расширить или сместить сферу его интересов, попробовать приобщить к новым информационно-библиотечным услугам, формам их использования и т.д.

Благодаря возможности организованной обратной связи, без которой не представляется применение CRM концепции, библиотека сможет увидеть «слабые места» своего обслуживания или своей деятельности в целом, определить дефицит или профицит определенного вида услуг.

Пригодится такая история взаимоотношений и при формировании финансовых условий, групповой или индивидуальной ценовой политики. Ведь, априори, концепция CRM ориентирует компанию на длительные взаимоотношения с клиентом, предполагает, что наиболее желанный и прибыльный пользователь или группа имеет право на первостепенное и эксклюзивное обслуживание. Кроме того, такие клиенты вправе рассчитывать на более внимательный сервис и на большие скидки. А для тех клиентов, которые сейчас считаются неприбыльными – подходящий момент провести подробный анализ, выяснить причины его неактивности, незаинтересованности, попробовать изменить что-то в собственном подходе, предложить ему другие услуги, иные формы их использования, способы взаимодействия и т.д., а также определить вероятность становления в ранг прибыльного.

Результатом применения CRM концепции в рамках библиотечного маркетинга является повышение конкурентоспособности библиотеки на рынке информационных услуг и увеличение получаемого дохода, так как правильно построенные взаимоотношения, основанные на персональном подходе к каждому клиенту, либо целевым группам, образованным в результате сегментирования рынка, позволяют привлекать все больше новых клиентов и удерживать, делать более лояльными старых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бобров Л.К. Стратегическое управление информационной деятельностью библиотек в условиях рынка. Новосибирск: НГАЭиУ, 2003. 240 с.
2. Воробьева Д.П., Бобров Л.К. О двойственности задач адаптации библиотек к рыночным условиям информационного обслуживания // Идеи и идеалы. 2012. Т 1., №2 (12). С. 127-134.
3. Басовский Л. Е. Маркетинг: [Электронный ресурс] http://fictionbook.ru/author/leonid_efimovich_basovskiy/marketing_kurs_lekciyi/read_online.html?page=1
4. Круглый стол: библиотека без книг - неизбежность будущего? / Антипов Г.А., Гузнер И.А., Донских О.А., Ермоленко С.М., и др. // Идеи и идеалы. 2011. Т. 1., № 2. С. 2-22.

ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В ОКНАХ ОБРАБОТКИ

В. М. Голубев, Е.Б. Дудин, В.Н. Ушаков
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Представлен обзор аналитических методов расчёта и агрегирования результатов, формируемых в окнах потоковой обработки цифровых сигналов. Производится классификация окон по назначению, уровню реализации и структурной сложности. Приводятся основные формальные положения методологии оценивания ошибок аппроксимации при обработке результатов вычислений в скользящих окнах. Рассматриваются примеры методов, алгоритмов и приложений на основе окон обработки данных в оперативной памяти, кэш-памяти процессоров, программных буферах экранных форм.

EFFICIENT COMPUTING ON SLICING WINDOWS: A REVIEW

V.M. Golubev, Ye.B. Dudin, V.N. Ushakov
VINITI RAS, Moscow, Russia

This paper presents the review of analytic methods for digital signal computing and aggregation of results on Slicing Stream Windows. The Windows are classified by assignment, level of realization and structural complexity. Formal basics of methodology for Slicing Windows error approximation evaluating are given. The examples of methods, algorithms and applications are considered, including Slicing Windows in processor basic and cache memory and program buffers of screen forms.

Окна и потоки являются фундаментальными структурными и функциональными элементами в существующих системах обработки, хранения и представления данных с циклическим выполнением ресурсоёмких процессов. Описанные в настоящем обзоре результаты дают представление о современных прикладных методах, алгоритмах и программно-аппаратных приложениях, которые могут быть реализованы с поддержкой вычислений в окнах потоковой обработки цифровых сигналов (или изображениях).

В моделях и системах потоковой обработки, в которых необходимо обрабатывать большие массивы данных, элементы потоков обычно поступают на обработку строго последовательно и используются в вычислениях лишь один раз. Агрегирование (объединение) элементов в потоках и выполнение их анализа оказываются ресурсоёмкими и сложными вычислительными задачами. Особенно сложными указанные задачи становятся в случаях применения моделей окон обработки, в которых статистические вычисления могут производиться одновременно лишь по некоторой (обычно небольшой) части элементов.

Для множества разнообразных приложений вычислительной обработки больших массивов данных (или сигналов) в окнах разработаны алгоритмы [1], обеспечивающие эффективные (формально строго обоснованные, оптимальные или квазиоптимальные) решения и включающие в себя следующие основные этапы:

- 1) выбор критериев качества, например, определяемых функционалами генерации или методами обеспечения оптимальности решения;
- 2) выбор типа (или класса) используемых окон обработки;
- 3) анализ и агрегирование результатов, формируемых в отдельных окнах обработки, уменьшение ошибок их аппроксимации при агрегировании;
- 4) фильтрацию результатов обработки, например, получаемых при вычислении линейных локальных признаков в окнах обработки потоков;
- 5) представление результатов обработки в выходных массивах данных.

Окна обработки, в частности, которые могут быть реализованы на основе результатов, по уровню реализации (на алгоритмическом, аппаратном или программном уровне), по назначению (для обработки, хранения или представления данных) и по структурной сложности (простые наборы, рекуррентные цепочки, рекурсивные или иерархические структуры) могут быть условно классифицированы по следующим основным категориям:

- окна локальной вычислительной обработки ("processing windows");
- скользящие окна обработки;
- примыкающие окна обработки;
- перекрывающиеся окна обработки с наложением (перекрытием) последовательностей обрабатываемых данных;
- окна с линейной обработкой;
- окна с рекуррентной обработкой;
- окна с рекурсивной обработкой;
- окна с иерархической структурой;
- окна с зашифрованной областью данных;
- окна с распараллеливанием конвейеров вычислений;
- окна с кластеризацией потоков;
- окна с фрагментарными (нечёткими) решениями;
- окна с буфером данных для обработки программных запросов;
- окна с временной областью интервала обработки;
- окна прокрутки (или представления) данных в экранных (или соответственно в печатных) формах представления выходной информации.

Окна прокрутки (или представления) данных в последнем пункте приведенного выше списка категорий тоже отнесены к классу окон обработки, поскольку вывод выходных массивов в экранные (или соответственно в печатные) формы может сопровождаться выполнением разнообразных ресурсоёмких процедур их обработки и форматирования (особенно в распределенных системах), и это также может потребовать выделения значительных вычислительных ресурсов.

Независимо от типа (или класса) используемых окон, общим требованием для их применения, следующим из общего

названия («окна»), является требование выделять вычислительные ресурсы для обработки (а также для хранения или представления) одновременно только малой части массива из всего целостного потока обрабатываемых данных, а затем с необходимой точностью агрегировать (объединять) полученные частные результаты вычислений в общий выходной результат.

Разработаны разнообразные подходы к использованию окон в различных специфических предметных областях приложений - с различными показателями качества и с различным уровнем сложности процессов: от реализуемых на аппаратном уровне окон в ОЗУ ЭВМ до программных окон прокрутки строк в экранных формах приложений. Общее, что объединяет все указанные подходы, заключается в возможности линеаризации (в некоторых случаях, с последующим возвращением к нелинейной форме представления) и обработки оцифрованных (или подвергаемых дискретизации) данных в окнах, представляющих собой (в зависимости от размерности пространства параметров) интервалы, поверхности, объёмы или многомерные объёмы для диапазонов значений в пространстве параметров обрабатываемых потоков.

Исследование различных решений задачи эффективного определения локальных характеристик обрабатываемых сигналов (или изображений) в линейном приближении производится в [2]. В процессе выполнения задачи окно обработки перемещается по всем возможным позициям в обрабатываемом изображении, и для каждой позиции рассчитывается соответствующее преобразование для ассоциированного окружения, в том числе, с применением операции линейной свёртки (полиномиального умножения).

В [3] предлагается алгоритм выделения окон в иерархически организованной памяти ОЗУ ЭВМ для отображения актуальных (так называемых «живых», то есть активных) элементов в индексном пространстве многомерных массивов данных. Новый алгоритм обеспечивает обращение к ОЗУ в несколько раз быстрее, по сравнению с известными алгоритмами, и что ещё важнее, поддерживает работу с наборами указателей на элементы больших массивов без необходимости загрузки в ОЗУ всего массива данных целиком.

Для широкого класса высокопроизводительных систем обработки сигналов (или изображений) эффективный баланс нагрузки находится между увеличением напряжения электропитания аппаратуры, поддержкой устойчивости к варьированию параметров процессов и сохранением так называемых выходных показателей качества ("output quality"). В [4] представлены алгоритмы и архитектура системы для фильтрации изображений с цветовой интерполяцией. Использование скользящих окон обработки при цветовой интерполяции обеспечивает повышение вычислительной производительности примерно в два раза, по сравнению с известными алгоритмами, а также значительное уменьшение эффекта деградации отношения пиков мощности обрабатываемых сигналов к среднему уровню мощности в условиях агрессивного увеличения (или уменьшения) напряжения электропитания и экстремально больших вариаций параметров процессов.

Задача выбора частоты дискретизации (сэмплирования) функций в окнах обработки в диапазоне частот не выше частоты Найквиста (Nyquist) обычно формулируется и решается в контексте положений теории дискретизации и обработки сигналов [5]. Указанная частота дискретизации функций определяется по известной теореме Найквиста-Котельникова.

Важное прикладное значение представляет реализация методов вычислительной обработки сигналов в линейном приближении. В ряде работ описываются алгоритмы построения и восстановления матриц низкого ранга, удовлетворяющих ограничениям в виде линейных равенств, рассматривается задача предварительной фильтрации для непараметрической идентификации системы Хаммерштейна (Hammerstein) по короткой (ограниченной) последовательности измеренных данных. Предлагается двухэтапный метод, обеспечивающий сначала линеаризацию наборов данных в динамические блоки, а затем восстановление нелинейности уравнений системы посредством оценивания с применением непараметрической функции регрессии. Методы локальной линейной фильтрации также являются примерами обработки в последовательно скользящих окнах в линейном приближении и могут иметь множество прикладных приложений.

Обработка сигналов может сопровождаться распараллеливанием процессов и выполнением ресурсоёмких операций в различных процессорах, то есть в различных окнах вычислительных конвейеров процессоров.

При обработке очень больших массивов данных высокой размерности, в частности, в разнообразных приложениях обработки сигналов (или изображений), сбора данных, распознавания образов с помощью паттернов, а также вычислительной обработки выражений, описывающих генетические данные, применяются методы кластеризации массивов. В [6] описывается метод автоматического оценивания количества кластеров на основе визуального выявления тенденции к осуществлению кластеризации в немаркированных наборах данных, в том числе, с применением фильтрации и координатного проективного отображения точек в обрабатываемых изображениях, сопоставляемых многомерным областям (окнам) в пространстве параметров сигналов. В [7] представлена инфраструктура для определения местоположения объектов в скользящих окнах в изображениях. Здесь же предлагается относительно несложный алгоритм, обеспечивающий эффективную максимизацию широкого класса функционалов качества поиска объектов в пространстве параметров множества всех возможных фрагментов (сегментов) изображений. В отличие от обычных алгоритмов поиска в так называемых скользящих окнах с квадратичной зависимостью вычислительных затрат, предлагаемый в [7] алгоритм позволяет получать оптимальное решение при линейной или почти линейной зависимости вычислительных затрат от количества параметров объектов. Кластеризация очень больших массивов данных высокой размерности может осуществляться также с применением методов линейного и нелинейного разложения неотрицательных матриц на множители с минимизацией ошибок реконструкции и транспонирования в положительные матрицы более низкого ранга

Примерами результатов анализа (и доказательства эквивалентности) фрагментарных решений в разреженном представлении для нечётких линейных уравнений, которые (в общем случае) также могут рассматриваться с применением окон обработки, являются результаты [8]. Примеры кластеризации фрагментов изображений, рассчитываемых методом «ближайшего соседа» с применением методов нечёткой кластеризации, машинного обучения и прототипирования шаблонов (образцов) кластеров изображений всплеск электромагнитного излучения (молний) в оптическом и радиочастотном диапазонах, полученных со спутника, описываются в [9].

В [10] описывается несколько способов построения теней и отображения текстур в скользящих примыкающих окнах синтезируемых машиной изображений с помощью архитектурной шейдерной модели двух окон, на основе которой формируется алгоритм загрузки шейдерных блоков в потоки вычислительных процессов.

Выводы: для множества разнообразных приложений обработки сигналов (или изображений), а также представления данных в памяти ЭВМ или в окнах экранных форм, дискретизации, линеаризации и аппроксимации потоков в окнах су-

ществуют современные алгоритмы, обеспечивающие эффективное, формально строго обоснованное, оптимальное или квази-оптимальное выполнение процессов в скользящих, примыкающих или перекрывающихся окнах вычислительной обработки потоков.

Представленные методологии, в частности, позволяет ограничивать ошибки аппроксимации и расширять класс функций для совместной статистической обработки результатов вычислений, получаемых в множестве скользящих окон обработки выборок из потоков данных.

Несмотря на то, что существуют разнообразные подходы к использованию окон обработки в прикладных приложениях, общее, что объединяет все указанные подходы, заключается в возможности линеаризации и обработки оцифрованных данных в окнах различных классов (скользящих, примыкающих, иерархических и т. д.), представляющих собой, в зависимости от размерности пространства параметров, интервалы, поверхности, объёмы или многомерные объёмы диапазонов значений в пространстве параметров обрабатываемых потоков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Braverman V., Ostrovsky R. Effective Computations on Sliding Windows // SIAM J. Comput. 2010. Vol.39, № 6. P. 2113-2131.
2. Titova O.A. Research of Different Problems of Effective Linear Local Features Construction Solving // Proceedings of the IASTED International Conferences on Automation, Control, and Technology (ACIT 2010), Novosibirsk, June 15-18, 2010. Vol. 1. Information and Communication Technology. Optical Information Technology. Anaheim (Calif.) etc.: ACTA Press, 2010. P. 35-39.
3. Balasa F., Zhu H., Luician I. I. Signal Assignment to Hierarchical Memory Organizations for Embedded Multidimensional Signal Processing Systems // IEEE Trans. Very Large Scale Integr. (VLSI) Syst. 2009. Vol. 17, № 9. P. 1304-1317.
4. Banerjee N. et al. Design Methodology for Low Power and Parametric Robustness Through Output-Quality Modulation: Application to Color-Interpolation Filtering // IEEE Trans. Comput.-Aid. Des. Integr. Circuits and Syst. 2009. Vol. 28, № 8. P. 1127-1137.
5. Alim U. R., Entezari A., Möller T. The Lattice-Boltzmann Method on Optimal Sampling Lattices // IEEE Trans. Visual. and Comput. Graph. 2009. Vol. 15, № 4. P. 630-641.
6. Wang L. et al. Automatically Determining the Number of Clusters in Unlabeled Data Sets // IEEE Trans. Knowl. and Data Eng. 2009. Vol. 21, №3. P. 335-350.
7. Lampert C. H., Blaschko M. B., Hofmann T. Efficient Subwindow Search: A Branch and Bound Framework for Object Localization // IEEE Trans. Pattern Anal. and Mach. Intell. 2009. Vol. 31, №12. P. 2129-2142.
8. Li Y. et al. Equivalence Probability and Sparsity of Two Sparse Solutions in Sparse Representations // IEEE Trans. Neural Networks. 2008. Vol. 19, № 12. P. 2009-2021.
9. Nanni L., Lumini A. Cluster-Based Nearest-Neighbour Classifier and its Application on the Lightning Classification // J. Comput. Sci. and Technol. 2008. Vol. 23, № 4. P. 573-581.
10. Dong-Hong Han et al. Load Sharding for Window Joins over Streams // J. Comput. Sci. and Technol. 2007. Vol. 22, № 2. P. 182-189.

МИРОВОЕ СТАНКОСТРОЕНИЕ В ПЕРВОМ ДЕСЯТИЛЕТИИ XXI ВЕКА

М.И. Гречиков

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

WORLD MACHINE-TOOL CONSTRUCTION IN THE FIRST DECADE OF THE XXI CENTURY

M.I. Grechikov

VINITI RAS, Moscow, Russia

In the report dynamics of development of world machine-tool construction in the first decade of the XXI century is considered. It is shown that after the overcome of the economic crisis the world market of machines expects new growth mainly at the expense of the activity of China and the Asian countries.

Станкостроение является одним из индикаторов уровня экономического развития ведущих индустриальных стран. В этом заочном соревновании есть традиционно лидирующие страны-производители металлообрабатывающего оборудования (МОО) и кузнечно-прессового оборудования (КПО), всегда входящие в первую десятку – КНР, Германия, Япония, Южная Корея, Италия, США, Индия, Тайвань, Бразилия, Россия.

В представленном докладе рассмотрена динамика развития мирового станкостроения в первом десятилетии XXI века, для которой характерны как стабильный докризисный рост, так и глубокое падение в 2008 году. До кризиса в мире шла активная модернизация существующих производств при одновременном создании новых в странах Азии. Как показал анализ научно-технической литературы, наибольший рост спроса в 2000 - 2008 гг. наблюдался на высокопроизводительное интеллектуальное оборудование с полной автоматизацией выполняемых технологических операций. Спад в машиностроительных отраслях вышеперечисленных стран отразился на инвестиционной активности в сфере модернизации и технического перевооружения производств в 2008 – 2009 гг. Хотя кризис начался в 2008 году, по инерции потребление МОО оказалось рекордным, а мировой объём выпуска МОО достиг своего максимума в 81,513 млн. долларов именно в этом году. Наибольшее падение производства в станкостроительной отрасли наблюдалось в середине 2009 года - в среднем оно составило более 40%, а в некоторых странах и компаниях – до 65%. Суммарный объём производства МОО 28 ведущих стран упал более чем на 10 млрд. евро. Наибольшее падение спроса (почти на 60 %) отмечено на простые универсальные массовые станки с коротким сроком изготовления. Более устойчивый спрос сохранился на специальное МОО, приобретение которого планируется, как правило, крупными машиностроительными фирмами и компаниями для решения стратегических задач.

Сократившиеся внутренние рынки потребления заставили станкостроителей искать пути экспорта МОО на развивающихся рынках Китая, Индии и стран Азии, где реализуются крупномасштабные проекты, в том числе в автомобильной промышленности. Экономике развивающихся стран, особенно Китая и Индии, наиболее быстро восстановились после кризиса и возобновили рост, увеличивая как собственное внутреннее производство МОО, так и приобретая технологии и МОО ведущих станкостроительных стран: Германии, Японии, США, Швейцарии, Италии и др. Из анализа последних публикаций, посвящённых различным аспектам станкостроения, следует, что дальнейшая судьба многих производителей МОО сегодня зависит от «аппетита» китайской индустрии. Ведущие станкостроительные компании мира начинают жёстко конкурировать друг с другом на рынке Китая, а также с местными производителями, которые научились делать станки достаточно высокого качества. Станки из Китая начинают активно приходить на рынки Европы, Азии, стран СНГ. Примером такой активности служит тот факт, что в осенней выставке ЕМО-2011 в Ганновере приняли участие более 70 фирм и компаний из Китая.

Следует отметить, что в 2010 году годовой объём потребления МОО Китая вырос на 38%, в том числе за счёт роста производства на 31% (19,9 млрд. долл.) и увеличения импортных поставок на 54% (9,1 млрд. долл.). При этом Китай увеличил объёмы экспорта на 28% до уровня 1,8 млрд. долл. Доля Китая в мировом объёме импорта МОО составила в 2010 году 34,7%. Сегодня каждый третий станок, произведённый в мире, предназначен для машиностроительных предприятий Китая. Вследствие спада производства и потребления МОО во всём мире, доля потребления МОО Китаем в 2010 году достигла 45,6% от общемирового потребления – это рекордный показатель отдельной страны за последние десятилетия.

В докладе приведены данные о динамике развития в 2000–2010 гг. станкостроения ведущих стран: Китая, Японии, Германии, Италии, Южной Кореи, Тайваня, Швейцарии, США, Австрии, Испании и др.

В период кризиса 2009 года станкостроители Германии обогнали Японию, но при этом не заметили, как Китай обогнал этих бывших на протяжении десятилетий лидеров. В 2010 году более динамичное восстановление станкостроительной отрасли принесло Японии второе место в рейтинге.

По данным СЕСИМО, Европейского комитета по кооперации в станкостроении, включающего около 1600 фирм-производителей 15-ти европейских стран, доля европейских производителей станков в 2010 г. снизилась до 33% мирового производства, в то время как в 2009 г. она оценивалась в 43%. География экспорта МОО стран-членов СЕСИМО также изменилась: более 30% экспортных поставок приходится на Китай; 9,2% - на Россию; 9,0% - США; 6,5% - Индию; 4,9%- Ю.Корею; 4,3% - Бразилию; 4,3% - Польшу; 2,5% - Мексику; 1,6% - Японию. Таким образом, на страны БРИК приходится более половины суммарного экспорта стран СЕСИМО. Европейское понижение на мировом рынке МОО отражается в данных экспортных поставок: впервые доля СЕСИМО в них опустилась ниже 50%, в то время, как в 2009 году составляла 62%. В выигрыше оказались производители азиатских развитых стран, которые могли снижать свои экспортные цены на МОО даже вопреки неблагоприятной тенденции изменения обменных курсов валют.

Российская ассоциация производителей станкоинструментальной продукции «Станкоинструмент» объединяет более 286 станкостроительных и инструментальных предприятий, НИИ и КБ. В период кризиса многие отечественные станкостроительные заводы, несмотря на уменьшение объёмов производства, увеличили долю экспорта МОО и КПО. Увеличение объёмов потребления МОО за счёт импорта станков из-за рубежа в период кризиса значительно упало, но всё равно осталось выше показателей 2007 года. В России доля импорта МОО составляет 78%, что говорит о достаточно высокой зависимости отечественного машиностроения от импорта МОО и свидетельствует об ограниченных возможностях отечественных станкостроителей в конкурентной борьбе на внутреннем рынке. По итогам 2010 года производство МОО в России выросло на 4,5% по сравнению с 2009 годом (5646,9 млн. руб.), но не достигло уровня 2008 года (7654,2 млн. руб.).

В целом мировое производство МОО в 2010 году выросло на 21% до уровня 66,3 млрд. долл., что немного выше показателя 2006 года и на 20% ниже максимального значения 2008 года. По прогнозам руководства СЕСИМО мировой рынок станков готовится к новому росту, пик которого ожидается в 2013 году главным образом за счёт активности Китая и азиатских стран.

АДАПТАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРНЫХ ПРАВИЛ IUPAC ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАЗЫ СТРУКТУРНЫХ ДАННЫХ ПО ХИМИИ ВИНТИ РАН ФУЛЛЕРЕНА

Т.М. Григорьева, Н.Ф. Дубицкая, А.В. Рахманина, М.А. Федоровская, В.В.Лазарев, А.М. Чаткина, Г.Р. Князева, В.А. Коптенкова, Л.С. Буторина
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

IUPAC NOMENCLATURE ADAPTATION AND APPLICATION FOR THE VINITI CHEMICAL STRUCTURE DATABASE. FULLERENES

T.M. Grigor'eva, N.F. Dubitskaya, A.V. Rakhmanina, M.A. Fedorovskaya, V.V. Lazarev, A.M. Chatkina, G.R. Knyazeva, V.A. Koptenkova, L.S. Butorina
VINITI RAS, Moscow, Russia

IUPAC nomenclature for $(C_{60}-I_h)[5,6]$ and $(C_{70}-D_{5h(6)})[5,6]$ fullerenes is analyzed in application to the tasks of VINITI chemical database. The main approach to the nomenclature of chiral fullerenes, their classification, and stereodescriptors are described.

Со времени открытия Букминстер-фуллерепа C_{60} в 1985 году и до наших дней развитию науки о фуллеренах уделяется большое внимание. Практически все исследования фуллеренов проведены с C_{60} и его производными, гораздо меньше – с C_{70} , в то время как фуллерены с другими структурами, больше чем C_{70} или меньше чем C_{60} почти не исследованы [1].

Фуллерены – это аллотроп углерода, отличающийся от давно известных графита и алмаза. Название происходит от имени американского архитектора, дизайнера и инженера Ричарда Бакминстера Фуллера (Richard Buckminster Fuller), который разработал легкие и прочные пространственные строительные конструкции (геодезические купола) из прямых стальных стержней, являющихся ребрами сконденсированных пяти- и шестиугольников.

В химии фуллеренами называют соединения, молекулы которых состоят исключительно из атомов углерода и имеют

форму выпуклых многогранников. Атомы углерода являются вершинами многогранников, C—C связи представляют собой ребра, а пяти- и шестичленные кольца – это грани многогранников (или, получающие все большее распространение термины, пентагоны и, соответственно, гексагоны). Каждый атом углерода находится в sp²-гибридном состоянии (однако, с некоторым отклонением от идеальной планарности) и связан с тремя соседними атомами ковалентными сигма-связями. При этом связь, которая является общей для двух шестиугольников, несколько короче, чем связь, общая для пяти- и шестиугольника (1.39 и 1.44 ангстрем, соответственно).

Необходимое условие существования выпуклых многогранников (в общем случае, не только в химии) определяется соотношением правилу Эйлера, утверждающему, что В (число вершин многогранника) + Г (число граней) – Р (число ребер) = 2.

Из этого правила следует, например, что нельзя построить многогранник из одних шестиугольников. Второе важное следствие, что в случае многогранников из пяти- и шестиугольников, число гексагонов может быть произвольным, а вот число пентагонов может быть равно только 12. Кроме запретов связанных с правилом Эйлера, существуют также ограничения, вытекающие из правил симметрии молекул. Так, например, именно с последними связана невозможность построения многогранника, состоящего из 12 пентагонов и одного гексагона, формально отвечающего правилу Эйлера.

Поскольку химика важна возможность построения реально существующих или гипотетически возможных молекул-многогранников, нельзя игнорировать также и термодинамические и кинетические параметры, определяющие стабильность таких молекул. Очевидно, что как слишком маленькие, стерически напряженные, так и слишком большие, кинетически не устойчивые, молекулы не могут быть достаточно стабильны. Здесь следует отметить, что для наименее напряженных структур действует правило изолированных пятиугольников, согласно которому пятиугольники в таких структурах не соприкасаются друг с другом, и каждый пятиугольник окружен шестиугольниками.

В последние годы в химической литературе значительно увеличилось количество публикаций, посвященных фуллеренам. За последние 5 лет соединениям этой группы посвящено около 8000 работ, из них 3800 – синтезу фуллеренов. Количество работ, посвященных хиральным фуллеренам, за последние 5 лет увеличилось вдвое, причем число цитирований многих из них составляет 80–150 раз.

В большинстве случаев в публикуемых статьях не приводятся названия химических соединений по причине чрезвычайной сложности их номенклатуры. Однако для химика структура и название химического соединения являются наиболее важными элементами при поиске необходимой информации. Именно однозначность названия определяет релевантность полученной информации при проведении поиска в химических базах данных. Поэтому при отсутствии в статье названия или при использовании различных номенклатурных правил в базу структурных данных должно быть введено унифицированное название химического соединения.

Учитывая важность проблемы унификации названий в базе данных, мы провели работу по изучению и анализу номенклатурных правил, посвященных данному классу соединений с целью использования их в Базе структурных данных ВИНТИ (База СД). Основными правилами, рекомендованными для использования в Базе СД, являются номенклатурные правила ИЮПАК. И, тем не менее, для некоторых классов соединений эти правила являются достаточно сложными и неоднозначными, что приводит к необходимости их переработки при использовании в Базе СД.

Результаты этой работы публикуются в серии статей, посвященных адаптации номенклатурных правил ИЮПАК для фуллеренов при создании Базы СД [2,3]. Далее приведены основные подходы при адаптации номенклатурных правил ИЮПАК для описания C₆₀-I_h и C₇₀-D_{5h(6)} фуллеренов и их производных [4–11], рассмотрение понятий и принципов, а также дескрипторной системы номенклатуры ИЮПАК для описания энантиомеров хиральных фуллеренов.

ЧАСТЬ I. ФУЛЛЕРЕНЫ

1 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1 Фуллерены

Согласно классическому определению, фуллерен – это соединение, состоящее исключительно из четного числа однородных атомов углерода, которые формируют замкнутую систему из конденсированных циклов с 12-ю пятиугольниками и остальными шестиугольниками. Типичный пример – структура из 60 атомов, где атомы и связи образуют, соответственно, вершины и ребра усеченного икосаэдра [4].

1.2 Фуллераны

Фуллераны – это полностью насыщенные фуллерены, например, углеводород C₆₀H₆₀.

1.3 Фуллероиды

Гетерофуллерены, норфуллерены, гомофуллерены и секофуллерены называют фуллероидами (подобными фуллеренам), поскольку они напоминают фуллерены по структуре.

2 НАЗВАНИЯ

2.1 Систематические названия

Рекомендуемые ИЮПАК систематические названия для имеющих форму икосаэдра C₆₀ и D_{5h(6)}C₇₀ фуллеренов – это (C₆₀-I_h)[5,6]фуллерен и (C₇₀-D_{5h(6)})[5,6]фуллерен. В круглых скобках указано число атомов углерода в молекуле и символ точечной группы симметрии, числа в квадратных скобках – из каких колец состоит структура.

2.2 Тривиальные названия

Названия [60-I_h]фуллерен и [70-D_{5h}]фуллерен, опубликованные в предварительном обзоре ИЮПАК [4], являются более ранними названиями, введенными в литературу для C₆₀-I_h и C₇₀-D_{5h(6)} фуллеренов. Поскольку в этих названиях не отражена важная структурная информация, их следует рассматривать как тривиальные названия только для этих специфических соединений.

3 НУМЕРАЦИЯ

3.1 Систематическая нумерация

ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НУМЕРАЦИИ ФУЛЛЕРЕНОВ МЫ ОСНОВЫВАЛИСЬ НА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРАХ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ ИЮПАК.

3.2 Систематическая нумерация для (C₆₀-I_h)[5,6]фуллерена

Рассмотрена систематическая нумерация для фуллерена C₆₀, изображаемого трехмерным представлением, а также диаграммой Шлегеля.

3.3 Систематическая нумерация для (C₇₀-D_{5h(6)}) [5,6] фуллерена

Рассмотрена систематическая нумерация для фуллерена C₇₀, изображаемого трехмерным представлением, а также диаграммой Шлегеля.

3.4. Тривиальная нумерация.

Показан пример тривиальной нумерации фуллеренов C₆₀ и C₇₀.

ЧАСТЬ II. ВВЕДЕНИЕ В НОМЕНКЛАТУРУ ИЮПАК ДЛЯ ХИРАЛЬНЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ

Наличие конфигурационных изомеров хиральных фуллеренов может определяться рядом факторов: 1) хиральностью или ахиральностью фуллеренового каркаса; 2) расположением заместителей в фуллереновом каркасе; 3) природой заместителей; 4) сочетанием этих факторов. Описание стереоизомерии хиральных фуллеренов потребовало создания принципиально нового номенклатурного подхода. Пространственная конфигурация хирального фуллеренового каркаса не может быть представлена с помощью обычно используемого в стереохимической номенклатуре органических соединений метода КИП, поскольку ее невозможно описать в терминах центральной, аксиальной или планарной хиральности. В этом случае используется термин «внутренняя хиральность» (Inherent hirality), предложенный для молекул, асимметрия которых не связана с присутствием классических стереогенных элементов [12].

В «Рекомендациях ИЮПАК 2002» разработана дескрипторная система для описания конфигурации C₆₀-I_h и C₇₀-D_{5h(6)} фуллеренов и их производных [13]. Основные принципы этой системы: 1) достаточность одного стереодескриптора, основанного на спиральной нумерации фуллеренового каркаса, для однозначного описания конфигурации внутренне хирального фуллерена; 2) классификация хиральных фуллеренов в зависимости от происхождения их хиральности. Позднее были опубликованы правила нумерации фуллеренов с числом атомов от C₂₀ до C₁₂₀, содержащих кольца различного размера и принадлежащих к различным точечным группам симметрии [14]. В этих правилах приводятся трехмерные представления для ряда внутренне хиральных родоначальных фуллеренов с нумерацией и стереодескрипторами для их энантиомеров.

Стереодескрипторы для внутренне хиральных фуллеренов

Для каждого хирального родоначального фуллерена существует всего два энантиомера. Чтобы отличить эти энантиомеры друг от друга, достаточно каждому из них приписать стереодескриптор, относящийся к асимметричному каркасу в целом. В качестве основы при формировании стереодескриптора рекомендации ИЮПАК [13,14] используют спиральную нумерацию фуллеренового каркаса. Руководствуясь определенными правилами при выборе направления нумерации, каждому из энантиомеров приписывают свой единственный стереодескриптор. При этом тот энантиомер, которому соответствует нумерация каркаса по часовой стрелке, получает стереодескриптор (^fC-), а его зеркальный антипод - (^fA)-. Заглавные буквы C и A показывают направление нумерации по часовой стрелке или против нее, надстрочный индекс 'f' означает, что стереодескриптор относится к фуллерену, а 's' указывает, что была использована систематическая нумерация.

Классификация хиральных фуллеренов

- Тип 1. Внутренне хиральные родоначальные фуллерены, т.е. незамещенные фуллерены с хиральными молекулярным каркасом
- Тип 2. Производные с внутренне хиральным замещением
- Тип 3. Производные с невнутренне хиральным замещением
- Тип 4. Производные с ахиральным замещением, содержащие стереогенные элементы только в заместителях
- Смешанный тип, т.е. сочетание разных типов хиральности в молекуле замещенного фуллерена.

Для определения типа замещения в конкретном хиральном производном фуллерена используется пошаговый заместительный тест.

Каждому энантиомеру присваивают стереодескриптор в зависимости от типа, к которому относится рассматриваемый хиральный фуллерен:

- Для фуллеренов, обладающих собственной внутренней хиральностью (тип 1) или внутренне хиральным замещением (тип 2), достаточно использовать спиральную схему нумерации фуллеренового каркаса, причем схема нумерации для типа 2 игнорирует природу заместителей, имеет значение только геометрическое место точек присоединения заместителей.
- В случае производных фуллеренов с невнутренне хиральным замещением (тип 3) спиральная схема нумерации выбирается с учетом старшинства заместителей по правилу КИП.
- В случае замещенных 4-го типа достаточно описания пространственной конфигурации заместителей классическими стереодескрипторами по методу КИП, спиральная схема нумерации для них не используется.
- Смешанный тип требует комбинации различных типов стереодескрипторов.

В настоящей работе рассмотрена и рекомендована для использования при создании Базы СД номенклатура ИЮПАК для фуллеренов C₆₀ и C₇₀, а также дескрипторная система, описывающая стереохимическую конфигурацию хиральных фуллеренов.

В дальнейшем планируется продолжение работы по адаптации номенклатуры ИЮПАК для структурно-модифицированных и хиральных фуллеренов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gan L.-H., An J., Pan F.-S., Chang Q., Liu Z.-H., Tao C.-Y. Geometrical and electronic rules in fullerene-based compounds (2011) Chemistry // An Asian Journal. 2011. Vol. 6, No 6. P.1304-1314
2. Дубицкая Н.Ф., Федоровская М.А., Рахманина А.В., Князева Г.Р., Лазарев В.В., Буторина Л.С.. Адаптация и использование номенклатурных правил ИЮПАК при подготовке Базы структурных данных по химии ВИНТИ РАН. Часть 1. Фуллерены. М. ВИНТИ, 2010. Деп. в ВИНТИ 06.09.10, № 511-B2010.
3. Григорьева Т.М., Дубицкая Н.Ф., Рахманина А.В., Чаткина А.М., Князева Г.Р., Коптенкова В.А., Буторина Л.С.. Адаптация и использование номенклатурных правил ИЮПАК при подготовке Базы структурных данных по химии ВИНТИ РАН. Часть 2. Введение в номенклатуру ИЮПАК для хиральных фуллеренов. М. ВИНТИ, 2012 г. Деп. в ВИНТИ 07.06.12, № 266-B2012.
4. International Union of Pure and Applied Chemistry. Nomenclature and Terminology of Fullerenes: A Preliminary Survey // Pure Appl. Chem. 1997. Vol. 69. P.1411-1434.

5. Taylor R. C₆₀, C₇₀, C₇₆, C₇₈ and C₈₄: Numbering, π -Bond Order Calculations and Addition Pattern Considerations // J. Chem. Soc., Perkin Trans. II. 1993. P. 813-824.
6. Goodson A. L., Gladys C. L., Worst D. E. Numbering and Naming of Fullerenes by Chemical Abstracts Service // J. Chem. Inf. Comp. Sci. 1995. Vol. 35. P. 969-978.
7. International Union of Pure and Applied Chemistry. Division of Organic Chemistry. Commission on Nomenclature of Organic Chemistry, Commission on Physical Organic Chemistry. Glossary of Class Names of Organic Compounds and Reactive Intermediates Based on Structure (IUPAC Recommendations 1995) // Pure Appl. Chem. 1995. Vol. 67. P. 1307-1375.
8. International Union of Pure and Applied Chemistry, Compendium of Chemical Terminology, IUPAC Recommendations. 2nd Edition, Compiled by A. D. McNaught and A. Wilkinson, Blackwell Science // Oxford, 1997. P. 459.
9. International Union of Pure and Applied Chemistry. Division of Organic Chemistry. Commission on Nomenclature of Organic Chemistry, Revised Section F: Natural Products and Related Compounds (IUPAC Recommendations 1999) // Pure Appl. Chem. 1999. Vol. 71. P. 587-643.
10. International Union of Pure and Applied Chemistry. Division of Organic Chemistry. Commission on Nomenclature of Organic Chemistry, Treatment of Variable Valence in Organic Nomenclature (Lambda Convention) (Recommendations 1983) // Pure Appl. Chem. 1984. Vol. 56. P. 769-778.
11. International Union of Pure and Applied Chemistry. Division of Organic Chemistry. Commission on Nomenclature of Organic Chemistry, A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds: Recommendations 1993. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1993: (a) Appendix, R-9.3, Table 33, P. 182; (b) R-2.4.4, Ring Assemblies, P. 53-55; (c) R-0.2.4.2, Lowest set of locants, P. 17.
12. Boehmer V., Kraft D., Tabatai M. Inherently Chiral Calixarenes // J. Inclusion Phenom. Mol. Recognit. Chem. 1994. Vol. 19. P. 17-39.
13. Powell W.H., Cozzi F., Moss G.P., Thilgen C., Hwu R.J.-R., Yerin A. Nomenclature for the C₆₀-I_h and C₇₀-I_h Fullerene (IUPAC Recommendations 2002) // Pure Appl. Chem. 2002. Vol. 74, No 4. P. 629-695.
14. Cozzi F., Powell W.H., Thilgen C. Numbering of Fullerenes (IUPAC Recommendations 2005) // Pure Appl. Chem. 2005. Vol. 77, No 5. P. 843-923.

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИЗДАНИЙ ВИНИТИ РАН ПО НАУКАМ О ЖИЗНИ НА ОСНОВЕ НАУКОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕМАТИЧЕСКИХ БАЗ ДАННЫХ

Е.Ю. Дмитриева, Т.А. Пронина, С.В. Корешкова
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Проведен анализ статистических данных о состоянии и динамике развития баз данных (БД) ВИНИТИ РАН по наукам о жизни за 2011 год по 3 тематическим фрагментам (Биология, Физико-химическая биология (ФХБ) и Генетика) в соответствии с распределением первоисточников по следующим показателям структуры информационного потока: язык текста первоисточника; страна издания первоисточника; вид документа; распределение потока патентных документов по странам.

ANALYSIS OF VINITI RAS INFORMATION PUBLICATIONS ON LIFE SCIENCES, BASED ON SCIENTOMETRIC RESEARCH OF THEMATIC DATABASES

E.Yu. Dmitrieva, T.A. Pronina, S.V. Koreshkova
VINITI RAS, Moscow, Russia

Analysis of statistical data on the status and development dynamics of VINITI RAS database (DB) on Life Sciences for the year 2011 on three thematic fragments (Biology, Physics and Chemical Biology, Genetics) has been conducted, according to the distribution of primary sources on the following parameters of information flow structure: language of the original source text; country of the source publication; document type; distribution of the patent documents flow by country.

Анализ распределения первоисточников по языкам текста показал, что уровень отражения документов на английском и русском языках в БД по наукам о жизни ВИНИТИ РАН остается относительно стабильным, на уровне 2007-2010 гг., и составляет основную часть потока. В 2011 г. в тематических фрагментах «Биология» и «ФХБ» находили отражение свыше 90% документов на английском и русском языках, в тематическом фрагменте «Генетика» – свыше 95%. В тематическом фрагменте «Биология» доля англоязычных документов в приведенной выборке составляет около половины, для тематического фрагмента «Генетика» - более 65% и для «ФХБ» - более 75%. На долю документов на остальных языках приходится от примерно 5% до 9,5%. При этом для некоторых языков, например для японского, наблюдается снижение числа обрабатываемых документов во всех фрагментах с 0,5% в 2009 г. до 0,1% в 2011 г. Следует отметить также тенденцию сокращения доли первоисточников на китайском языке: для фрагмента «Биология» - с 11,0% (2008 г.) до 2,0% (2011 г.); для фрагмента «ФХБ» - с 11,5% (2008 г.) до 1,3% (2011 г.); для фрагмента «Генетика» - с 13% (2008 г.) до 1,2% (2011 г.).

Анализ распределения первоисточников по странам издания не выявил универсальных тенденций, определяющих направление развития одновременно всех трех тематических фрагментов БД по наукам о жизни ВИНИТИ РАН. Для фрагмента «Биология» основная доля обрабатываемых документов издается в России (43,5%), для фрагмента «ФХБ» доля таких документов составляла только 20,9%, а для фрагмента «Генетика» - 30,2%. Во всех трех фрагментах хорошо представлены первоисточники, издаваемые в США: «Биология» - 18,5%, «ФХБ» - 39,6%, «Генетика» - 28,8%. Что касается других стран, то наиболее представлены в трех указанных фрагментах документы, изданные в Великобритании (от 11,7% до 16,2%), Германии (от 4,8% до 7,4%) и Нидерландах (от 3,4% до 7,7%). Доля документов, изданных в Китае, за последние годы существенно снизилась: от более 12% до 1,8-2,5%.

Анализ распределения первоисточников по видам документов для каждого из тематических фрагментов показал, что общая тенденция развития БД по этому показателю состоит в постепенном увеличении доли статей из периодических изданий. Максимальная доля этого вида первоисточников в 2011 г. отмечена в тематическом фрагменте «ФХБ» - 92% по от-

ношению к общему объему данного фрагмента. Во фрагменте «Генетика» присутствует 90,3% документов этого вида, а во фрагменте «Биология» - 88,6%. Для динамики развития БД в отношении других видов документов для всех трех тематических фрагментов характерно сокращение доли обрабатываемых книг (в 2011 г. максимальная доля – 1,3% - отмечена в БД «Биология») и патентов (максимальная доля 3,3% - в БД «ФХБ»).

Анализ распределения патентных документов по странам показал, что эти первоисточники представлены в основном патентами из России (от 70% в БД «Биология» до 88,8% в БД «ФХБ»). Патентов из США обрабатывается от 5,9% (ФХБ) до 14,6% («Биология»). Значительное место занимают патентные документы из Германии (8,6%) в тематическом фрагменте «Биология». Документы Европейского патентного ведомства представлены во всех трех анализируемых фрагментах (4,6% - 6,35%). Патенты из Франции, Великобритании, Австрии и других стран представлены во всех трех тематических фрагментах отдельными документами, составляющими десятые доли процента.

Суммируя вышесказанное можно отметить, что увеличение относительного количества обрабатываемых документов из сериальных изданий закономерно – основные научные достижения публикуются в научной периодике. Закономерно также, что основной массив обрабатываемых документов составляют статьи на английском и русском языках, а доля обрабатываемых статей, например на восточных языках, падает – публикуются результаты отечественных исследований и основные мировые достижения, английский язык давно стал международным в сфере научного общения. Однако с сожалением надо отметить, что охват патентной литературы в тематических фрагментах БД по наукам о жизни снижается и снижается доля обрабатываемых зарубежных патентов в общем потоке. Наиболее существенным недостатком БД по наукам о жизни является снижение потока обрабатываемых книг, как отечественных, так и зарубежных, так как информация о выходящих в свет монографиях и учебниках очень важна для пользователя.

НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ ГРИД-ВЫЧИСЛЕНИЙ И ОБЛАЧНОГО СЕРВИСА

Е.Б. Дудин, Ю.Г. Сметанин
ВИНИТИ РАН, РФФИ, Москва, Россия

Цель данной работы – обратить внимание на возникшие новые направления в области инфокоммуникационных технологий и на появление нестандартных подходов к решению возникающих задач. Особое внимание уделено тем разделам информатики, в которых есть общепризнанные работы российских ученых, находящиеся, по крайней мере, на мировом уровне.

SOME PROBLEMS OF GRID COMPUTING AND CLOUD SERVICE IMPLEMENTATION AND APPLICATION

Ye.B. Dudin, Yu.G. Smetanin
VINITI RAS, RFFR, Moscow, Russia

We tried to draw attention to emergent new directions in IT technologies and to some unconventional approaches to solving the related problems. Special attention was paid to the domains where the works of Russian scientists are at least at the forefront of the research.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ

В последние годы появляется все больше публикаций по грид-системам, что свидетельствует о перспективности этой технологии, прежде всего, с точки зрения использования глобально распределенных вычислительных ресурсов. Термин грид используется для обозначения технологии интеграции реальных суперкомпьютеров, кластеров, сетей хранения данных и научных приборов с целью образовать сетевой виртуальный суперкомпьютер. В настоящее время, несмотря на интенсивное развитие, ряд проблем в данной области не имеет удовлетворительного решения. К числу таковых следует, прежде всего, отнести моделирование грид-систем.

Основная цель моделирования – повышение эффективности проектирования таких систем. Моделирование дает возможность правильно выбирать архитектуру, ресурсы, планировать потоки задач и файлов, прогнозировать поведение сети при реализации принципов грид-систем. Использование моделирования грид-сетей позволяет существенно облегчить этапы проектирования и реализации грид-систем [1]. Сложность грид-систем требует использовать методы имитационного моделирования, для которого необходимо разработать испытательные стенды [2].

Основные задачи, для решения которых применяются методы моделирования:

- декомпозиция вычислительных алгоритмов и синхронизация вычислительных процессов при непрогнозируемых изменениях скоростей обмена в среде с переменным числом разнородных процессоров;
- сочетание работающего распределенного вычислительного процесса с поиском новых информационных и алгоритмических ресурсов для их включения в этот процесс;
- управление с удаленной рабочей станции вычислительным процессом, запущенным в сети, объединяющей информационно-алгоритмические ресурсы как на пользовательских компьютерах, так и на высокопроизводительных хостах и суперкомпьютерах.

Обзор наиболее популярных систем моделирования можно найти на сайте [3].

СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Реализация грид-вычислений предъявляет повышенные требования к системам передачи информации. Для обеспечения пропускной способности, соответствующей этим требованиям, все шире применяются сигналы сложной структуры, так называемые широкополосные шумоподобные сигналы (ШПС) [4]. Особенности этих сигналов в сочетании с оптимальными методами их обработки обеспечивают высокую скорость обмена информацией и высокую помехоустойчивость информационного канала. Они позволяют совместить передачу информации и траекторные измерения, дают возможность

работы радиотехнических систем связи и управления в частотных диапазонах, перегруженных радиосредствами, и обеспечивают высокую достоверность обмена информацией при действии различных помех в условиях многолучевого распространения радиоволн.

Исследованиям свойств сложных сигналов, принципам применения их в широкополосных телекоммуникационных системах, закономерностям поведения таких систем в каналах с комплексом помех и искажений посвящены многие научные работы, однако ряд вопросов разработки радиоканалов для передачи сложных сигналов требует дополнительных исследований. К числу таковых в первую очередь относится задача построения больших ансамблей ШПС с хорошими авто- и взаимокорреляционными свойствами и сложной структурой, обеспечивающей высокую сигнальную скрытность. Важной является также задача быстрой синхронизации по частоте и времени принимаемого сигнала в радиосистемах (РС) с ШПС. Без решения этой задачи невозможно бороться с искажениями, вносимыми запаздыванием.

Еще одно направление исследований – защита этих систем от мощных структурных и сосредоточенных по спектру и времени помех. Решение этих задач приведет к разработке методов построения РС, обеспечивающих возможность устойчивой работы в каналах с комплексом помех и в условиях неблагоприятного распространения радиоволн. Развитие телекоммуникационных систем нового поколения основано на использовании ШПС с большой информационной емкостью. Эта стратегия обеспечивает увеличение скорости передачи информации и повышение устойчивости работы РС при наличии возмущающих факторов. ШПС используются для передачи информации в многоканальных системах с кодовым разделением, беспроводных системах связи с расширением спектра и т.д. Использование ШПС позволяет принимать сообщения в ситуациях, когда отношение сигнала к помехам много меньше единицы. Оно позволяет бороться с влиянием многолучевого распространения, ослаблять воздействие многих видов помех, обеспечивать высокую скрытность при функционировании и электромагнитную совместимость с другими радиоэлектронными средствами. Последнее достигается за счет излучения непрерывных во времени ШПС с очень низкой спектральной плотностью.

При разработке узкополосных каналов цифровой связи появляются трудности в определении компромисса между конфликтующими требованиями. В многопользовательских системах связи обязательным требованием является обеспечение эффективности использования спектра. Высокое качество передачи информации требует использования быстродействующих кодеров, а также метода кодирования, который позволял бы обнаруживать и исправлять ошибки. Все это связано с введением избыточной информации в передаваемые данные и в конечном счете приводит к увеличению ширины полосы канала.

КОДИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ СВЯЗИ

Использование систем связи нового поколения приводит к необходимости разработки новых кодов, обеспечивающих помехоустойчивость передачи.

Большая часть работ, посвященных кодированию в системах связи, связана с турбо-кодированием. Турбо-коды относятся к классу параллельных каскадных кодов. Проверочные биты кода генерируются двумя кодерами составных рекурсивных сверточных кодов; в первый кодер исходная последовательность подается напрямую, во второй – через устройство псевдослучайного перемежения. Турбо-коды дают возможность на практике вплотную приблизиться к теоретической границе Шеннона. С их помощью удастся добиться в канале с аддитивным белым гауссовским шумом средней вероятности ошибки на бит 10^{-5} при отношении сигнала к шуму 0,7 дБ. По энергетической эффективности (минимально допустимому отношению энергии сигнала к спектральной плотности шума) они уступают теоретически возможному значению примерно 0,5 дБ. Кроме того, для турбокодов известны эффективные алгоритмы декодирования, сравнимые по сложности с широко используемым методом Витерби для сверточных кодов.

Турбо-коды получили широкое распространение в радиосвязи с космическими объектами и в универсальных мобильных системах третьего поколения (3G) для передачи мультимедийной информации.

Основной недостаток известных линейных турбо-кодов – сложность реализации кодека, и эта сложность растет с ростом ожидаемого энергетического выигрыша кодирования.

Актуальные темы исследований в турбо-кодировании – увеличение информационной емкости кодов, повышение точности декодирования, использование мягких решений, повышение энергетической эффективности.

Одним из интересных новых методов турбо-кодирования является метод построения турбо-кода на основе мажоритарного каскадного уплотнения каналов [5]. Этот метод обеспечивает энергетический выигрыш кодирования на уровне, близком к установленному границей Шеннона, при значительно более простой реализации кодека. Сложность реализации каскадного мажоритарного кодека-мульти селека линейно растет с ростом эквивалентной длины кода, тогда как для кодов Хэмминга, Голея, Рида-Соломона, на основе которых строятся известные турбо-коды, сложность реализации растет как степенная функция эквивалентной блочной длины кода.

ЗАЩИТА СИСТЕМ

Одним из основных требований к большим распределенным вычислительным системам, особенно тем, в которых объединены автономные системы, принадлежащие различным коммерческим или научным организациям, является информационная безопасность. Без уверенности в целостности данных и ресурсов, защищенности пользовательской информации и конфиденциальности взаимодействий возможность совместно использовать процессорные ресурсы и данные теряет свою привлекательность.

Сложность обеспечения информационной безопасности в распределенных вычислительных системах связана с тем, что традиционные меры, основанные на изоляции систем и защите ресурсов за счет правил, ограничивающих возможности пользователей, противоречат главной идее грид-сред – возможности совместного использования ресурсов вне зависимости от границ организаций и даже стран. Поэтому необходимы комплексные мероприятия по обеспечению безопасности, и реализованная в организации стратегия защиты может влиять на всю информационную инфраструктуру организации [6].

В состав этих мероприятий необходимо включить:

- создание специализированных распределенных мультипроцессоров с динамической архитектурой (МДА), обеспечивающих высокую надежность вычислений и защиту от несанкционированного доступа в распределенных мультипроцессорных системах типа грид-систем и метакомпьютеров;

- решение проблемы «невидимости враждебных программ», когда подсистема защиты информации «не видит» враждебной программы и поэтому не может обеспечить защиту;
- разработка средств делегирования полномочий вычислительных ресурсов грид, поддерживающих распределенные процессы с необходимым уровнем динамического обеспечения безопасности;
- создание комбинированных аппаратно-программных архитектур, объединяющих механизмы аутентификации сенсоров, распределения секретных ключей, шифрования, обнаружения атак, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта для прогнозирования и принятия решений;
- динамическое создание «виртуальных организаций» в сети и динамических защищенных областей, в частности, с помощью средств Globus Toolkit;
- разработка методов и средств получения оценок вреда от атак и эффективности возможных механизмов противодействия атакам;
- построение моделей, с помощью которых семантические понятия приватности ассоциируются с соответствующими веб-сервисами, для определения требований к пользовательским интерфейсам;
- объединение средств робастного кодирования данных для предотвращения искажений и средств защиты от несанкционированного доступа; это особенно актуально при передаче данных на значительные расстояния по оптическим волокнам.

В последние годы одним из наиболее активно развиваемых направлений развития информационных инфраструктур является технология облачных вычислений. Облачные вычисления – это своего рода метафора, обозначающая предоставление услуг извне вместо организации соответствующей структуры самим пользователем, то есть вынесение значительной части корпоративной инфраструктуры в облако – глобальную инфраструктуру, информационные и вычислительные ресурсы которой существенно выше, чем у каждого отдельного предприятия. Иначе говоря, «облачные вычисления» – это вычисления с использованием Интернета для поиска вычислительных ресурсов и баз данных. Термином «облако» обозначается совокупность задействованных Интернет-ресурсов.

Основные отличия облачных вычислений от стандартных грид-вычислений заключаются в целях и организации работ. Грид-вычисления целесообразно использовать для решения вычислительных задач, требующих больших вычислительных ресурсов, параллельно на множестве компьютеров. Поэтому основная область их применения – научные исследования и технические разработки. В облачном сервисе основной упор делается на независимости облачных вычислений от платформы пользователя и возможности работы с динамическими и масштабируемыми внешними базами данных. Концепция облачных вычислений дает потенциальному пользователю возможность выбирать наилучшие сочетания между его вычислительными возможностями и требуемыми дополнительными затратами. Облачный сервис позволяет организовать динамическое предоставление услуг, при котором пользователи могут регулировать объем своих ресурсов в зависимости от реальных потребностей без долгосрочных обязательств и производить оплату по факту [8, 9].

Среди технических проблем в рамках облачных вычислений следует выделить исследования по виртуализации, необходимые для организации работы с разнородными ресурсами. Виртуализацией называется процесс представления набора вычислительных ресурсов, который даёт какие-либо преимущества перед их оригинальной конфигурацией.

При работе в неоднородной (гетерогенной) среде возникает проблема взаимодействия разнородных компонентов. Эта проблема получила название «проблемы интероперабельности».

Для распространения облачных вычислений совершенно необходимо использование открытых исходных текстов. В настоящее время уже имеется ряд открытых платформ с открытым кодом.

Ведутся также активные работы по разработке стандартов и созданию общепринятых терминов в данной области.

ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ, ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЗНАНИЙ

На сегодняшний день в хранилищах данных накоплены громадные объемы информации, с которыми человек справиться не может. Поэтому актуальной является задача разработки и использования методов интеллектуального анализа данных, то есть выделения знаний из данных, и построения аналитических моделей сложных явлений.

В свою очередь, интеллектуальные методы могут оказаться полезными в проектировании облачных приложений. Примером такого использования является оценка меры семантической близости сервисов для их эффективной композиции.

В последние годы большое число исторических и архивных документов переводится в электронную форму. Активизируется тенденция представления полнотекстовых информационных ресурсов, которыми располагают библиотеки, в Интернете. Объем электронных архивов изображений достигает подчас сотен, а то и тысяч терабайт. При бинаризации документы часто сильно искажаются. На данный момент существует множество алгоритмов сжатия полутоновых изображений, наилучшие результаты (по степени сжатия, времени работы, качеству восстановленного изображения) показывают алгоритмы, использующиеся в формате DjVu.

Основным видом метаданных, описывающих эти ресурсы в электронных каталогах всех библиотек, являются международные MARC-форматы (UNIMARC и MARC21) и созданные на их основе национальные форматы (в России – RUSMARC). Однако указанные форматы обладают важным недостатком: они приводят к трудностям при работе с ресурсами, построенными на разных системах метаданных. Этот недостаток становится все более очевидным для библиотечного сообщества на всех его уровнях. Перспективный подход к разработке средств, обеспечивающих поиск в полнотекстовых базах данных, основан на применении тематических навигаторов – гипертекстовых средств, позволяющих определять темы, объединяющие нужные тексты (например, содержащие определенные слова), а затем просматривать документы по этим темам [7].

Известные тематические навигаторы подразделяются на две категории. Относящиеся к первой категории имеют жестко заданную структуру с установленными априори темами и связями между ними. В таких навигаторах используется заранее определенный рубрикатор с иерархической структурой категорий, отражающий общепринятый набор областей знаний. Такие навигаторы могут автоматически распределять все входящие тексты по соответствующим тематическим рубрикам и подсчитывать, на какие из ветвей приходится больше слов из текста. Однако рубрикатор стандартной структуры отражает лишь наиболее очевидные связи между темами.

Навигаторы второй категории используют семантические сети для формирования структуры тем на основе проводимого анализа содержания текстов. Для их создания привлекаются эксперты, что требует значительных трудовых затрат.

Поэтому в настоящее время такие навигаторы используются обычно в узких предметных областях.

Разработка тематических навигаторов является одним из актуальных направлений исследований.

Прогресс в области методов анализа изображений и появление новых систем аппаратного обеспечения привели к тому, что системы виртуальной реальности стремительно превращаются из экзотической игрушки в аппарат для решения практических задач моделирования сложных технических объектов. Суть таких применений заключается в визуализации скалярных и векторных полей и технических конструкций. Пользователь системы может наблюдать как конструкцию, так и поля. При этом он имеет возможность перемещаться в виртуальной среде (возможно, проходя сквозь стены), а также менять масштаб и форму изображения. Характерным примером прикладной области, в которой использование виртуальной реальности стало уже практически незаменимым аппаратом, является космонавтика, в частности, при подготовке космонавтов к полету.

В заключение приведем ссылки на обзоры авторов доклада, в которых более подробно затронуты некоторые проблемы, упомянутые выше [10-13].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев А. П., Дзюба С. М. О рекуррентных траекториях, минимальных множествах и квазипериодических движениях динамических систем // Дифференциальные уравнения. 2005. 41. №11. С. 1544-1579.
2. Михайлюк М.В., Решетников В.Н., Торгашев М.А., Хураськин И.А. Мобильные технологии синтеза и отображения видеоинформации для распределенного имитационного моделирования. Тр. ИСА РАН Фундаментальные основы информационных технологий и систем. 2004. Т. 9. С. 207-220.
3. Шаповаленко С. Динамическое моделирование и анализ корпоративных вычислительных систем // Сетевой журнал. 2001. № 1. Адрес доступа: <http://www.setevoi.ru/cgi-bin/text.pl/magazines/2001/6/40>
4. Гуляев Ю.В., Кислов В.Я., Кислов В.В., Калинин В.И., Колесов В.В., Беляев Р.В., Воронцов Г.М. Широкополосные телекоммуникационные средства с кодовым разделением каналов на основе хаотических сигналов // Радиотехника. 2002. № 10. С. 3-15.
5. Гридин В.Н., Мазепа Р.Б., Рощин Б.В. Мажоритарное уплотнение и кодирование двоичных сигналов. М.: Наука, 2001. 107 с.
6. Бабенко Л. К., Захаревич В. Г., Макаревич О. Б. Современные проблемы информационной безопасности и их реализация в научной деятельности Южного Федерального Университета // Изв. ЮФУ. Техн. науки. 2007. 1. С. 6-19.
7. Воройский Ф.С. Информатика. Энциклопедический систематизированный словарь-справочник: введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах. М.: Физматлит, 2006. 945 с.
8. Бойченко А.В., Облачные вычисления и Smart-технологии. // Открытое образование : научно-практический журнал. 2011. №3. С. 28 – 34.
9. Кузнецов Е. Ю., Петров Е. В. Перспективы организации облачного ресурса для аналитического моделирования. Некоторые актуальные проблемы современной математики и математического образования. Герценовские чтения – 2011. Материалы научной конференции, 11–16 апреля 2011. СПб., 2011. С. 187-189.
10. Дудин Е.Б., Захарова Э.Г., Сметанин Ю.Г. Информационно-вычислительные технологии в распределенной среде. Обзор. (Неопубликованный документ).
11. Дудин Е.Б., Жлябинкова И.А., Захарова Э.Г., Сметанин Ю.Г. Информационная безопасность в распределенных вычислительных системах: обзор // НТИ. Сер. 2. 2009. №8. С. 27-33.
12. Дудин Е.Б., Сметанин Ю.Г. Проблемы и перспективы моделирования распределенных информационно-вычислительных сетей (обзор). // НТИ. Сер. 2. 2010. №12. С. 1-9.
13. Дудин Е.Б., Сметанин Ю.Г. Облачные вычисления: обзор // НТИ. Сер. 1. 2011. №11. С. 16-21.

УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ

А.В. Елецкий, Г.Б. Бубякин, Н.М. Буйлова
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

CARBON NANOTUBES

A.V. Eletsckii, G.B. Bubiakin, N.M. Builova
VINITI RAS, Moscow, Russia

There has been presented the review of scientific research related to the production, establishing physical and chemical characteristics and applied usage of carbon nanotubes (CNT). The structural features of CNTs are analyzed, including the dependence of their characteristics on the chirality and diameter. Up-to date methods of experimental study of CNTs including the Raman spectroscopy, X-ray photoelectron and Auger spectroscopy, High resolution electron spectroscopy etc have been described. Electronic properties of CNTs such as dependence of the forbidden band gap on structural peculiarities and defect content have been reviewed.

Представлен обзор направления научных исследований, связанных с получением, установлением физико-химических характеристик и прикладным использованием углеродных нанотрубок (УНТ). Проанализирована структура УНТ, описана зависимость их характеристик от хиральности и диаметра. Описаны современные методы экспериментального исследования нанотрубок, включая спектроскопию комбинационного рассеяния, рентгеновскую фотоэлектронную и Оже-спектроскопию, электронную микроскопию высокого разрешения и др. Представлен обзор электронных свойств УНТ, включая зависимость ширины запрещенной зоны от структурных особенностей и содержания дефектов. Рассмотрены эмиссионные характеристики холодных полевых катодов на основе УНТ, показано, что такие эмиттеры благодаря высокому аспектному отношению нанотрубок являются уникальными источниками электронных пучком при относительно низких значениях приложенного напряжения. Подобные свойства катодов на основе УНТ открывают возможности решения задач разработ-

ки миниатюрных рентгеновских источников, космических телекоммуникационных систем связи, катодолюминесцентных ламп и других электронных установок, для которых важным параметром являются несогласованные характеристики. Анализируются механические характеристики УНТ, которые являются рекордными среди всех известных материалов. Так, величина модуля Юнга однослойной нанотрубки, согласно измерениям, превышает значение ТПа (10^{12} Па), что в десятки раз превосходит соответствующие показатели для самых прочных материалов на основе металлов. Это определяет возможность использования УНТ в качестве присадки для улучшения механических характеристик композитных материалов. УНТ обладают рекордной удельной поверхностью (до $2600 \text{ м}^2/\text{г}$), что определяет их уникальные сорбционные характеристики. Высокая удельная поверхность УНТ позволяет использовать этот материал в качестве основы миниатюрных сенсорных устройств и электрохимических процессов. Обсуждаются проблемы использования УНТ в медицине в качестве средства доставки лекарственных препаратов в нужную область живого организма.

ОБЗОР И АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В ОБЛАСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РАБОТ В ОБЛАСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

Е. Г. Зильберман
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

REVIEW AND ANALYSIS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS AND EVOLUTION TRENDS OF POLY(ETHYLENTEREPHTALATE) RECYCLING

E. G. Zilberman
VINITI RAS, Moscow, Russia

Повторное использование вторичных полимерных материалов является актуальной и важной проблемой, позволяющей экономить сырьевые ресурсы и одновременно решать вопросы экологического характера. В последнее время на первый план выдвигается необходимость утилизации отходов полиэтилентерефталата, который широко используется для изготовления волокон, пленок и различных упаковочных материалов.

Целью данной работы являлось определение основных направлений исследований, проводимых в области переработки вторичного полиэтилентерефталата по данным российских и зарубежных научных работ, а также патентов. Исследование проводилось с использованием баз данных ВИНИТИ, ВНИИГПЭ и других информационных источников.

Переработка вторичного ПЭТ (бутылки, нити, ленты) может проводиться как механическим, так и физико-химическим способом. Основным механическим способом переработки отходов является их измельчение и повторная переработка литьем под давлением с использованием различных добавок (модификаторов, красителей, стабилизаторов и др.)

В последние годы появилось значительное количество публикаций, посвященных химической переработке ПЭТ путем гликолиза, алкоголиза, аминолиза, гидролиза с последующим использованием продуктов деструкции в качестве исходного сырья для получения различных полимеров. Анализ литературных данных показал, что вопросом деструкции ПЭТ активно занимаются в таких странах как Иран, Турция, Индия, Венгрия и в др. Такого типа работы направлены на исследование условий деструкции ПЭТ с целью выделения исходных мономеров и изучения возможности их повторного использования в производстве ненасыщенных полиэфирных смол, полиуретанов и других полимеров. В последнее время прослеживается четкая тенденция увеличения числа публикаций, касающихся деструкции ПЭТ, при этом большой поток информации поступает из Китая. В имеющейся информации основное внимание уделяется исследованиям условий проведения деструкции, рассматривается влияние различных катализаторов на скорость процесса.

Первый патент, посвященный деструкции ПЭТ путем гликолиза и получению на основе продуктов гликолиза ненасыщенных полиэфирных смол, принадлежит польским авторам и опубликован в 1976 г. В последнее время появилось сообщение о получении ненасыщенных полиэфирных смол на опытной установке в Азербайджане. В России работы по утилизации отходов ПЭТ проводятся в НИИПМ им Г. С. Петрова. Однако следует отметить, что сообщения об организации производства по получению полимеров с использованием продуктов деструкции ПЭТ практически отсутствуют.

Аналитический анализ мирового потока литературы в области переработки вторичных полимерных материалов всегда актуален и полезен при формировании планов научно-технических работ.

ОСВЕЩЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ПОЛИГРАФИИ В РЖ «ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ» ВИНИТИ РАН

Н.К. Кондратьева, Н.П. Воронина
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

COVERAGE OF TRENDS AND PROSPECTS OF PRINTING IN VINITI RAS ABSTRACTS JOURNAL "PUBLISHING AND PRINTING"

N.K. Kondratjeva, N.P. Voronina
VINITI RAS, Moscow, Russia

С 1975 по 1987 г. в ВИНИТИ издавался ежемесячный реферативный сборник «Экономика, организация, технология и оборудование полиграфического производства». В 1988 г. он был преобразован в отдельный выпуск «Издательское дело и полиграфия» Реферативного журнала ВИНИТИ. За 38 лет существования в этом издании отражено более 128 тыс. публикаций.

В 2011 г. их число составило 3253. При этом 88,2% – статьи из сериальных изданий; 10,5% – патентные документы. Большинство статей из журналов относятся к 2010 (54,3%) и 2011 (43,1%) годам издания.

Следует отметить, что в последние годы по разным причинам существенно изменилась структура изданий по основным странам, поступающих на реферирование в выпуск «Издательское дело и полиграфия». В настоящее время основные языки текста первоисточников – русский (59,2%) и немецкий (34,1%). Наибольшее число патентных документов принадлежит Германии (95% в 2011 г.). Однако широкий спектр проблем, отражаемых в специальных журналах, а также уровень их информативности позволяют читателям судить о современном состоянии и перспективах развития отрасли во многих странах, включая США, Великобританию, Германию, Данию, Нидерланды, Францию, Китай, Японию и др. Причем это тематика многоаспектная. Здесь речь идет о будущем книжного, журнального, газетного и других рынков печатной продукции; о влиянии Интернета на ситуацию в сфере печатных СМИ, их соотношение с электронными СМИ; о глобализации рынков полиграфических услуг и оборудования и т.д.. Особое внимание уделяется широкому внедрению в полиграфическую промышленность цифровых технологий, автоматизации, распространению систем управления рабочим потоком, использованию систем информационного менеджмента на полиграфических предприятиях.

Нужно сказать, что точки зрения, например, о будущем СМИ сильно разнятся. Некоторые специалисты считают, что электронные СМИ вытеснят со временем печатные, другие отрицают такую возможность и говорят об их параллельном существовании и взаимодополнении. В публикациях отмечается, что в последние годы разработчики электронных средств интернет-технологий ведут мощное наступление на классические бумажные издания. Его цель – увеличение продаж электронных устройств и продуктов в связи с технологическим доминированием на информационном рынке. По мнению А. Сафонова, мощный прессинг со стороны разработчиков электронных средств на фоне вялой аргументации со стороны традиционной издательско-полиграфической сферы формирует искаженное представление о будущем обычных носителей информации. Неверное предвидение развития ситуации приводит к ошибочным стратегиям. Никто не отрицает существенного влияния Интернета на структуру рынка печатных изданий, но ожидаемое падение общего объема полиграфического производства под влиянием электронных СМИ составит от 10 до 20%.

Давая прогнозы о развитии печатных и электронных СМИ, российского медийного рынка в целом, Г. Кудий указывает, что цифровая революция и быстро меняющееся в силу этого информационное пространство России не обещают печатной прессе легкой жизни. Однако, как он считает, издателям и распространителям печати пора перестать хоронить печатную прессу и книги. Продуктивнее было бы определить пути интеграции различных информационных носителей в цифровую эпоху.

Особое место в публикациях занимает изучение проблем издания электронных книг. Авторы полагают, что для успешной работы на книжном рынке через 5-6 лет необходимо уже сегодня инвестировать в цифровые технологии. Широко освещаются вопросы печати книг по требованию, что особенно актуально при выпуске научных изданий.

Интересна оценка мегатенденций в полиграфии, предложенная Б. Шрайером, президентом Международной выставки *drupa* 2012 и председателем правления концерна *Heidelberger Druckmaschinen AG*. Во-первых, четко прослеживается возрастание роли цифровой печати. Другая мегатенденция заключается в сочетании цифровой и офсетной печати, поскольку обе технологии дополняют друг друга, существенно расширяя возможности производства и повышая его рентабельность. Типографии, работающие с «цифрой» и офсетом, получают большую выгоду благодаря еще одному существенному фактору, а именно, используя технологию подготовки и управления процессом печати через Интернет – *web-to-print*. Четвертой мегатенденцией остается автоматизация производства. Отмечена также удивительная ситуация: несмотря на обилие электронных книг, планшетных компьютеров, сети Facebook, во всем мире постоянно растет объем печатных материалов. Сегодня изготавливается больше печатной продукции, чем когда-либо ранее.

В настоящее время наблюдается особенно большой поток информации, связанный с прошедшей недавно крупнейшей Международной выставкой *drupa* 2012 в г. Дюссельдорфе (Германия). Она является главным индикатором, характеризующим мировые тенденции полиграфии. В своих публикациях специалисты оценивают основной тренд, сформированный этим важнейшим в жизни отрасли событием. Главными темами выставки ее организаторы называли автоматизацию, печать упаковки, цифровую печать, гибридные технологии, системы *web-to-print*, экологичную печать. Кстати, даже традиционно консервативные офсетчики представили цифровые решения. Большинство посетителей считает ярким событием выставки презентацию революционной, по словам разработчиков, технологии нанографии.

Следует упомянуть, что прогнозы развития печати охватывают разные периоды, от краткосрочных до долгосрочных. Так, в одном из них, разработанном специалистами компании *All Mind*, шла речь о развитии медиа до 2050 года. Каждое десятилетие было представлено несколькими прогнозами, затрагивающими различные аспекты масс-медиа. Во-первых, дан прогноз событий, и соответственно новостей каждого десятилетия. Во-вторых, дано описание технологий, которые станут массовыми, повлияют на медиа. В-третьих, спрогнозированы новые инструменты монетизации медиа.

Таким образом, анализ тенденций и перспектив развития издательского дела и полиграфии является важнейшей темой, входящей в сферу профессиональных интересов специалистов и экспертов отрасли. Она обсуждается на страницах журналов, на конференциях, выставках, «круглых столах». Проводятся опросы различного масштаба.

В заключение нельзя не вспомнить слова Артура Кларка, которые привел в своей книге «Оружие мысли» один из основателей реферативного журнала «Издательское дело и полиграфия», крупный ученый в области издательского дела Б.С. Горбачевский: «Единственное, в чем мы можем быть уверены, рассматривая будущее, – это в том, что оно будет предельно фантастичным».

СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПЕРЕРАБОТКИ СЛАНЦЕВ И ТОРФА: ПО МАТЕРИАЛАМ РЕФЕРАТИВНЫХ ЖУРНАЛОВ

Е.Э. Кормилина, Е.И. Мельниченко
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Объектом аналитического исследования была выбрана рубрика «Переработка торфа, горючих сланцев. Сланцепродукты». Целью работы явилось определение научной активности в области «сланцеведения» на основании библиометрического и статистического анализа научных публикаций в РЖ ВИНИТИ РАН.

RESEARCH STATUS OF OIL-SHALES AND PEAT BASED ON ABSTRACTS JOURNALS MATERIALS

E.E. Kormilina, E.I. Mel'nichenko

The object of the analytical research was the heading "Processing of peat and oil shale. Shale products". The aim of the research was to determine the scientific activity in the field of "shale research" based on bibliometric and statistical analysis of scientific publications in the Abstracts Journal of VINITI RAS.

Обращение к данной теме связано с тем, что в последнее время вокруг горючих сланцев как альтернативного источника энергии наблюдается довольно сильный ажиотаж. Причина этого – возможность получения из сланцев как газа, так и нефти. Интересно было проследить, как политически активированная тема отражается в научных исследованиях. В нижеприведенной таблице представлены сравнительные данные по числу публикаций за 2006 г. и первую половину 2007 г. и за 2011 г. и первую половину 2012 г., которые показывают, как изменилась ситуация за последние 5 лет с начала «сланцевого бума».

Вид документа	Количество документов, шт.	
	2006-2007 гг.	2011-2012 гг.
Сборники научных трудов, конференций, съездов, симпозиумов	7	19
Периодические издания	38	79
Авторефераты диссертаций	1	1
Патенты	7	7
Общий объем	46	99
Из них работы, посвященные сланцам	19	48

Видно, что исследования в области переработки торфа и сланцев весьма немногочисленны. Практически отсутствуют патенты (по 7 за каждый период). Число научных статей и тезисов выросло в 2,7 и 2,1 раза, соответственно. Практически не было диссертаций (по одной). Сравнивая увеличение зарубежных работ по сланцам в 2,5 раза и средний показатель для предыдущей группы 2,4 раза, можно сделать вывод, что общий рост все-таки обеспечили работы по сланцам, хотя, к сожалению, эти работы проводятся не российскими учеными – нет поддержки и заинтересованности. В России сланцевый газ практически не добывается, поскольку себестоимость его производства в 7 раз превышает себестоимость добычи традиционного газа. А в это время в мире помимо сланцевого газа, добыча которого в США растет очень быстрыми темпами, началось увлечение сланцевой нефтью. И на этом фоне усиливающегося интереса сланцевая добыча и сланцевая наука в России деградирует, хотя комплексная переработка сланцев не может быть неинтересной для любой страны, благодаря повсеместному сланцевому изобилию и промышленным концентрациям содержащихся в них (помимо нефти и газа) редких и рассеянных элементов (скандия, урана, галлия и других).

РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ И РЖ «МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Т.В. Корнеева, Л.С. Белоус, В.Л. Дроздова
ВИНИТИ РАН, Москва

Назначение измерений во всех сферах деятельности – получение достаточно достоверной первичной измерительной информации о свойствах всевозможных объектов и явлений. Проанализированы основные особенности развития теории измерений, средств и методов измерений, включая интеллектуальные датчики и измерительные системы, сенсорные сети. а также структуры метрологического обеспечения и отражения их в РЖ Метрология и измерительная техника».

RUSSIAN SYSTEM OF MEASUREMENTS AND THE ABSTRACTS JOURNAL "METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES"

T.V. Korneeva, L.S. Belous, V.L. Drozdova
VINITI RAS, Moscow, Russia

The purpose of measurements in all areas is to get fairly reliable primary information about the properties of various objects and phenomena. Main features of the development of theoretical metrology, of instruments and methods of measurement, including smart sensor technology and metrological support structures, as well as their reflection in the Abstracts Journal "Metrology and Measurement Techniques" are analyzed.

Измерение, как процесс человеческого познания, образует некоторый мост между реальной действительностью и её количественным познанием. При описании этого процесса необходимо использовать понятия, относящиеся к материальному миру – объекты измерения, объекты исследования, к его отражению в нашем сознании – модели, а также к механизму формирования этого отражения – методы и средства измерений, единицы физических величин, обработка результатов измерений [1]. Трудно представить какую-либо деятельность человека, в которой не использовались бы измерения. Измерения ведутся в науке, промышленности, сельском хозяйстве, медицине, в торговле, в военном деле, при охране труда и окружающей среды, в спорте и т.д.

Измерения на определенном этапе своего развития привели к возникновению метрологии. Слово «метрология» в переводе с греческого означает учение о мерах. Современная метрология, опирающаяся на достижения различных наук, в свою очередь способствующая развитию наук, сама стала наукой в современном понимании этого слова и определяется как «наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, а также о способах достижения требуемой точности измерения». Проблема повышения точности и достоверности измерительной информации, т.е. проблема, которую должна решать метрология и результаты решения которой используют все отрасли народного хозяйства, была и остается одной из первостепенных государственных задач. Целый ряд обстоятельств экономического, оборонного, социального, международного характера обусловили необходимость создания системы измерений на государственном уровне, которая начала разрабатываться в 60-ых годах. Основной целью Российской системы измерений являлось содействие экономическому и социальному развитию общества с использованием конституционных норм, законов РФ и постановлений Правительства РФ. В области метрологической деятельности создается система государственных стандартов, получившая наименование Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единство измерений - состояние измерений, при котором результаты выражены в узаконенных единицах и погрешности измерений известны с заданной вероятностью. В настоящее время в соответствии с Законом Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 6 июня 2008 г. № 192 – ФЗ рассматривается как одно из важнейших условий эффективности исследований и разработок, управления производством и другими объектами, обеспечения экологической безопасности, достоверного учета материальных и энергетических ресурсов, контроля качества продукции др.

Первые стандарты ГСИ были разработаны и введены в действие в конце шестидесятых – начале семидесятых годов. К ним относятся ГОСТ 13600 – 68 «ГСИ. Классы точности, Общие требования», ГОСТ 16263 – 70 «ГСИ. Метрология. Термины и определения» и др.

В этот же период возникает необходимость информационного обеспечения российской системы измерений для расширения информационных потоков в области метрологии и измерительной техники. С этой целью в ВИНТИ начинает издаваться РЖ «Метрология и измерительная техника» (с 1963 г.), охватывающий широкую номенклатуру отечественных и зарубежных изданий. Кроме этого реферативного журнала в ВИНТИ издаются другие информационные продукты, в которых публикуются материалы в области метрологии и измерительной техники. С 1957 г. издаются еженедельные выпуски Экспресс-информации «Контрольно-измерительная техника», в которых публикуются рефераты (с использованием иллюстративного материала) научных статей зарубежных изданий (журналов, трудов конференций), представляющих наибольший интерес с научной точки зрения. Издаются также ежегодные выпуски «Итоги науки», в которых публикуются аналитические обзоры по наиболее интересным и перспективным направлениям развития в области метрологии и измерительной техники. В настоящее время в ВИНТИ издаются ежегодные информационно-аналитические обзоры, в которых помимо тенденций развития измерительной техники рассматриваются достижения в области новых технологий средств измерений, сложности реализации метрологического обеспечения средств измерений в связи с созданием наносистем, наносенсоров и др.

В РЖ «Метрология и измерительная техника» публикуются материалы, отражающие основные направления развития метрологии и измерительной техники.

Теория измерений.

После появления в начале 50-х годов прошлого века кибернетики и теории информации попытки построения общей теории средств измерения сделались более целенаправленными, причем внимание авторов от средств измерений постепенно смещалось к процессам измерений, т.е. к измерительным технологиям.

В 70-е-80-е годы XX века для специалистов-метрологов стали привычными такие названия теорий (средств или процессов измерений), как информационная, информационно-энергетическая, информационно-статистическая, алгоритмическая (тоже в различных вариантах) и другие. Получили распространение некоторые идеи репрезентативной теории. Не исключено преобразование перечисленных теорий в более общую теорию получения информации. Традиционная теоретическая метрология, признавая наличие этих течений, не спешит включить их в свой состав, тем более, что они осложнены новыми понятиями - интеллектуальные измерения, а также многочисленными работами по привлечению к теории измерений нетрадиционного математического аппарата, например, теории нечетких множеств, теории катастроф и фракталов.

В современной теории измерений (теории шкал измерений) [2] присутствуют признаки общей теории кодирования информации в части кодирования информации о проявлениях различных свойств в конкретных объектах наблюдения. Кроме того, теория шкал измерений может играть роль единой методологической основы для охвата большинства информационных технологий, начиная со способов получения первичной информации и кончая алгоритмами принятия решений.

Интеллектуализация измерений

Одним из важных направлений повышения качества функционирования средств измерений является их интеллектуализация [3]. Интеллектуальный датчик способен самостоятельно подстраиваться под условия эксплуатации и непрерывно регулировать свою чувствительность в целях достижения максимальной эффективности. Своим «интеллектом» датчики обязаны микропроцессорным технологиям. Являясь самообучающейся микропроцессорной системой, такой датчик способен обрабатывать большие объемы информации с высокой скоростью. Традиционные направления совершенствования таких датчиков реализуются как путем улучшения конструкции и элементов аппаратной части, так и за счет разработки методов формального описания и анализа измерительных процедур. Развитию аналитического подхода при синтезе интеллектуальных датчиков способствует создание алгоритмов оптимальной обработки данных на основе все более сложных статистических моделей входных воздействий на датчик. Алгоритмы функционирования интеллектуальных датчиков

разрабатываются с учетом реальных данных, характеризующих поведение исследуемого динамического объекта в заданных условиях эксплуатации. Интеллектуализация средств измерений – это процесс реализации интеллекта в средствах измерений. При этом понятие «интеллектуальное средство измерения» и требования, предъявляемые к нему, постоянно меняются по мере появления новых аппаратных средств, создания новых технологий в области моделирования, планирования, прогнозирования, обработки данных, искусственного интеллекта и т.п. В общем смысле интеллектуализацию можно понимать как процесс автоматического выполнения интеллектуальной деятельности человека с помощью программно-аппаратных средств искусственного интеллекта, таких, как искусственные нейронные сети, экспертные системы и др.

В настоящее время интеллектуализация средств измерений является основой построения средств измерений нового поколения. Создание интеллектуальных средств измерений улучшает качество измерений, благодаря широкому использованию в них достижений в области информационных технологий.

Виртуальные измерения

Известно, что разработка и производство высокоточных средств измерительной техники является дорогостоящим процессом. Однако современный рынок диктует необходимость значительно (на порядок и более) уменьшить стоимость средств измерений и одновременно увеличить их точность. Естественно, что в рамках традиционных технологий, где существует взаимосвязь между стоимостью и техническими характеристиками, это невозможно. Поэтому актуально использовать виртуальные технологии вместо традиционных нефизических информационных реализаций средств измерений. Так, по опыту фирм, связанных с разработкой и производством виртуальных средств измерений (в частности, фирмы National Instruments), их применение позволяет значительно снизить экономические затраты на измерительную технику [4].

В работе [4] предложена идея создания виртуальных эталонов. Виртуальный эталон – это программно-аппаратное средство, в котором применяется информационное по своей природе, высокостабильное представление измеряемой физической величины. При этом эталонное значение измеряемой физической величины получается из информационной формы или преобразуется в информационную форму в высокоточных измерительных преобразователях с использованием математических операций в ЭВМ

Виртуальные измерительные приборы на современном уровне развития способны заменить широкую номенклатуру обычных измерительных приборов, обладая при этом более высокими техническими и метрологическими характеристиками при сравнительно низких ценах.

Возможно эффективное использование виртуальных измерительных приборов при дистанционном обучении как на программном уровне (в виде приложения к электронному учебнику), так и в реальном режиме (включая доступ через INTERNET).

Виртуальные приборы на основе персональных компьютеров позволяют компоновать системы для сбора и обработки данных и управления [5].

Дальнейшее развитие концепции виртуальных средств измерений связано с технологией распределенных измерительных лабораторий [5]. Такие лаборатории характеризуются распределенной информационной средой, обеспечивающей возможность удаленного доступа к источникам информации в виде распределенных промышленных установок, лабораторных комплексов, научно-исследовательских центров и др. Важной особенностью виртуальных лабораторий является возможность получения первичной информации и правильная организация ее передачи между отдельными подсистемами и потребителями.

Моделирование в измерительной технике

Появление новых тенденций в теории измерений требует пересмотра подходов к ряду основных понятий и определений. Такими понятиями являются модель измерений, модель объекта измерений, методическая погрешность и др. При этом моделироваться могут не только средства измерения, но и объекты измерения, условия эксперимента, внешние воздействия, эталонные образы и т. д. При формировании моделей учитываются внешние управляющие воздействия и эталонный образ управляющей подсистемы измерительного комплекса. Эталонный образ, как правило, не является постоянным и представляет собой динамический процесс, характеризующий состояния основных подсистем комплекса. Это позволяет использовать знания о возможных отклонениях от эталона и путях возврата к нему при различных условиях эксперимента. На основании выбранных моделей поведения, данных о состоянии исследуемой системы и текущем режиме работы управляемой подсистемы измерительного комплекса определяются направления дальнейшего проведения эксперимента по достижению поставленных целей.

Вопросы обработки и оценки результатов измерений

Для современной измерительной техники характерно использование существующего в информационных технологиях методов и средств обработки и кодирования информации. Следует отметить, что в части кодирования информации о проявлениях различных свойств в конкретных объектах наблюдения присутствуют признаки общей теории кодирования информации. [5, 6].

В последнее время успешно развивается методика компьютерного моделирования и анализа статистических закономерностей, позволившая получить ряд очень полезных результатов, расширяющих аппарат математической статистики. Применение этих результатов обеспечивает корректность статистических выводов в тех ситуациях, когда использование классических процедур и методов неправомерно.

Использование достижений в области микро- и нанoeлектроники в измерительной технике

В последние годы особую актуальность приобрели разработки в области создания микроэлектронных сенсорных и мультисенсорных устройств различного назначения. При этом приоритетным направлением построения сенсорных структур является микромеханика. Наибольшее распространение получили микроэлектромеханические системы (МЭМС) и нанoeлектромеханические системы (НЭМС), обеспечивающие возможность измерения различных физических величин (параметров движения, механических свойств, уровня и др.). Современные исследования в области нанотехнологий, компьютерных технологий, нелинейных процессов выдвигают определенные требования к методам и средствам измерений, а также стимулируют развитие математического описания процесса измерения микрообъектов, автоматизации измерений в нанодиапазоне, обработки результатов этих измерений и создание банков данных [7].

Новейшие технологии беспроводной связи и прогресс в области производства микросхем позволили в течение последних нескольких лет перейти к практической разработке и внедрению нового класса распределенных коммуникационных систем – сенсорных сетей. При этом современные технологии беспроводной связи постепенно вытесняют проводные способы соединения модулей в единый измерительно-управляющий комплекс. В качестве несущего сигнала используются либо оптические (например, в инфракрасном диапазоне), либо радиосигналы [8].

Ключевым свойством сенсорных сетей является самоконфигурируемость, то есть способность сети после физической установки самостоятельно начать функционирование без каких-либо операций персонала. Например, При выходе из строя нескольких сенсорных устройств сеть самостоятельно перенаправляет поток данных через другие устройства и сохраняет работоспособность. Важнейшим фактором при работе беспроводных сенсорных сетей является ограниченная емкость источников питания, устанавливаемых на сенсорных устройствах, которые заменить чаще всего невозможно. В связи с этим необходимо минимизировать объем передаваемой информации и число циклов приема и передачи информации и другие меры экономии энергии. Аппаратное обеспечение сенсорных устройств и протоколы сетевого взаимодействия между ними оптимизированы по энергопотреблению для обеспечения длительного срока эксплуатации системы при автономных источниках питания. В настоящее время ратифицированы или находятся в стадии разработки стандарты серии IEEE 802.15.4, регламентирующие основные принципы технологии сетевых устройств с автономным питанием.

О глобальной системе измерений

В последние годы начался качественно новый этап развития мировой системы измерений. Появились многосторонние соглашения о взаимном признании национальных измерительных эталонов и сертификатов калибровки средств измерений. Международные метрологические организации (МОЗМ и МКМВ) разработали долгосрочные программы, которые открывают дорогу для создания Глобальной (всемирной) системы измерений, и Российская система измерений вместе со структурами, реализующими информационное обеспечение в области метрологии и измерительной техники («РЖ «Метрология и измерительная техника» и другие информационные продукты ВИНТИ), займет в ней подобающее место.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Осадчий Е.П. О понятии измерения//Датчики систем измерения, контроля и управления: Межвуз. сб. науч. тр. Пенза, 2000. Вып. 19. - С. 3 -13.
2. Кнорринг В.Г., Крейнович В.Я., Мазин В.Д. Измерительная информация : шкалы и преобразования // Измерительная техника. 2002. № 2. С. 3-4.
3. Иосифов В.П. Разработка интеллектуальных средств измерений //Актуальные проблемы науки и образования. Тр. Междунар. юбилейного симпозиума Пенза, 2003. Т. 2. С. 255-258.
4. Ермишин С.М. Возможности создания виртуальных эталонов // Измерительная техника. 2004. №5 С.10-13.
5. Мусаев А.А. Виртуальные анализаторы: концепция построения и применения в задачах управления непрерывными технологическими процессами // Автоматиз. в пром-сти. 2003. № 8. С.28-33.
6. Меленьев В.С. Аппроксимационные методы измерения интегральных характеристик сигналов // Математическое моделирование и краевые задачи: Тр.111 Всерос. науч. конф. Ч.4. Самара: СамГТУ, 2006. С. 67-69.
7. Еленин Г.Г. Новое в синергетике: взгляд в третье тысячелетие. М.: Наука, 2002. С. 123.
8. Жиганов Е.Д., Мошечкин А.П. Беспроводные сети датчиков на основе технологии NanoNET // Информ. технологии. 2007. № 11. С. 28-32.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ БАЗА ДАННЫХ ПО АСТРОФИЗИКЕ: БАЗА ДАННЫХ БОГАТЫХ СКОПЛЕНИЙ ГАЛАКТИК

И.Б. Кувшинова, Е.Е. Кувшинова, И.К. Розгачева, С.Л. Семенова
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Рассмотрены специализированные и политематические базы данных (БД) в области астрономии и астрофизики. Представлено описание новой специализированной астрофизической БД по богатым скоплениям галактик с охлаждающими течениями.

SPECIAL DATABASE ON ASTROPHYSICS: THE DATABASE OF RICH CLUSTERS OF GALAXIES

I.B. Kuvshinova, E.E. Kuvshinova, I.K. Rozgacheva, S.L. Semenova
VINI TI RAS, Moscow, Russia

Specialized and polythematic databases in the field of astronomy and astrophysics are considered. Description of a new specialized astrophysical database for rich clusters of galaxies with cooling flows is given.

В наблюдательной астрофизике сегодняшнего дня существует множество задач и одной из актуальных является систематизация и обработка данных наблюдений. Эта проблема существует в различных областях данной науки, но особенно насущной является для внегалактической астрономии. Поскольку она изучает объекты, находящиеся на больших расстояниях от Земли, для их исследования было необходимо развитие внеатмосферных средств наблюдения. К подобным объектам относятся скопления галактик. Это самые большие гравитационно связанные системы в нашей Вселенной. Они содержат тысячи и даже десятки тысяч галактик. Поток излучения от них в любом диапазоне очень мал. Поэтому их активное изучение стало возможным только после запуска специальных ИСЗ. За последние десятилетия было получено много новой информации (только для работы в рентгеновском диапазоне были запущены такие ИСЗ, как Exosat (ESA), Chandra (NASA), XMM-Newton (ESA) и др.), поэтому возникла острая потребность в систематизации новых данных.

Решением этой задачи является создание каталогов, т. е. структурированных наборов данных с их кратким описанием, и баз данных (БД) – «организованной в соответствии с определенными правилами и поддерживаемой в памяти компьютера совокупности данных, характеризующей актуальное состояние некоторой предметной области и используемой для удовлетворения информационных потребностей пользователей» [1].

Целью этой работы является создание специализированной БД по богатым скоплениям галактик для исследования свойств межгалактической среды (МС). Новая БД должна содержать информацию по самим объектам, их физическим характеристикам, а также сведения по ее обработке.

Для осуществления поставленной задачи были изучены появившиеся недавно и давно существующие следующие БД:

1. *специализированные БД наблюдений* –
VizieR (Франция) [URL: <http://vizier.u-strasbg.fr/viz-bin/VizieR>],
NED (США) [URL: <http://ned.ipac.caltech.edu/>],
BAX (Франция) [URL: <http://bax.ast.obs-mip.fr/>];
2. *специализированные библиографические БД* –
ADS NASA (США) [URL: <http://adswww.harvard.edu/>];
3. *политематические БД* –
Scopus (Нидерланды) [URL: www.scopus.com/home.url],
ВИНИТИ РАН (Россия) [URL: www2.viniti.ru] и др.

Страсбургская БД VizieR (Франция), созданная в 1996 г., содержит 10510 каталогов, как уже опубликованных, так и существующих только в электронном виде, а также отдельные сведения об 11 тыс. различных космических объектов. Ее особенностью является выведение статистики запросов для каждого отдельного каталога с момента помещения его в эту БД;

БД NASA/IPAC Extragalactic Database (США) – Экстрагалактическая БД, или сокращенно NED. 8 версия этой БД со включенной опцией текстового поиска появилась в 1999 г. В БД содержится информация по 176,9 млн различных объектов внегалактической астрономии, более 83,5 тыс. ссылок для 25,9 млн объектов и более 60,5 тыс. публикаций резюме статей (19 основных астрофизических журналов). Для скоплений галактик в этой БД можно найти некоторые характеристики, номенклатуру, их координаты, а также ссылки на статьи исследователей;

БД X-Rays Galaxy Clusters Database (Франция) – астрономическая БД по рентгеновскому диапазону, сокращенно BAX, появилась в начале XXI века (2002–2003 гг.). В ней собрана информация из 600 статей (начиная с года ее появления), рассматривающих скопления в рентгеновском диапазоне. Эта БД содержит данные о свыше 2 тыс. групп и скоплений галактик, для более 1,8 тыс. объектов с доступными измерениями потоков и больше 500 скоплений с имеющимися в наличии измерениями температур.

БД NASA (ADS Smithsonian/NASA) (США) преимущественно отражает информацию в области астрономии и астрофизики, а также физики и геофизики. Ретрофонд БД ADS на сегодняшний день составляет около 9,7 млн публикаций и продолжает постоянно пополняться оцифрованными научными публикациями начиная с XVI века. Из них ~1,9 млн содержится в астрономической БД, включая ~160 тыс. резюме журналов по планетарным наукам и по Солнечной физике. Примерно 6,4 млн – в физической БД, из которых ~515 тыс. приходится на журналы Американского физического общества (APS), а ~330 тыс. – на труды конференций Международного общества по оптике и фотонике (SPIE). Особенностью этой БД является включение большого пласта авторских публикаций – архив электронных препринтов (arXiv e-print), где в свободном доступе находятся полнотекстовые статьи на английском языке. В нем содержится ~780 тыс. статей.

БД Scopus (Нидерланды) – создана в начале 90-х гг. прошлого столетия, содержит около 47 млн записей (заголовков журналов), из которых 70% имеют резюме, и 4,9 млн статей конференций. Фонд БД насчитывает 18,5 тыс. рецензируемых журналов, из них около 1,8 тыс. находящихся в свободном доступе, 400 отраслевых изданий, 340 серийных и 4,9 млн. статей трудов конференций.

БД ВИНИТИ РАН (Россия) – создана в 80-х гг. XX века. Рассматриваемая тематика находится во фрагменте БД “Астрономия”, содержащей в период с 1989 по 2011 гг. более 520 тыс. документов. В ней отражаются статьи из журналов, каталоги, труды конференций и симпозиумов, опубликованные на 36 языках.

Как видно из описания, так или иначе, у каждой БД есть своя специфика. Что же касается изучения межгалактической среды внутри скоплений, так нет отдельных БД, которые бы позволяли проводить исследования в этой узкой области. Поэтому необходима систематизация информации о свойствах межгалактического газа в богатых скоплениях галактик.

После открытия межгалактической среды в скоплениях Фрицем Цвики (F. Zwicky) в 1933 г. [2] появились вопросы, связанные с объяснением наблюдательных данных. Было обнаружено, что картины изображений в оптическом диапазоне у разных скоплений схожи, а вот в рентгене – отличаются. У некоторых из них наблюдается резкое увеличение яркости центральных областей.

Для разрешения этого противоречия в 1977 г. Л. Ковье и Дж. Биннеем (L. Cowie, J. Binney) [3], а затем А. Фабианом и П. Нулсенем (A. S. Fabian, P. E. J. Nulsen) [4] была предложена модель с течениями газа к центру скопления для объяснения уярчения, наблюдавшегося на рентгеновских изображениях. Позднее эти течения Фабиан назвал охлаждающими потоками или cooling flows (CF).

Сегодня само обнаружение CF в скоплениях является большой проблемой, поскольку сейчас считается недостаточным просто факт обнаружения уярчения к центру скопления в рентгеновском диапазоне. Предполагается, что непосредственным признаком существования CF является свидетельство наличия вытянутых структур – филаментов, которые должны наблюдаться в окрестностях ядер [5–14].

Поэтому, можно сказать, что с точки зрения изучения межгалактической среды, особый интерес среди скоплений галактик представляют именно скопления с охлаждающими потоками.

В связи с этим, в новой БД собиралась информация именно по этим объектам. Ее особенностью являются критерии отбора скоплений для включения в БД и, соответственно, полнота данных по выборке. Были приняты 2 критерия: 1) наличие информации по охлаждающим течениям и 2) наличие данных по оптической светимости в линии Ha.

Таким образом, была создана специализированная БД, включающая в себя следующие данные:

	Название объекта	Object's name
Астрономические характеристики (Astronomical parameters)	Экваториальные координаты скоплений: прямое восхождение и склонение для равноденствия 2000.0	Equatorial coordinates of clusters: Right ascension and declination (J2000.0)
	Средние красные смещения	Redshifts
	Видимые звездные величины	Magnitudes
	Абсолютные звездные величины	Absolute magnitudes
	Класс богатства скоплений	Richness of clusters
	Дисперсии скоростей галактик	Velocity dispersions of clusters
Физические характеристики (Physical parameters)	Рентгеновские потоки межгалактической среды	X-ray fluxes of intercluster medium
	Рентгеновские температуры межгалактического газа	X-ray temperatures of intercluster gas
	Рентгеновские светимости межгалактической среды	X-ray luminosities of intercluster medium
	Оптические светимости межгалактического газа	Optical luminosities of intercluster gas
	Инфракрасные светимости межгалактической плазмы	IR luminosities of intercluster plasma
	Сведения об обнаружении филаментов в скоплениях	Information about detection of the filaments in clusters
Процессы и явления (Processes and phenomenon)	Сведения об обнаружении охлаждающих течений в скоплениях	Information about detection of the cooling flows in clusters
	Сведения об обнаружении филаментов в скоплениях	Information about detection of the filaments in clusters
Обработка информации (Data processing)	Вид корреляции	Shape of correlation
	Уравнение регрессии	Equation of regression
	Коэффициенты корреляции Пирсона	Pearson correlation coefficients
	Критические значения коэффициентов корреляции Пирсона	Critical Pearson correlation coefficients
	Коэффициенты корреляции Спирмена	Spearman correlation coefficients
	Критические значения коэффициентов корреляции Спирмена	Critical Spearman correlation coefficients
	Библиографическое описание (БО) источников данных	Bibliographical description of the sources of data

Для удобства поиска и обработки данных вся информация, содержащаяся в БД, была разделена на пять отдельных каталогов.

Название каталога	Поля, содержащиеся в каталоге
Астрофизические характеристики скоплений галактик	Координаты Расстояния Звездные величины (видимые и абсолютные) Класс богатства скоплений Дисперсии скоростей галактик с их погрешностями Ссылки на БО источников данных
Процессы и явления, наблюдающиеся в богатых скоплениях галактик	CF Филаменты Ссылки на БО статей-источников
Физические параметры скоплений для рентгеновского диапазона	Потоки Светимости с их погрешностями Температуры с их погрешностями Ссылки на БО источников данных
Светимости скоплений для разных диапазонов	Рентгеновские светимости с их погрешностями Оптические светимости с их погрешностями ИК-светимости Ссылки на БО источников данных
Результаты статистического и сравнительного анализа БД	Количество точек Вид корреляции Уравнение регрессии Коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена Критические значения коэффициентов корреляций Методы обработки Ссылки на БО статей-источников

Описание и фрагменты новой астрофизической специализированной БД можно найти в БД ВИНТИ РАН [15], а также в БД Vizier.

Эта БД содержит следующие поля:

Название поля на русском языке	Название поля на английском языке	Обозначение поля в БД	Описание содержания поля
Номер	Number	№	Порядковый номер в БД
Название объекта	Object's name	Name	Наименование скопления галактик по самым известным каталогам. В описании к БД отдельно приводятся некоторые из других, часто используемых, названий для скоплений галактик
Координаты	Coordinates	RA J2000 и DEC J2000	Прямое восхождение и склонение для равноденствия 2000.0 соответственно
Источники 1	References 1	Ref. 1.	Ссылки на БО источников данных о координатах
Расстояние	Distance	z	Красное смещение скоплений галактик. В этом поле в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников данных
Звездная величина	Magnitude	m	Видимая звездная величина скоплений галактик. В этом поле также в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников данных
Абс. звезд. величина	Absolute magnitude	M	Абсолютная звездная величина скоплений, вычисленная авторами данной БД
Богатство	Richness	R	Класс богатства выбранных скоплений по терминологии, введенной Эйбеллом (G. O. Abell), наблюдателем, исследователем и автором одного из самых известных каталогов по скоплениям галактик
Дисперсия	Dispersion	σ	Дисперсия скоростей галактик в км/с. В этом поле в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников данных
Погрешность дисперсии	Uncertainty in dispersion	$\delta\sigma$	Погрешность дисперсии скоростей галактик в км/с. Погрешность бралась из того же источника, что и дисперсия скоростей
Течения	Flows	CF	Свидетельство присутствия охлаждающих течений в скоплениях галактик. В этом поле в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников информации
Филаменты	Filaments	Filaments	Свидетельство присутствия филаментов в скоплении галактик. В этом поле также в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников
Рент. поток	X-ray flux	F_x	Поток в рентгеновском диапазоне в 10^{-12} эрг $\text{с}^{-1} \text{см}^{-2}$. В этом поле в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников данных
Рент. светимость	X-ray luminosity	L_x	Светимость межгалактического газа в рентгеновском диапазоне в 10^{44} эрг с^{-1} . В этом поле в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников
Погрешность рент. светимости	Uncertainty in X-ray luminosity	δL_x	Погрешность светимости в рентгеновском диапазоне. Погрешность бралась из того же источника, что и рентгеновская светимость
Температура	X-ray temperature	T_x	Температура межгалактической среды в рентгеновском диапазоне в кэВ. В этом поле в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников данных
Погрешность температуры	Uncertainty in X-ray temperature	δT_x	Погрешность температуры среды скоплений. Погрешность бралась из того же источника, что и рентгеновская температура
Опт. Светимость	Optical luminosity	$L_{\text{H}\alpha}$	Оптическая светимость или светимость линии $\text{H}\alpha$ в красном фильтре в 10^{40} эрг с^{-1} . В этом поле в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников данных
Погрешность опт. светимости	Uncertainty in optic luminosity	$\delta L_{\text{H}\alpha}$	Погрешность оптической светимости. Погрешность бралась из того же источника, что и сама величина
ИК-светимость	IR luminosity	L_{IR}	Светимость в ИК-диапазоне в 10^{44} эрг с^{-1} . В этом поле в квадратных скобках указаны ссылки на БО источников данных

Название поля на русском языке	Название поля на английском языке	Обозначение поля в БД	Описание содержания поля
Вид корреляции	Shape of correlation	Correlation	Корреляция между какими физическими характеристиками рассматривается
Количество точек	Amount points	N	Количество точек, по которым проводится статистическое исследование данных и строится корреляция
Уравнение регрессии	Equation of regression	Regression	Уравнение регрессии с указанием погрешностей к степенным показателям
Источники 2	References 2	Ref. 2.	Ссылки на БО источников данных об уравнениях регрессий
Коэффициенты корреляции Пирсона	Pearson correlation coefficients	r	Коэффициент корреляции Пирсона
Критические значения коэффициентов корреляции Пирсона	Critical Pearson correlation coefficients	r_{cr}	Критическое значение для коэффициента корреляции Пирсона
Коэффициенты корреляции Спирмена	Spearman correlation coefficients	r_s	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена
Критические значения коэффициентов корреляции Спирмена	Critical Spearman correlation coefficients	r_{scr}	Критические значения коэффициента ранговой корреляции Спирмена
Методы обработки	Processing methods	Method	Математический метод обработки, используемый для статистического анализа данных

Был создан рубрикатор для библиографического описания статей источников, включенных в эту БД, с описанием рубрик на русском и английском языках, указанием соответствий с рубрикатором реферативного журнала "Астрономия" ВИНТИ и списком ключевых слов.

В дальнейшей работе предполагается расширить БД информацией по активным галактическим ядрам в скоплениях, содержащихся в БД.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коголовский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. М.: Финансы и статистика, 2002.
2. Zwicky F. // *Helvetica Physica Acta*. 1933. Vol. 6. P. 110.
3. Cowie L.L., Binney J. // *Astrophys. J.* 1977. Vol. 215. P. 723–732.
4. Fabian A. C., Nulsen P. E. J. // *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 1977. Vol. 180. P. 479–484.
5. Pope E.C., Pittard J.M., Hartquist Th.W., Falle S.A. // *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 2008. Vol. 385. P. 1779–1791.
6. Fabian A.C., Nulsen P.E.J., Stewart G.C. et al. // *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 1981. Vol. 196. P. 35–37.
7. Fabian A.C., Nulsen P.E.J. et al. // *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 1982. Vol. 201. P. 17–19.
8. Heckman T.M. // *Astrophys. J.* 1981. V. 250. P. L59–L63.
9. Wilman R.J., Edge A.C., Swinbank A.M. // *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 2006. Vol. 371. P. 93–107.
10. Ferland G.J., Fabian A.C., Hatch N.A. // *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 2008. Vol. 386. P. L72–L76.
11. Salomé P., Combes F., Revaz Y. et al. *Astron. & Astrophys.* 2008. Vol. 484. P. 317–325.
12. McDonald M., Veilleux S. // *Astrophys. J. Let.* 2009. Vol. 703. P. L172–L177.
13. Böhringer H., Matsushita K., Churazov E. et al. // *Astron. & Astrophys.* 2002. Vol. 382. P. 804–820.
14. Crawford C.S., Sanders J.S., Fabian A.C. // *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 2005. Vol. 361. P. 17–33.
15. Кувшинова И.Б. Каталог богатых скоплений с охлаждающими течениями/Моск. пед. гос. ун-т. Москва, 2009. 30 с. Деп. в ВИНТИ РАН 20.04.09, № 237–В2009.

ГОСТ Р 1.0- 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. – М: ИПК Издательство стандартов, 2005.

ГОСТ Р 7.0.0-2010 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Основные положения. – М: Стандартинформ, 2010.

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ И ГИБРИДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Е.М.Лебедева
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

STATE AND TRENDS OF DEVELOPMENT OF ELECTRIC AND HYBRID VEHICLES

E.M. Lebedeva
VINI RAS, Moscow, Russia

In the report the world state and main trends of design development of electric, hybrid and fuel cell vehicles in the first decade of the XXI century is considered. It is shown that after the economic crisis the leading automakers continued an active policy of electric power unit innovation and gas emission reduction in the world automotive market, especially in China.

Современная автомобильная промышленность нацелена на решение проблем недостатка энергии, загрязнения окружающей среды и глобального потепления с учетом влияния на мировое экономическое развитие и улучшение жизненных стандартов. Директивами ЕС приняты нормы снижения эмиссии углекислого газа до 130 г/км к 2012г. и до 90 г/км к 2015г. для легковых автомобилей. По прогнозу в 2020г. общий выпуск автомобилей достигнет 103 млн.ед., и внедрение альтернативных силовых установок становится магистральным путем развития автомобильного и автобусного транспорта.

В представленном докладе рассмотрены состояние и основные тенденции развития конструкций электромобилей (ЭМ), гибридных и топливно-элементных автомобилей в первом десятилетии XXI века, которые характеризуются инновационными решениями приводов, компонентов, систем с целью снижения их массы, повышения экономичности, эффективности и компактности. Анализ научно-технической литературы показал, что ведущие автомобилестроительные фирмы, несмотря на негативное влияние кризиса 2008г. и проблемы данного сектора рынка, продолжили активную политику усовершенствования альтернативных силовых установок и топлив, делая большие инвестиции в проекты и программы исследований, оптимизации и модернизации технологий. Для удовлетворения современных требований ведущими фирмами и странами были подготовлены варианты электротранспорта для организации серийного производства к 2013-2015гг., но основные препятствия - это ценовой барьер, отсутствие дешевых высокоэнергоемких и долговечных аккумуляторов, малый запас хода на электроприводе. На фоне усиления интеграции и кооперации мирового автомобилестроения обострилась конкуренция за развивающиеся рынки Китая, Индии и стран Азии, Бразилии, России. Приведены данные по деятельности фирм, разработанным моделям и концептам ЭМ, параметрам силовых установок, которые реализованы в различных модификациях легковых и грузовых автомобилей и автобусов. Лидеры инноваций - фирмы TOYOTA, MERCEDES-BENZ, VW, BMW, RENAULT, FORD. В 2010г. повышение активности фирм из США, Кореи и Японии связывалось с быстрым ростом китайской экономики при потенциале рынка 400 млн. легковых автомобилей. Китай ускорил развитие производства новых ЭМ, организацию испытательных центров по альтернативным приводам, аккумуляторам и оборудованию. Японское правительство запланировало скорое внедрение нового поколения ЭМ с целью расширения влияния на мировом рынке. Так, концерн TOYOTA - пионер гибридизации решил трансформировать к 2020г. все серийные модели, начиная с Prius (за 10 лет продано 1,5 млн.ед.), в гибриды. Оптимистические прогнозы дали и в США, но по статистике доля ЭМ в общем выпуске мала - к 2020г. прирост на 9% до 1,6 млн.ед. Европейские фирмы давно нацелились на улучшение электрификации транспорта. На третье место вышла Франция; Германия, желая сохранить ведущее положение, сосредоточилась на улучшении силовых агрегатов и вспомогательных систем, к 2020г. на рынках страны по плану будет до 1 млн.ед. ЭМ.

Достижения мировых производителей и потенциалы электротранспорта наглядно прослеживаются по материалам международных выставок, симпозиумов и конференций, научно-исследовательских и рекламных публикаций. Американские фирмы, проиграв в кризис европейским и азиатским производителям, прошли реабилитацию на крупнейшей выставке NIAS-2010 в Детройте, представив 50 новинок. Концерн DAIMLER расширил применение тягового электропривода, модель E-Smart готова к выпуску с 2012г. Большие темы Парижского и Женевского автосалонов 2010г. - гибридные приводы и топливные элементы. На выставке грузовых автомобилей в Ганновере 2010г. были представлены новые ЭМ фирм FORD, RENAULT, MERCEDES, HYUNDAI, IVECO, OPEL. Очередной Женевский автосалон в 2011г. выделил последние новинки и тенденции оздоровления автомобильной отрасли после мирового кризиса. Фирма VOLVO показала три варианта гибридных легковых автомобиля со средним выбросом углекислого газа 50 г/км. Ведущие фирмы отработали гибридные модификации ЭМ типа такси, пикапа, мусоровоза.

Особое внимание уделяется совершенствованию гибридных приводов, в частности, эффективного параллельного типа. Новые системы Plug-in-Hybrid (фирмы Continental) с подзарядкой от сети стали конкурентами протонно-обменным топливным элементам. Намечены тенденции развития по компактным и эффективным двигателям, работающим на газе или биотопливе, по улучшенным системам топливоподачи, регенерации энергии и турбонаддува, а также новым компонентам типа турбонагнетателя, дожигателя сажи, модуля рециркуляции отработавших газов для внедрения стандарта Евро-6 с 2012г. Ряд преимуществ дали концепции полного привода Torque Vectoring, гидравлического гибрида, активно дифференциала Active-e-Drive, тормоза-замедлителя Voith Turbo. Важные требования по стоимости, энергоемкости и безопасности будут реализованы новым поколением аккумуляторов: литий-ионных и перспективных литий-полимерных. Ускоренные работы по компактным батареям быстрой зарядки и суперконденсаторам ведутся в США, Японии, Германии, Китае. Эффективные системы рекуперации энергии торможения появятся на рынках к 2013-2015гг. Развитие систем старт-стоп фирм VALEO, BOSCH и MAZDA сэкономит до 30% топлива при снижении вредных выбросов.

По мнению экспертов, автомобильная промышленность в России сильно отстала от мирового уровня. С целью ускоренного развития отрасли следовало раньше использовать опыт других стран, например, Китая, где бурный подъем автомобилестроения связан с проводимой властями политикой оперативного решения проблем. В 2010г. началось восстановление российского рынка после кризиса при росте продаж легковых и грузовых автомобилей на 30% (до 1,9 млн.ед.) и 90% (до 72 тыс.ед.), но докризисный уровень будет преодолен после 2013г. По оценкам научно-технического и технологического

уровней отечественного автомобилестроения приняты инновационная концепция развития до 2050г., начиная с реструктуризации отрасли с учетом норм экологии, новые доктрина господдержки и правила промышленной сборки на российских заводах. Разработана и энергетическая стратегия страны до 2030г., но первоочередная задача – перевод старого автопарка на нормы Евро-4. На международной конференции «Перспективы развития автомобилей» в 2011г. (НТЦ АВТОВАЗ) обсуждались прогнозы и пути в электрификации отрасли. Ряд крупных российских автозаводов подготовил заделы, как ГАЗ и АВТОВАЗ, разработав опытные ЭМ, привлекая научно-исследовательские организации и учебные заведения. Выпуском более дешевого отечественного электрооборудования можно обеспечить характеристики, сопоставимые с зарубежными аналогами. На московской выставке 2008г. показали гибридный автобус ЛиАЗ-5292Х с новым асинхронным электродвигателем, созданным в кооперации НИПТИЭМ и концерна «РУСЭЛПРОМ». МГТУ «МАМИ» выполнял работы по модернизации аккумуляторов и маховичных накопителей, гибридной силовой установки, по макету специального грузового шасси.

Перед мировой экономикой поставлены долгосрочные цели по снижению вредной газовой эмиссии на 80% к 2050г. По прогнозу мировых автомобилестроителей намечено улучшение ситуации по электромобилизации к 2020г., когда производство ЭМ достигнет уровня 3,5 млн.ед. (каждая третья модель на рынке). К 2025г. выпуск может увеличиться до 7,5 млн.ед., к 2030г. две из трех моделей будут оснащаться электроприводом при годовом объеме производства различных транспортных средств до 114 млн.ед.

ВТОРИЧНАЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ВХОДЯЩЕГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ОТДЕЛЕНИИ ИНФОРМАЦИИ ПО ПРОБЛЕМАМ ХИМИИ И НАУК О МАТЕРИАЛАХ ВИНТИ РАН

Д.В. Лошадкин, Е.И. Мельниченко
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

THE SECONDARY SYSTEMATIZATION OF THE INCOMING FLOW OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE IN THE VINITI RAS DEPARTMENT OF INFORMATION ON THE PROBLEMS OF CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE

D.V. Loshadkin, E.I. Melnichenko
VINITI RAS, Moscow, Russia

Problems of secondary systematization of scientific materials on chemistry, incoming to the Sector "High Molecular Compounds" are discussed, in order to facilitate and improve the subject headings attribution. A more concentrated thematic grouping of abstracts is proposed.

Правильная систематизация реферативной информации по разделам реферативного журнала является важнейшим справочным аппаратом любой проблемно-ориентированной базы данных, который в логической последовательности отражает сумму знаний и практического опыта в определенной сфере и определяет уровень удобства применения издания для читателя. Трудоемкость процесса систематизации, как первого этапа создания реферативного журнала, объясняется сложным в интеллектуальном, техническом и психологическом аспектах характером работы с потоком информации.

Цель настоящего доклада - привлечь внимание коллег к проблемам систематизации научной информации в рамках отдельного раздела реферативного журнала, а также к некоторым тонкостям, связанным с современными тенденциями написания статей. В докладе анализируются наблюдения относительно сложившегося положения дел и приводятся некоторые соображения о возможных путях решения возникающих проблем. Для реализации поставленной цели рассмотрен круг вопросов с проблемным акцентом:

- качество систематизации на основе теории и практики систематизации научно-технической литературы;
- установление факторов, влияющих на качество систематизации;
- показатели качества систематизации документов;
- критерии определения качества систематизации;
- согласованность систематизации идентичных документов различными систематизаторами.

Нам бы хотелось затронуть проблему вторичной систематизации входящего потока научно-технической информации в Отделении информации по проблемам химии и наук о материалах ВИНТИ РАН и, более конкретно, в секторе ВМС и её взаимосвязь с другими секторами Отделения. Под вторичной систематизацией подразумевается распределение информации после первичной систематизации по отраслям уже в рамках отдельно взятого сектора, например, сектора органической химии, электрохимии и т. д. Как справедливо отметил Н.Н. Семенов, «...химический процесс есть то основное явление, которое отличает химию от физики и делает первую более сложной наукой» [1]. Собственно, соглашаясь с цитатой, можно понять беспрестанно возникающие трудности при вторичной систематизации.

Реферативные журналы предназначены для оперативного дистанционного доступа ученых к текущей информации по определенной специальности без необходимости действовать самостоятельно в качестве референта, библиографа и систематизатора. И в этом смысле любой реферативный журнал выступал и выступает в качестве распространителя информации, систематического каталога и создателя кратких четких рефератов опубликованных в различных изданиях и на различных языках материалов. Прежде всего, следует отметить, что систематизация научных материалов в ВИНТИ РАН на данном этапе признается удовлетворительной, хотя она может и должна быть лучше. Поэтому обращаем внимание на ряд объективных обстоятельств.

Систематизация в ВИНТИ РАН изначально строилась сверху вниз от общего к частному, что более прогрессивно, чем систематизация по конкретному веществу или материалу, как принято в «Chemical Abstracts». Основные аспекты содержания научных дисциплин представляются системно на базе традиционных систем классификации документов, принятых в библиотечной среде. Проблемы возникают потому, что подобная система является объективно консервативной.

С течением времени во многих секторах стихийно, снизу вверх началась систематизация входящего потока литературы, исходя из имеющихся информационных ресурсов, что, как представляется нам, стало естественным перерождением систематического каталога за счет внесения сведений о новейших достижениях науки в текущие рубрикаторы и каталоги документов реферативного журнала. Данное движение приводит к усложнению рубрикатора и его фасетизации, что, к сожалению, далеко не всегда упрощает работу систематизаторов, поскольку увеличивается число формальных признаков, сводящих их работу до уровня субъективности. Сложившееся на сегодняшний день состояние изученности проблемы качества систематизации свидетельствует о том, что наблюдается широкий спектр теоретических, методологических и даже практических подходов к совершенствованию качества систематизации документов [2-5].

Опыт систематизации в секторе ВМС (полимерных материалов) показывает, что основное внимание зачастую акцентируется на формальных признаках документа: тематика издания (журнал в основном публикует статьи о полимерных материалах); ключевые слова (заголовки); формальные признаки отраслевого соответствия (области применения результатов исследования). Очевидно, что учет указанных признаков и разработка языка стандартных фраз для формальных признаков документа приводит к алгоритмизации только отдельных этапов систематизации. Но анализ указанной деятельности (фактически в экспериментальных условиях) показал определенную нечеткость процесса воспроизводимости индексирования, т.е. под индексированием здесь мы понимаем отнесение однотипных документов в один и тот же раздел журнала согласно УДК и внутреннему рубрикатору ВИНТИ.

Например, при поступлении на вторичную систематизацию статьи под условным названием: «Синтез полимера состава ... и исследование свойств полученного полимера» систематизатор сталкивается с проблемой точечного отнесения материала в нужную рубрику на уровне названия статьи, а именно: в раздел синтеза полимеров или в раздел исследования структуры и свойств полимеров. Формально многие авторы выносят в заголовок термин «синтез» из самых разных соображений, но чаще всего, если соединение синтезировано впервые или же воспроизведена известная методика в точности или с дополнительными нюансами, обусловленными «сверхзадачей» получения необходимой субстанции. Выявить причину акцентирования «синтеза» автором в названии статьи возможно лишь после тщательного исследования изложенного материала и библиографии, а в некоторых трудных случаях и консультации у специалистов.

Столь же сложно решается вопрос с определением классификационных признаков при применении полимерных материалов. В какой момент полимерный носитель катализатора начинает выступать в качестве активной матрицы, а когда является лишь вспомогательным средством? Или вот другая тема. В последние годы в потоке научно-технической информации фигурирует совершенно новый класс полимеров – полимерные формы нуклеиновых кислот (полинуклеотиды), которые всесторонне исследуются с целью обоснования их технологических возможностей [6]. Проблема разнесения (разметки) материалов исследования и применения ДНК по рубрикатору пока не нашла своего решения. Другая проблема касается полимерных форм углерода. Фуллереновые технологии и углеродные нанотрубки в последние годы всё активнее стали использоваться в органической полимерной химии [7], но, как и в случае с ДНК, прогресс становится виновником многочисленных перекрестных систематических несоответствий.

Другой сложной проблемой стала систематизация в области, касающейся применения олигомеров и их свойств, что вызывает определенный процент несоответствий между разделами реферативного журнала, т.к. авторы определяют понятие олигомер довольно широко и зачастую это зависит от того, к какой научной школе относится автор. Важно отметить, что в рубрикаторе ВИНТИ РАН раздела олигомеров нет, что также существенно затрудняет работу сектора полимеров при систематизации, как в разделе синтеза, так и в разделе исследования структуры и свойств.

Хотелось бы обратить внимание на небезобидную проблему применения аббревиатур. Огромный рост публикаций на китайском языке и, в частности, по тематике полимеров. По сектору высокомолекулярных соединений среднее количество публикаций из аутентичных китайских журналов за текущий год составило не менее 5-7%. Их особенностью является значительное число аббревиатур, используемых из-за специфики китайского иероглифического письма: один знак – одно слово. Данное явление отражается в публикациях обилием их собственных и международно принятых сокращений полимеров и физико-химических методов исследования. Поэтому не только систематизация, но и перевод статей из китайских источников очень затруднен ввиду семантического многообразия значений многих аббревиатур.

Побочным эффектом научных достижений в области химии полимеров можно считать использование нетривиальных методов исследования полимеров, иногда представленных аббревиатурами, названия и физический смысл которых далеко не всегда можно найти в аналогичных отечественных изданиях. Тут возникает «головная боль» с безошибочной расшифровкой и созданием относительно приемлемого русского эквивалента, особенно если из текста не совсем понятна суть метода. Как показывает опыт, нередко даже специалисты, работающие в соответствующих областях, не переводят названия методов на русский язык в собственных публикациях, а обходятся английским названием или аббревиатурой. Эта напрямую не связанная с систематизацией трудность вносит существенную лепту в затягивание процесса обработки материала и повышает трудоемкость работы референта и редактора.

Несколько слов по поводу сокращений и аббревиатур «собственного производства». Нам видится уместным отказаться от всевозможных, чаще всего неоправданных сокращений, которые крайне затрудняют чтение и восприятие материала читателем и очень усложняют работу редактора. Переход на компьютерный набор текста с возможностью копирования авторских сокращений позволяет уйти от доморощенных аббревиатур, изобилие и бессмысленность которых критикуется («аббревиатурные абракадабры»[8]).

Не единожды анализируя вышеперечисленные проблемы, предлагаем пути оптимизации вторичной систематизации, которые помогут обеспечить некоторую равномерность нагрузки на референтов-редакторов разделов и создать точечное концентрирование всесторонне представленных материалов, привязанных к одному ключевому слову:

- Осуществлять классификацию по функциональным характеристикам изучаемых материалов (мембраны, катализаторы и т.д.);
- После расшифровки и определения значения аббревиатуры название редкого метода или вещества предлагаем вводить в тексты латинскими буквами до принятия стандартного написания этого метода на русском языке, что неизбежно произойдет (если, конечно, метод не устареет), с внесением в список ключевых слов. (Например, differential pulse anodic stripping voltammetry (DPASV) может быть расшифрована, как разностная инверсионная вольтамперометрия,

разностная анодная инверсионная вольтамперометрия и дифференциально-импульсная инверсионная анодная вольтамперометрия). Тот же прием должен применяться в случае, когда невозможно однозначно обеспечить правильный перевод расшифровки аббревиатуры;

- Статьи с названиями, включающими или предполагающими химическую реакцию (деградация, синтез, кинетика, динамика), при вторичной систематизации необходимо относить в первую очередь в раздел, посвященный работам по химической трансформации вещества (синтез полимеров).

Актуализация предложенных подходов во многом поможет облегчить процесс систематизации в секторе ВМС. Опыт показывает, что эпизодическое внимание к этим вопросам не отвечает целям создания динамичного систематического каталога. Ввиду того, что корректировки проводятся неактивно, затягиваются и, в целом, отстают от темпа развития науки, мы предложили некий инструмент для принятия однозначных классификационных решений в условиях неопределенности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Игнатова В.А. Концепции современного естествознания. Тюмень: Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 2005. 208 с.
2. Коголовский М.Р. // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции: труды Первой Всерос. науч. конф., Санкт-Петербург, 19-22 октября 1999 г. СПб., 1999.
3. Коголовский М.Р. Перспективные технологии информационных систем. М.: ДМК-Пресс, 2003. 288 с.
4. Гиляревский Р.С. Рубрикатор как инструмент информационной навигации. СПб.: Профессия, 2008. 352 с.
5. Паршукова Г.Б. Методика поиска профессиональной информации: учебно-метод. пособие для студентов высших учеб. заведений. - СПб.: Профессия, 2006. –224 с.
6. Фахруллин Р.Ф. Серия работ по тематике: Получение, свойства и применение ДНК-содержащей нанопленки для пьезокварцевых биосенсоров. 2006-2011.
7. Сидоров Л.Н. Фуллерены. М.: Экзамен, 2005. 690 с.
8. Воронков М.Г. О химии и химиках и в шутку и всерьез. М.: Мнемозина, 2011. 317 с.

ВЫБОРОЧНЫЙ КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ПАТЕНТНОГО ПОТОКА В ОТДЕЛЕ ОБРАБОТКИ ВХОДНОГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ВИНТИ И ПРИ РЕФЕРИРОВАНИИ

Д.В.Лошадкин, М.В.Сударикова, Е.М. Туева, С.Л. Лобанов
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

SELECTIVE QUALITATIVE ANALYSIS OF PATENTS IN INCOMING FLOW OF INFORMATION AND IN THE ABSTRACTING PROCESS

D.V. Loshadkin, M.V. Sudarikova, E.M. Tueva, S.L. Lobanov
VINITI RAS, Moscow, Russia

The paper reflects a study on the coverage of patents by VINITI RAS abstracting services. The value of these services will be maximised if the patents are reviewed, published promptly and cheaply, and fully analysed by abstracting services. The original sample of patents was also used to examine the pattern of filings worldwide. This was done in order to formulate recommendations as to how the services could improve their coverage of patents.

В реферативной базе ВИНТИ РАН всегда значительное место занимали и занимают рефераты на основе патентов и заявок на патенты. После 2010 года институт по техническим причинам отказался от работы с заявками на патенты. Общий объём обрабатываемых патентных материалов снизился с 85135 в 2008 году единиц до 31602 в 2011 году [1]. Всё это происходит в условиях, когда в Российской Федерации действуют законные акты, во многих случаях позволяющие запретить производство некоторых изделий двойного назначения, если их патентообладатель не желает этого [2].

Таким образом, возникает естественная необходимость обеспечить более быстрый и качественный доступ отечественных изобретателей к базе патентов с более глубоким уровнем систематизации значимой информации. На основе опыта работы с патентами отдела обработки входного потока научно-технической литературы ВИНТИ РАН было установлено, что по некоторым направлениям, например, машиностроение, химия, до 5-10% патентов представляют собой часть «родословного дерева» определенного готового изделия (Main Specification, Parent Specification) [3]. Изобретатель патентует полезную модель в частичной комплектации и через год при анализе патентной базы тот же изобретатель вновь появляется, часто совместно со специализированной компанией, и берёт патент на некоторые существенные части изделия, электронную схему, специальные материалы корпуса и т.д. Часто разделение первоначальной заявки на части происходит по требованию патентного регулятора [3, 4]. Общее количество подобных патентов на сентябрь 2012 года по данным независимой базы данных патентов составляло 116201 единиц при ограничении поиска по ключевой фразе «division of application» [5].

Пользователь реферативной базы, опираясь лишь на текст реферата патента, может рассматривать патент как отдельное зарегистрированное изобретение, и, в результате, для него будет утеряна смысловая линия развития идеи изобретения. В несколько иной ситуации находится систематизатор, и потом уже и референт, так как в их распоряжении в любом случае находится титульный лист патента. Титульный лист американского патента с «родословной» включает пункт Related U.S. Application Data с подразделом [62] Division of Ser. No. 000,000, June 00, 19**, Pat No. 0,000,000. В детальном описании патента в верхней его части сразу за чертежами обычно идёт ключевая фраза: This is a division of application Ser. No. 00/000.000, filed June 00, 19**, entitled [название патента-родителя] now U.S. Pat No. 0,000,000, issued Apr. 00, 19**. Отдельно или в комбинации данный раздел и упоминания в тексте патента служат четким указанием для специалиста, что он имеет дело с серией патентов, защищающих одно изобретение с разных сторон.

Исходя из вышеприведенных данных, можно предложить определенные модификации в систематизацию и реферирование подобных патентов:

1. При систематизации патентов по завершении экспертной оценки выделять подпункт 62 на титульном листе патента, в случае его присутствия в документе;
2. Реферирование патентов с выделенным подпунктом 62 на титульном листе осуществлять с указанием о том, что патент является частью серии предыдущих патентов с указанием номеров этих патентов;
3. Так как патенты с «родословной» могут патентоваться с разницей от года, то и в базу ВИНТИ РАН они поступают с промежутком в год, и было бы удобно сразу давать ссылку на библиографию (год выпуска журнала, раздел, № реферата и пр.) уже переведенного патента, присутствующего в базе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Денисова Л.А., Батюшко А.А., Глобачева Э.Я., Омерда В.В. Входной поток ВИНТИ. Структура, наполнение, тенденции, технология обработки // Материалы Междунар. конф. «Информационное общество: состояние и тенденции межгосударственного обмена научно-технической информацией в СНГ»: Москва, 27-28 окт., 2011. М., 2011. С. 53-55.
2. Соколов Д.Ю. Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий. М.: Техносфера, 2010. 136 с.
3. Руденко С.Д. Перевод описаний изобретений к патентным документам Великобритании и США. М.: ЦНИИПИ, 1980. 46 с.
4. http://www.jpo.go.jp/tetuzuki_e/t_tokkyo_e/Guidelines/5_1.pdf
5. http://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/documents/0200_201_06.htm
6. <http://www.freepatentsonline.com>

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В ОБЛАСТИ ПОЛУЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЗРАЧНОЙ ОКСИФТОРИДНОЙ СТЕКЛОКЕРАМИКИ

А.А. Лугинина*, П.П. Федоров*, А.И. Попов*, Мельниченко Е.И.**

*Институт общей физики им. А.М.Прохорова РАН, Москва, Россия

** ВИНТИ РАН, Москва, Россия

RESEARCH AND MANUFACTURING OF TRANSPARENT OXYFLUORIDE GLASS CERAMICS: ANALYTICAL REVIEW OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS

A.A. Luginina*, P.P. Fedorov*, A.I. Popov*, E.I. Mel'nichenko**

*A.M. Prokhorov General Physics Institute, RAS, Moscow, Russia

** VINITI RAS, Moscow, Russia

В начале пятидесятих годов прошлого столетия был создан новый класс недорогих и технологичных стеклокристаллических материалов, состоящих из одной или нескольких кристаллических фаз, равномерно распределенных в стекловидной фазе, получивших название пирокерам "piroceraams", витрокерамика (vitroceraamics). В СССР подобные материалы были названы ситаллами (sitalls). В дальнейшем за этими материалами закрепилось название стеклокерамика (glass ceramics), которое используется в настоящее время. Тонкозернистая равномерная стеклокристаллическая структура обеспечивает сочетание высокой твердости и механической прочности стеклокерамики с отличными электроизоляционными свойствами, высокой температурой размягчения, хорошей термической и химической стойкостью. Стеклокерамика находит широкое применение в микроэлектронике, ракетной технике, космосе, оптике, полиграфии и бытовых приборах.

В последние три десятилетия интенсивно изучаются свойства и способы получения прозрачной стеклокерамики (transparent glass ceramics). Исследования ведутся с целью выделения в стеклянной матрице нано-дисперсных кристаллических фаз. Прозрачность стеклокерамики достигается при размерах кристаллитов менее 40 нм, что соответствует минимальному рассеиванию света.

В 1993 году была опубликована первая работа по синтезу прозрачной стеклокерамики, содержащей кубическую фторидную фазу $Pb_xCd_{1-x}F_{2x}$ активированную ионами эрбия и иттербия [1]. В результате был получен новый вид стеклокристаллических материалов – прозрачная оксифторидная стеклокерамика, сочетающая все преимущества алюмосиликатной стеклообразной матрицы и оптические характеристики низкофононных фторидных кристаллов. Прозрачная оксифторидная стеклокерамика (oxyfluoride transparent glass ceramics) является весьма перспективным материалом для фотоники, поскольку в качестве кристаллической фазы в ней выступают активированные ионами редкоземельных элементов фторидные нанокристаллы, характеризующиеся узким фононным спектром, высоким квантовым выходом люминесценции и большими временами жизни метастабильного состояния.

Анализ публикаций проведен за последние 20 лет с использованием библиографических баз данных Американского Химического Общества (SciFinder, Chemical Abstracts Services), Thomson Reuters (Web of Knowledge и Web of Science), Elsevier (SciVerse Scopus и ScienceDirect), ВИНТИ РАН и др. Число публикаций по прозрачной оксифторидной стеклокерамике, которые содержат ключевые слова "oxyfluoride" + "transparent" + "glass" + "ceramics" или "nanocrystal" + "oxyfluoride" + "glass" + "ceramic" растет после 2000 года. За период 1993-1996 год найдено 5 публикаций; 1997-2000 год ~12 публикаций; 2001-2004 год ~43 публикации, 2005-2008 ~117 публикаций; за 2005 по сентябрь 2012 ~202 публикации. Динамика публикаций свидетельствует об актуальности и важности данного научного направления, что подтверждается появившимися в последнее время обзорными статьями [2-5].

Содержательный анализ публикаций позволил выделить четыре наиболее крупных направления исследований в изучаемой области: методы получения прозрачных стеклокерамик; исследования процессов нуклеации и расстекловывания стекол, условий образования нанокристаллов в объеме стеклообразной матрицы; изучение структуры и свойств наноструктурированных стеклокерамик и идентификация нанокристаллов; исследования спектрально-люминесцентных

свойств. Следует отметить, что в последние годы акцент в большинстве работ сделан на спектрально-люминесцентные характеристики стеклокерамик.

Распределение публикаций по разным странам свидетельствует о явном преобладании в потоке изученных публикаций Китая (~ 35%), затем следуют совместные работы нескольких стран (~16%). На долю США и Японии приходится по ~10%, Франции, Великобритании и Испании по ~6%, Германии ~5%, Польши ~3%, России менее 2%. Имеются единичные публикации Румынии, Италии, Бразилии, Венгрии, Латвии, Южной Кореи, Индии. Можно с сожалением утверждать, что разработка технологии получения перспективных наноконпозиционных материалов, прозрачной оксифторидной стеклокерамики – прерогатива иностранных ученых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wang Y., Ohwaki J. New transparent vitroceraamics codoped with Er³⁺ and Yb³⁺ for efficient frequency upconversion // *Appl. Phys. Lett.* 1993. V.63. P. 3268-3270.
2. Dejneka M.J. The luminescence and structure of novel transparent oxyfluoride glass-ceramics // *J. Non-Crystal.Solids.* 1998. V.239. P. 149-155.
3. Mortier M., Dantelle G. Oxyfluoride transparent glass ceramics // *Functionalized Inorganic Fluorides: Synthesis, Characterization & Properties of Nanostructured Solids* (ed. A. Tressaud). John Wiley & Sons, Ltd. 2010. P. 273-303.
4. Fedorov P.P., Luginina A.A., Kuznetsov S.V., Osiko V.V. Nanofluorides // *J. Fluorine Chemistry.* 2011. V.132. P. 1012-1039.
5. De Pablos-Martin A., Duran A., Pascual M. J. Nanocrystallisation in oxyfluoride systems: mechanisms of crystallisation and photonic properties // *International Materials Reviews.* 2012. V. 57. P. 165-186.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК В РЕФЕРАТИВНЫХ ЖУРНАЛАХ ВИНТИ

А.В.Лукашевич, Н.Л.Лукашевич, А.Н. Седякина
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Описывается аппарат внутренних перекрестных ссылок в реферативных журналах (РЖ) ВИНТИ, в частности, РЖ 73. Исследование Земли из космоса. Даются практические рекомендации о присвоении рубрикационных шифров (РБШ) согласно правилу преимущества первого РБШ.

TECHNOLOGY OF CROSS-REFERENCES IN VINITI ABSTRACTS JOURNALS

A.V. Lukashovich, N.L. Lukashovich, A.N. Sedyakina,
VINITI RAS, Moscow, Russia

The paper describes the apparatus of internal cross-references in VINITI Abstract Journals (AJ), in particular AJ 73. Earth Research from Space. Practical recommendations on assignment of classification codes (CC) according to the rule of priority of the first CC are provided.

«Реферативный журнал — это периодическое издание, в котором помещаются рефераты и аннотации первичных научных документов по какой-либо отрасли знания или производства» [1, С. 112]. РЖ «служит информационно-поисковой системой, позволяющей производить поиск документов по определенным вопросам» [1, С. 113]. «Ценность Реферативного журнала ВИНТИ определяется прежде всего полнотой охвата литературы по соответствующим отраслям науки и техники» [1. С. 680]. «Полнота использования материалов, помещенных в Реферативном журнале, в значительной мере зависит от его оснащения справочным аппаратом. <...> В качестве справочного аппарата широко используется система ссылок внутри той или иной серии Реферативного журнала» [1. С. 681].

В РЖ существует «аппарат перекрестных ссылок для многоаспектного отражения содержания публикаций» [2. С. 141], который позволяет присвоить одному документу несколько РБШ и таким образом увеличить количество упоминаемых документов в разделах. Несколько значений кодов рубрики разделяются знаком %. [3. С. 18]

Рассмотрим его применение на конкретном примере.

Допустим, имеется реферат на статью, в которой преимущественно говорится о том, что спутник картографирует ландшафт. Полученные данные (вегетационные индексы) сравниваются с данными модели, обрабатываются и потом хранятся в базе данных.

Таким образом, документ содержит следующие смысловые фрагменты:

1. Картографирование ландшафта.
2. Характеристики ландшафта (вегетационные индексы).
3. Обработка данных (сравнение с моделью и вывод).
4. База данных.

Каждый из перечисленных смысловых фрагментов относится к разным разделам рубрикатора РЖ 73. Исследование Земли из космоса:

1. Картографирование – к разделу 07¹ (Использование аэрокосмической информации), в частности, подраздел 07.08 (Использование аэрокосмической информации при составлении и обновлении топографических и специализированных карт).
2. Характеристики ландшафта – к разделу 03 (Физические, геометрические и геодинамические основы исследований Земли из космоса), в частности, подраздел 03.01 (Спектральные, структурные и поляризационные характеристики земных образований, их взаимосвязь и измерения).
3. Обработка данных – к разделу 06 (Обработка данных исследований Земли из космоса), в частности, подраздел 06.03 (Методики тематической обработки данных).

¹ Номера разделов журнала являются внутренними для РЖ Исследование Земли из космоса и не совпадают с кодами рубрик рубрикатора ВИНТИ.

4. База данных – к разделу 01 (Общие вопросы исследований Земли из космоса), в частности, подраздел 01.07 (Информационная деятельность в области исследований Земли из космоса).

Но основным содержанием документа является проблема картографирования, следовательно, реферат должен быть помещен в раздел 07, а в остальных разделах должны быть помещены отсылки к нему, сообщающие читателям разделов 01, 03 и 06, что в данном реферате содержится также информация на интересующую их тему. В бумажной версии читатели должны увидеть сам реферат в разделе 07, а в конце разделов 01, 03 и 06 сформированную ссылку «см. также...» с указанием номера реферата для ссылки. [3, С. 48].

Был проанализирован объем информации по отдельному документу в бумажной версии РЖ 73. Исследование Земли из космоса за первое полугодие 2012 г. В Табл. 1. показана информативность каждого раздела без учета и с учетом ссылок в другие разделы. (Ссылку мы условно приравниваем к реферату). В последней графе приводятся данные в среднем за полгода.

Таблица 1

Информативное наполнение разделов

№ раздела	№ 1 количество рефератов		№ 2 количество рефератов		№ 3 количество рефератов		№ 4 количество рефератов		№ 5 количество рефератов		№ 6 количество рефератов		за полгода в среднем	
	без учета ссылок	с учетом ссылок	без учета ссылок	с учетом ссылок	без учета ссылок	с учетом ссылок	без учета ссылок	с учетом ссылок	без учета ссылок	с учетом ссылок	без учета ссылок	с учетом ссылок	без учета ссылок	с учетом ссылок
01	39	41	38	39	39	46	37	41	44	49	35	42	39	43
02	13	17	16	22	18	24	14	19	8	13	20	26	15	20
03	74	94	72	90	65	75	65	75	66	94	56	78	66	84
04	38	50	44	54	41	48	36	41	32	41	27	37	36	45
05	16	40	27	47	26	43	23	41	24	50	30	47	24	45
06	58	65	25	28	50	56	51	55	39	44	55	67	46	52
07	113	180	115	175	130	196	125	172	137	192	132	227	125	190
всего	351	487	337	455	370	488	354	444	350	483	355	524	351	479

Полученные данные представлены графически на Рис. 1.

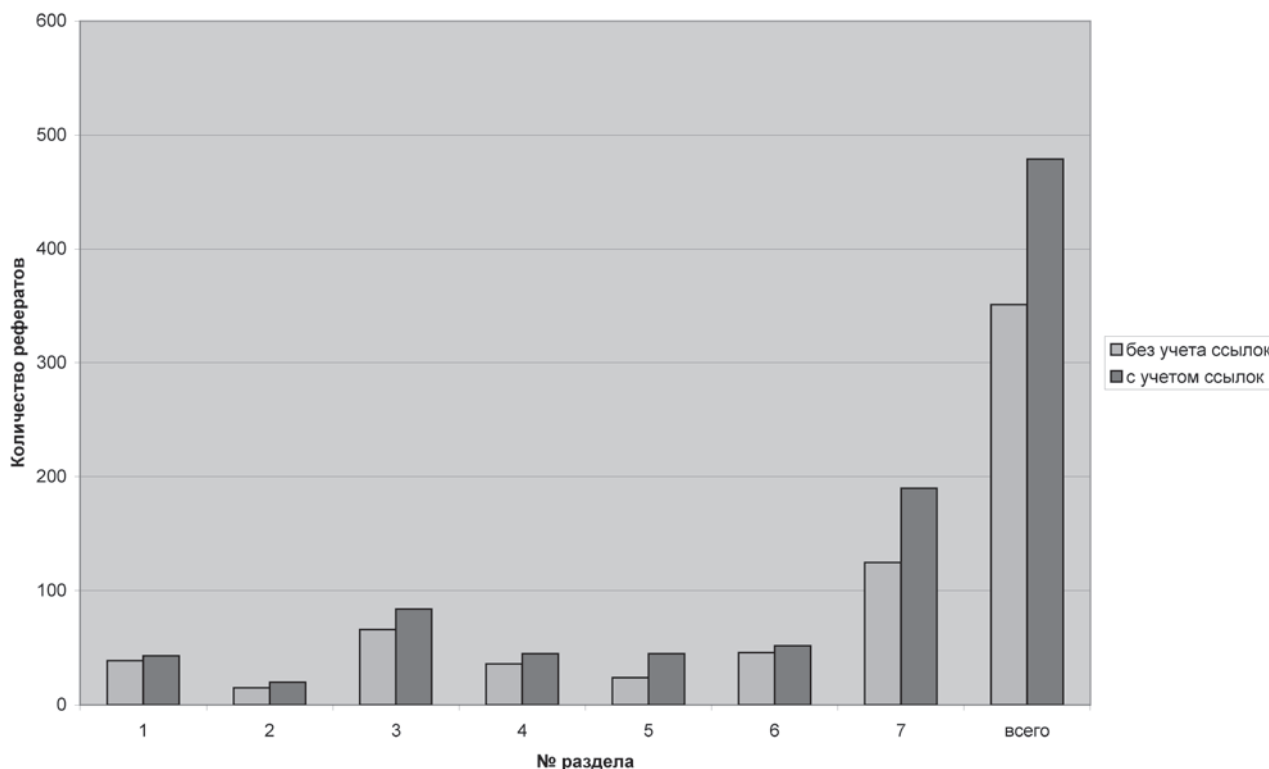


Рис. 1. Наполнение разделов рефератами.

В Табл. 2. показано увеличение количества рефератов с учетом перекрестных ссылок по разделам и всему журналу в целом в среднем за полгода в количественном и процентном отношении.

Увеличение количества рефератов

№ раздела	увеличение количества рефератов	
	шт.	%
01	4	10
02	5	33
03	18	27
04	9	25
05	21	87
06	6	13
07	65	52
Всего	128	36

Как видим, аппарат внутренних перекрестных ссылок позволяет увеличить информативность РЖ за счет увеличения наполнения журнала, которое возрастает в среднем на 128 рефератов, или на 36% без дополнительных затрат на реферирование, редактирование и набор документов.

В настоящее время во всех РЖ ВИНТИ, кроме РЖ ОНИ Физика и ОНИ Астрономия действует формальное правило равноценности РБШ для дублирования, которое предполагает размещение реферата в разделе, имеющем наименьший порядковый номер.

Таким образом, в упомянутом примере мы сталкиваемся со следующей ситуацией: в каком бы порядке ни проставил редактор рубрикационные шифры, данный документ будет размещен в разделе журнала 01 (Общие вопросы исследований Земли из космоса), где речь идет о базе данных, в которой хранятся полученные спутником данные. В основной раздел по теме реферата 07 (Использование аэрокосмической информации о Земле — в частности, при картографировании ландшафта) будет дана только ссылка. Для того, чтобы поместить этот реферат в раздел 07, придется отменить ссылки в другие разделы. Раздел 07 необходимо наполнять, поэтому редактор вынужден либо отказаться от ссылок в другие разделы, либо согласиться на публикацию реферата в разделе 01. Первый раздел 01 в любом случае в каждом журнале не имеет ссылок.

В РЖ ОНИ Физика и ОНИ Астрономия перекрестные ссылки на документы внутри журнала осуществляются по правилу преимущества РБШ, стоящего первым в записи редактора. Таким образом, если редактор присваивает документу РБШ в последовательности «07%01%03%06», то документ помещается в наиболее подходящий по теме раздел 07, а в остальные разделы даются ссылки. Этим исключается возможность попадания документа в раздел, который имеет к теме косвенное отношение.

Содержание документов, отражаемых в ОНИ Физика и в ОНИ Астрономия, практически всегда является многоаспектным. Поэтому для наших РЖ крайне важно, чтобы соответствующий реферат помещался именно в рубрику, отражающую основной смысл. А о других аспектах, содержащихся в исходном документе, должны быть проинформированы читатели других разделов, что и возможно осуществить посредством отсылок типа «См. также...», помещаемых в соответствующих разделах. Все это учтено, действует в наших журналах и подписчиков это устраивает. Изменение этой системы ссылок приведет к падению информативности РЖ и, соответственно, к потере подписчиков.

Представляется целесообразным использовать аппарат внутренних перекрестных ссылок по правилу преимущества РБШ, стоящего первым в записи редактора, во всех РЖ ВИНТИ, как уже опробовано в ОНИ ВИНТИ Физика и Астрономия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Основы информатики. М.: Наука, 1968.
2. Гиляревский Р.С. Рубрикатор как инструмент информационной навигации. СПб.: Профессия, 2008. 352 с.
3. Черный А.И., Гиляревский Р.С. Представление элементов данных во внутрисистемном формате ВИНТИ. Нормативно-техническое предписание НТП ВИНТИ 10-2004. М.: ВИНТИ, 2004.

ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ АРМЕНИИ : ОБЗОР

З.Г. Мартиросян*, Д.Б. Саркисян**

*Ереванский филиал РГУТиС, Ереван, Армения

** ВИНТИ РАН, Москва, Россия

Описываются электронные библиотеки Республики Армения (РА). Дается информация о последних достижениях в этой области, выполненных проектах и методах, внедряющихся в настоящее время в сфере создания электронной библиотеки. Представлена информация об основных электронных библиотеках РА.

ELECTRONIC LIBRARIES OF ARMENIA: REVIEW

Z.G.Martirosian*, D.B.Sarkisian**

Yerevan branch of the Russian State University of Tourism and Service, Erevan, Armenia

VINITI RAS, Moscow, RAS

Electronic libraries of the Republic Armenia (RA) are described. Information on the last achievements in this area, the executed projects and the methods which are taking root now in the sphere of creation of electronic library is given. Information about the RA main electronic libraries is presented.

В течение 1990-2000 гг. государственные республиканские библиотеки бывшего Советского Союза получили статус национальных. Деятельность национальных библиотек определяется стандартом ЮНЕСКО «Национальные библиотеки: руководящие принципы» (Париж, 1987), национальными законами «О библиотечном деле» и «Об обязательном экземпляре документов» и другими законами о культуре, издательском деле. Модельный закон для государств - участников СНГ ориентирован на создание соответствующей нормативно-правовой базы [1]. Для обеспечения доступности документов, хранящихся в библиотеках редких и рукописных книг, фотоальбомов, других изданий и архивных материалов, предоставления полнотекстовых баз данных в режиме теледоступа создаются электронные библиотеки. Участие в программах ЮНЕСКО, ИФЛА и других международных организаций, взаимодействие с зарубежными библиотеками, различными организациями в сфере культуры, образования и науки позволяют выполнять многие профессиональные и просветительские программы [2].

Эффективная автоматизированная библиотечно-информационная система (АБИС) подразумевает наличие общепубличной сети, охватывающей все подразделения библиотеки и наличия единой интегрированной информационной системы, обеспечивающей комплексную автоматизацию основных информационно-библиотечных процессов при использовании единого формата данных и основанной на сетевой технологии «клиент-сервер». Если сеть библиотеки является сегментом корпоративной сети учебного заведения, то появляется возможность использовать в качестве основного инструмента работы с информацией Web-browser. Возможности Web-технологии для поиска информации имеют явные преимущества. Эту технологию можно определить как действительно интегрированную и унифицированную, с которой может работать даже самый неподготовленный пользователь.

Широкое распространение Интернет позволяет использовать формат машиночитаемой каталогизации MARC (Machine Readable Cataloguing) как информационную среду. Поэтому для АБИС применяются многозадачные ОС типа UNIX, WINDOWS различных версий и др.. По этой же причине, в качестве СУБД разработчики АБИС часто используют программные продукты, поддерживающие работу в Интернете, например, Oracle, Sybase, Informix и др.

Одним из важных факторов улучшения информационно-библиотечной деятельности является компьютеризация библиотек: переход на электронные носители и сетевые информационные технологии, влияющих не только на ускорение обмена и создание новой информации, но и полностью изменяющих представления о библиографической записи как способе представления информации о составе фондов библиотек. Широко внедренные электронные технологии позволяют полнее использовать мировые информационные ресурсы и тем самым помогают создать собственные электронные БД [3].

К сожалению, современное политическое и экономическое положение в Армении отнюдь не содействует стремительному развитию библиотечно-информационной системы и информатизации общества. Однако сам процесс развития остановить нельзя. Он, несомненно, скажется на библиографической деятельности вообще [4].

Фонды национальных библиотек отражают историю, этнографию, географию, культуру, литературу и искусство не только республики, но и региона, и являются ценнейшим источником изучения общей истории евразийских народов, их взаимосвязей, культурной общности. Национальная интеллигенция внесла свой вклад в формирование фондов, передавая в дар библиотекам уникальные коллекции - древние литературные памятники, ценные манускрипты, первопечатные книги.

В фондах Национальной библиотеки Армении имеются армянские старопечатные и редкие книги XVI - XVII вв., первая армянская карта (Амстердам, 1695 г.), первая армянская печатная книга «Урбатагирк» (Венеция, 1512 г.). В качестве главных своих задач Национальная библиотека РА считает вхождение в мировое информационное пространство, внедрение и развитие компьютерных сетей, электронных средств связи. В 1991 г. национальные библиотеки стран СНГ, за некоторым исключением, не имели доступа в Интернет и электронной почты. Однако за прошедшие годы они достигли больших успехов в этой области. В национальных библиотеках созданы онлайн-центры корпоративной каталогизации, электронные каталоги текущей литературы, сводные каталоги библиотек республики, проблемно-ориентированные, тематические, фактографические, лингвистические, звуковые, графические базы данных, национальную библиографию; разработали и внедрили национальные коммуникативные форматы библиографических и авторских записей; осуществляли ретроспективную конверсию каталогов; сформировали электронные библиотеки; обеспечили доступ потребителей к удаленным электронным информационным ресурсам.

Количество автоматизированных рабочих мест (АРМ) в национальных библиотеках СНГ разное: от 30 - 60 в Национальной библиотеке Армении: сводные электронные каталоги, электронные базы данных, например: «Арменика», и другие. На основе международного формата UNIMARC (Universal MARC) в странах СНГ разрабатываются национальные коммуникативные форматы библиографических и авторских/ нормативных записей (Белмарк, Казахмарк, Русмарк и т.д.). Используется программное обеспечение крупнейших мировых диллеров. Для обеспечения доступности документов, хранящихся в библиотеках редких и рукописных книг, фотоальбомов, других изданий и архивных материалов, предоставления полнотекстовых баз данных в режиме теледоступа создаются электронные библиотеки [5].

На различных совещаниях рассматривались приоритеты интеграционного развития СНГ в области культуры и библиотечного дела, а также конкретные программы сотрудничества в разработке модельного библиотечного законодательства, внедрении Соглашения о системе МБА СНГ, создании электронных библиотек, обмене специалистами и опытом работы; обсуждались вопросы развития двухсторонних, например, российско-армянского, проектов, создания Евразийской библиотечно-информационной службы в Российской государственной библиотеке (РГБ).

Обеспечение авторских прав является одной из наиболее актуальных проблем электронных библиотек в Армении. Большое значение в решении этого вопроса может иметь изучение опыта специалистов библиотечного дела из других стран. Процесс оцифровки книжных ресурсов в библиотеках республики продолжает идти своим ходом. Оцифровка библиотечных ресурсов представляет собой лишь один из компонентов глобального процесса модернизации библиотек в республике, которые должны из архаичных книгохранилищ превратиться в многофункциональные, информационно-культурные центры. Идея оцифровки библиотечных книг в Армении принадлежит четырем библиотекам республики: Национальной библиотеке Армении (НБА), научной библиотеке НАН Армении, библиотеке Ереванского государственного университета, Республиканской научно-медицинской библиотеке, а также Национальной Книжной Палате. Данный процесс стартовал в 2001 году при поддержке Института Открытого Общества. По состоянию на март 2012 года оцифровка старинных книг окончена в библиотеке НАН Армении, а в дальнейшем в процесс планируется вовлечь также библиотеки

Первопрестольного Святого Эчмиадзина и Института древних рукописей Матенадаран.

Национальная библиотека Армении (НБА) - богатейшее в мире хранилище армянской печатной книги, самая крупная библиотека республики, научно-исследовательское учреждение в области библиотековедения, библиографии, истории книги, методический центр библиотечной сети Армении [6, 7].

Библиотека основана в 1832 г. на базе фондов библиотеки Ереванской гимназии. Первоначально библиотека имела небольшой книжный фонд и обслуживала только преподавателей гимназии. В 1843 г. инструктором гимназии был назначен известный армянский писатель Хачатур Абовян, который приложил большие усилия по формированию фондов библиотеки, их обработке, составлению каталогов. В 1919 г. библиотека Ереванской гимназии стала первой публичной библиотекой Армении. В 1925 г. ей было присвоено имя известного государственного деятеля Советской Армении Александра Мясникяна. В 1965 г. библиотека получила статус научной библиотеки первой категории. В 1982 г. за большой вклад в развитие культуры и в связи со 150-летием со дня основания библиотека была награждена орденом «Дружбы народов». В 1990 г. государственная библиотека им. Александра Мясникяна переименована в Национальную библиотеку Армении.

Национальная библиотека Армении совместно с Библиотечной Ассоциацией Армении и международной организацией IATP периодически проводит курсы повышения квалификации и переподготовки библиотечных кадров республики. НБА осуществляет программу по созданию единой информационной сети библиотек Армении, целью которой является полноценное отражение совокупных фондов библиотек республики в сводном электронном каталоге. Количество записей в нем составляет 417 250 единиц. Ведется армянская национальная библиография, создаются текущие библиографические базы данных армянской литературы и литературоведения, истории Армении. Создана база данных «Арменика», которая отражает литературу об Армении на русском языке и имеет 3550 записей, а также электронная версия двух томов многотомной библиографии армянской книги, включающая 2819 записей: «Армянская книга с 1512 по 1899 гг.» (старопечатные книги) и «Армянская книга с 1801 по 1850 гг.». Подготовлена электронная версия следующего тома библиографии армянской книги (1901-1920 гг.). Всего 7526 записей. Библиография издана в 2006 г. Работа сделана по программам «Акоп Мегарт-1» и «Акоп Мегарт-2». Библиотека является членом информационного консорциума EiFLDirect, созданного Институтом Открытое общество и Издательским центром EBSCO, который посредством DVD-R предоставляет доступ к базе данных, включающей свыше 1700 научных журналов. Система карточных каталогов библиотеки включает большое количество уникальных каталогов и картотек по видам собираемых изданий. Создана и постоянно пополняется база данных по культуре и искусству.

Свободный доступ к Интернету организован в специализированном читальном зале. Посольством США в Республике Армения библиотеке предоставлена база данных ProQuest с доступом к 500 названиям электронных американских журналов (1898 CD-R). Количество автоматизированных рабочих мест – 29. Программное обеспечение, форматы – ALEPH 500, формат MARC 21. Библиотека участвует в международных организациях, книгообмене, конференциях в Москве, Берлине, Бостоне, Тбилиси, Хельсинки, Осло, Глазго. Является членом НП «Библиотечная Ассамблея Евразии», участвует в работе ИФЛА и других международных библиотечных организаций, в конференции директоров национальных библиотек, ежегодных Совещаниях директоров НБ СНГ и других. В 2001 г. Национальная библиотека Армении являлась организатором работы ежегодного совещания директоров национальных библиотек стран СНГ в Ереване. В рамках программы ЮНЕСКО «Информация для всех» библиотека участвует в разработке российско-армянского проекта «Книжные сокровища: старопечатные и рукописные книги России и Армении». Библиотека осуществляет двусторонние связи с библиотеками, университетами, информационными центрами зарубежных стран. НБА является главным методическим и научным центром для библиотек страны.

В рамках программы «Электронная библиотека» создаются и будут создаваться и постоянно обновляться общеармянские, армяноязычные библиотечные ресурсы, в которых будут учтены различия в правописании армянского языка. В 2011 году начали работы по пополнению содержания электронной библиотеки книгами, видеоматериалами, аудиозаписями и т. д., в которых учтены интересы Диаспоры. Пополняемая литературы охватывает как армянскую классику, так и произведения и труды современных авторов Армении, Арцаха и Диаспоры. Цель программы – создание общеармянских армяноязычных библиотечных ресурсов [8].

Процесс оцифровки книг, хранящихся только в Национальной библиотеке Армении, может продлиться от 10 до 15 лет. В Национальной библиотеке хранится порядка 7 млн. книг и печатных изданий на армянском, русском и европейских языках. Данный процесс стартовал в 2001 году при поддержке Института Открытого Общества. Процесс оцифровки начался с создания единой электронной книжной картотеки. В настоящее время она насчитывает 1 млн. записей, содержащих основную информацию о книгах. Тексты в картотеке добавляются той библиотекой, которая первой получает данную книгу. Процесс оцифровки самих книг начался в Национальной библиотеке с 2006 года, и на сегодняшний день оцифрованы всего лишь 1-2% книг, в основном, произведения армянской литературы. В настоящее время начался процесс оцифровки старинных книг, есть также намерение начать оцифровку хранящихся в библиотеках подшивок газет.

Электронная библиотека всех армянских учебников и методических пособий будет впервые создана в Армении. Создание электронной библиотеки осуществляется в рамках договора о сотрудничестве, подписанного между компанией VivaCell-MTS и Министерством образования и науки Армении. Предусматривается разработать армяноязычный сайт, на котором в открытом доступе будут размещены все армянские учебники и методические пособия (около 230 наименований). Желаящие получат возможность скачать электронные книги. Это первая попытка создания единой электронной площадки, где будет собрана вся армянская учебно-методическая литература. В настоящее время ведутся переговоры с издательствами о приобретении авторских прав на учебники и пособия.

Договор о сотрудничестве между VivaCell-MTS и Минобрнауки предусматривает совместное осуществление четырех программ, нацеленных на реформирование сферы: разработку методики рейтингования общеобразовательных школ; разработку методики рейтингования вузов; создание электронной библиотеки всех учебников и методических пособий для армянских школ; обеспечение сетью Wi-Fi 107 старших школ республики. Предусматривается также проведение республиканского конкурса «Лучший студент». В рамках договора о сотрудничестве VivaCell-MTS инвестирует около 37 млн драмов (приблизительно - \$94.6 тыс.) без учета программы обеспечения старших школ сетью Wi-Fi. [4].

Научная библиотека Ереванского государственного лингвистического университета (НБЕГЛУ) (<http://www.brusov.am>) основана в 1936г. Доступ к библиотекам мира в электронной форме осуществляется через систему EBSCO. В

библиотеке имеется богатая коллекция CD и DVD, на которых содержится информация баз данных системы EBSCO, начиная с 1984 года. EBSCO – это внедрение пользовательских ссылок на полные тексты в библиографические описания электронных документов внешних ресурсов. В базах данных EBSCOhost содержатся как полнотекстовые документы, так и документы, содержащие только реферативно-библиографическую информацию. Полные тексты последних могут быть доступны библиотеке через другие источники (Elsevier, Springer, ProQuest...) [9].

В 2003 году был основан **Консорциум электронных библиотек Армении (ELCA – Electronic Library Consortium of Armenia)** [10]. Благодаря открытому доступу электронных ресурсов, служба доставки электронных документов обеспечивает доставку копий электронных статей из иностранных журналов. Используя открытый доступ SUBITO служба доставки ежегодно выполняет многочисленные заказы. В 2005 г. совместно с крупными библиотеками Армении участвует в осуществлении проекта «Библиотечная автоматизированная сеть Армении».

Физически все библиотеки Консорциума охвачены оптоволоконной линией связи за исключением, как это принято называть, «последней мили». Центральную роль выполняет мощный компьютер-сервер, на котором создается и сохраняется единый сводный электронный каталог системы. В качестве программного обеспечения используется мультязычная программа Alerh 500, использующая формат MARC 21. Выбор в качестве программного обеспечения программы Alerh 500 был обусловлен условиями объявленного тендера, в первую очередь, возможностью адаптации программы на армянский язык, высокими поисковыми показателями, многофункциональными возможностями, использования современных технологий, в частности, маркировки книг посредством barcode, а также в силу широкого распространения формата MARC 21 в крупнейших библиотеках мира.

Такие масштабные работы по автоматизации крупнейших библиотек Армении стали возможны только благодаря самому значительному гранту, предоставленному Консорциуму библиотек Армении со стороны Института Открытого Общества (фонд Дж. Сороса). Финансирование в рамках гранта покрывает расходы по приобретению необходимого компьютерного оборудования всех библиотек, входящих в ЕБАСА (единая библиотечная автоматизированная система Армении); обеспечению оптоволоконной линии связи между библиотеками; приобретению и ежегодному обслуживанию программного обеспечения (программы Alerh). Ни одна отдельно взятая библиотека Армении не в состоянии была бы покрыть даже часть таких финансовых затрат.

Компьютеризация библиотек Армении в целом началась в 90-х годах прошлого столетия. Работы же по созданию в Армении цифровых библиотек и того позднее, значительно позже по сравнению с аналогичной деятельностью в странах Европы, Америки, а также России. С развитием этого процесса в Армении активизировалась деятельность и роль международных организаций-доноров, предоставляющих гранты под выполнение целевых программ, в то время как поддержка и помощь государственных и правительственных структур была и остается практически незаметной.

Создание электронного каталога фондов **Национальной детской библиотеки Армении им. Хнко-Апера** началось в 1998 г. на основе двуязычной программы CDS/ISIS (Computerized Documentation System/ Integrated Set of Information Systems) в формате UNIMARC. Освоение и апробация этой программы несомненно сыграли свою исключительную роль как в методическом, так и психологическом плане – переход от классической бумажной технологии к цифровой в любой сфере приводит к противоречиям и конфликтным ситуациям, а в такой традиционной области, как библиотековедение, эти противоречия могут проявляться и проявляются особенно ярко [11].

Использование программы CDS/ISIS выявили некоторые ее недостатки при работе с базами данных на армянском языке, в первую очередь, это относится к процедуре поиска на армянском языке. Как и во многих других странах, выбор окончательной программы для автоматизации фондов библиотеки имеет свой долгий и не всегда однозначно удачный путь и зачастую зависит от финансовых возможностей данной библиотеки, поскольку автоматизация библиотеки несомненно требует серьезных материальных вложений. Вот почему в последнее время широко наблюдается тенденция, когда библиотеки всех типов – от небольших школьных до крупнейших университетских, национальных и государственных – являются членами различных библиотечных ассоциаций. Объединившись в ассоциации или консорциумы, отдельно взятая библиотека не только может сэкономить существенные финансовые средства для создания и поддержания общих баз данных, но и просто получить уникальный шанс автоматизации своих собственных фондов. Объединение позволяет сообществу библиотек выработать единую политику в области предоставления информационных услуг, представлять интересы сообщества библиотек в правительстве, оказывать влияние на выработку законодательных документов, финансирование библиотек как институтов доступа всех желающих к любым видам информации. Координация действий – главная отличительная черта библиотек, объединенных в ассоциации или консорциумы.

С другой стороны, программа CDS/ISIS проста в использовании, легкообучаема, полностью приемлема при сравнительно небольших массивах записей, имеет опробованный работающий модуль электронного обслуживания читателей. В связи с этим в Национальной детской библиотеке Армении предполагается на базе программы CDS/ISIS в ближайшее время завершить создание электронного каталога книг на иностранных языках, базы данных читателей этого отдела библиотеки и осуществлять полностью автоматизированное обслуживание данного читального зала [12].

Созданный в 2001 г. Консорциум библиотек Армении ратует за развитие и всемерное наращивание связи между электронными массивами библиотек республики посредством новейших технологий. С 2002 г. Национальная детская библиотека Армении им. Хнко-Апера входит в Консорциум библиотек Армении и включена в ЕБАСА, которая на сегодняшний день охватывает 12 крупнейших библиотек Армении.

В результате подключения Национальной детской библиотеки Армении к ЕБАСА стали возможными:

- доступ 20000 читателей Национальной детской библиотеки Армении к единому электронному каталогу всей системы;
- работа с каталогами библиотеки в локальной сети и осуществление межбиблиотечного доступа к электронным версиям документов;
- работа персонала библиотеки с едиными печатными изданиями, а также форматизированными полями, индикаторами и подполями формата MARC 21;
- снижение трудоемкости каталогизации изданий посредством использования готовых записей сводного каталога;
- оперативный библиографический поиск.

Нельзя также преуменьшить вклад и роль Национальной детской библиотеки Армении в создании единого сводного каталога. Особый интерес при подключении к ЕБАСА представляет армяноязычный фонд детской литературы, который насчитывает около 200000 единиц. Наиболее ценны старопечатные книги с уникальной значимостью – 500 единиц (изд. 1841–1920 г.г.). Библиотека обогатит создаваемую базу информационными ресурсами в области культуры и образования, а также материалами, отсутствующими в других библиотеках. Кроме того, участие Национальной детской библиотеки Армении в программе имеет большое значение для ознакомления и вовлечения детских и школьных библиотек республики в процесс автоматизации библиотек, так как в единой библиотечной сети Национальная детская библиотека Армении представляет общий заказ детских и школьных библиотек республики.

На сегодняшний день лишь в одной из библиотек, входящих в ЕБАСА, частично опробован модуль обслуживания читателей. Очевидно, со временем все библиотеки ЕБАСА перейдут на современные методы обслуживания читателей.

Для правильного создания, эффективного использования и обслуживания сводного каталога национальной библиографии ведущими специалистами Армении интенсивно создаются авторские файлы как для персональных авторов, так и для организаций. Эта проблема особо актуальна для армянской библиографии, поскольку существуют и используются два вида армянского языка, на котором публикуются книги: восточный - это современный, государственный армянский язык; западный – исторический армянский язык, используемый в настоящее время обширной армянской Диаспорой.

В отличие от многих стран, где созданы многочисленные тома тематических предметных указателей и ключевых слов, определяющих в электронном формате значения неунифицированных полей, которые к тому же являются обязательно-поисковыми, в Армении такие исключительно важные работы находятся лишь в предпроектной стадии. Вследствие этого при выборе значения неунифицированного поля используются предметные указатели УДК и ББК, что никак не является решением проблемы.

Помимо участия Национальной детской библиотеки Армении в создании единого сводного электронного каталога Армении, в отдельно взятом читальном зале литературы на иностранных языках продолжают работы по созданию электронного каталога книжного фонда этого зала на основе программы CDS/ISIS. В свое время использование этой программы в начале пути автоматизации Национальной детской библиотеки Армении выявило ее неадекватный поисковый механизм при работе с армяноязычными записями, а также заметное замедление работы при больших массивах данных.

Необходимо также отметить роль Армянской библиотечной Ассоциации во всеобщем развитии библиотечного дела республики.

В 1994 г. был создан **Союз библиотек Армении**, в который вошли представители библиотек Еревана и всех административных районов Армении. В 1996 г. Союз библиотек Армении стал членом международной организации ИФЛА. В 2005 г. Союз переименован в Армянскую библиотечную Ассоциацию, которая имеет тесные творческие и деловые связи не только на пространстве Южного Кавказа и стран СНГ, но и со странами дальнего зарубежья: Австралии, Великобритании, Германии, Дании, Канады, Норвегии, США и др. Благодаря плодотворному сотрудничеству Ассоциации библиотек Армении стали возможными рабочие командировки армянских библиотекарей для участия в международных конференциях, симпозиумах, семинарах.

Создание Армянской библиотечной Ассоциации привлекло внимание как общественности, так и правительственных структур. Благодаря усилиям Ассоциации правительством Армении принят Закон о библиотечном деле Армении.

Электронный каталог библиотеки Национального центра инноваций и предпринимательств (НЦИП) Республики Армения [13]. В настоящее время электронный каталог (ЭК) научно-технической библиотеки НЦИП ГНО содержит более 100 тыс. библиографических записей по Интегрированной Расширяемой Библиотечно-Информационной Системе (ИРБИС-64), который постоянно актуализируется. ЭК библиотеки НЦИП ГНО включает сведения обо всех видах документов на армянском, русском и других иностранных языках. Это - книги, периодические издания, нормативно-технические документы, промышленные каталоги, электронные ресурсы (CD, DVD, электронные книги), авторефераты диссертаций, аннотированная роспись журнальных и газетных статей (<http://www.aniim.am>).

Создается Сводный каталог книг и периодических изданий Единой Библиотечной Автоматизированной Системы Армении (ЕБАСА) по системе ALEPH-500.

Национальный центр инноваций и предпринимательства получил доступ на использование полнотекстовых баз данных (доступ "пароль" ко всем ресурсам можно получить в компьютерном зале) EBSCO-Publishing; Academic Source Premier; Business Source Premier; Regional Business News; MEDLINE; ERIC, MasterFILE Premier, Health Source; Consumer Edition; Nursing/Academic Edition; Library, Information Science & Technology Abstracts; Newspaper Source. Здесь можем привести лишь несколько научных баз данных, доступных НЦИП:

- **Academic Source Premier** - крупнейшая в мире multidисциплинарная научная база - содержит полные тексты публикаций почти из 4700 периодических изданий, включая полные тексты публикаций из более чем 3600 рецензируемых журналов. Дублирующие файлы в формате PDF, охватывающие период с 1975 г. по настоящее время, доступны для более чем ста журналов. При этом возможность поиска по указанным ссылкам предоставляется для более чем 1000 названий. База данных обновляется ежедневно;
- **Business Source Premier** – это наиболее часто используемая база данных по исследованиям в области бизнеса, содержащая полные тексты более чем 2300 журналов и полные тексты статей из более чем 1100 рецензируемых научных изданий. База данных содержит полный текст публикаций, охватывающих практически все предметные области, связанные с бизнесом, включая маркетинг, менеджмент, системы управленческой информации, руководства по организации проектов, бухгалтерию, финансы и экономику за период с 1886 г. по настоящее время. База данных обновляется ежедневно;
- **Regional Business News** - база данных содержит исчерпывающие полнотекстовые материалы региональных публикаций по бизнесу. Regional Business News охватывает более чем 80 научных журналов, газет и лент новостей из всех столичных и периферийных регионов на территории США;
- **Health Source: Consumer Edition** - база данных представляет собой наиболее полный сборник данных по здравоохранению, доступных для библиотек во всем мире, и включает различные области здравоохранения, такие как медицинские науки, питание, воспитание детей, спортивная медицина и общее здравоохранение;

- **Library, Information Science & Technology Abstracts** - база данных содержит более 500 периодических изданий, а также книги, научно-исследовательские отчеты и ученые записки по следующим темам: библиотечное дело, категоризация, каталогизация, библиометрия, онлайнновый поиск информации, управление информацией и многое другое. Материалы этой базы данных охватывают период с середины 1960-х гг. до наших дней;
- **Oxford Reference Online** - один из лучших мировых информационных ресурсов, представляющий большой интерес как для ученых и специалистов практически всех отраслей знания, так и для широкого круга пользователей. База данных Oxford Reference Online является уникальным ресурсом, включающим более 130 наиболее известных и популярных в мире словарей и справочных изданий по всему спектру знаний: от языковых словарей до специализированных справочников по науке и медицине, от справочных изданий по естественным и точным наукам до словарей по бизнесу и экономике. Коллекция также включает в себя энциклопедии, словари английского языка, а также француско-английский, испанско-английский, итальянско-английский и немецко-английские словари. Система имеет широкие возможности поиска и детально разработанный интерфейс, что позволяет считать коллекцию универсальным справочным ресурсом.

Открытие нового электронного читального зала **Государственного инженерного университета Армении (ГИУА)** состоялось в октябре 2006 г. в ГИУА. Зал действует на основе сетевой инфраструктуры сообщения, электронной картотеки и электронной библиотеки вуза по адресу: www.seua.am. Главная цель создания зала заключается в том, чтобы студенты, научно-технический персонал и профессорско-педагогический состав ГИУА имели максимальную возможность пользования ресурсами информационного поля всего мира. Читальный зал также играет важную роль для подготовки кадров инженерных профессий. Для университета особо важно, чтобы студенты занимались самостоятельно и представляли свои инициативы, а для этого необходимо создать соответствующие возможности и условия. Создание этого электронного читального зала является одним из первых шагов в этом направлении, который обеспечит студентов как внутри вузовскими, так и внешними электронными научными и исследовательскими ресурсами. Для каждого читателя, помимо бумажного читательского билета, также создана электронная карта с фотографией пользователя и всеми его личными данными. С помощью этой карты и специального пин-кода читатель может воспользоваться научными ресурсами с любого компьютера, имеющего доступ к Интернету, кроме этого в университете открыт еще один электронный читальный зал [14].

Научная библиотека Ереванского государственного университета (НБ ЕГУ). В настоящее время НБ ЕГУ является одной из главных библиотек Армении и претендует на то, чтобы называться одной из лучших в стране в отношении фондов и использования информационных технологий. Но, как и во всем, стать лучшим легче, чем оставаться им в дальнейшем. Следовательно, данный этап является переходным между нормальным и высоким уровнем развития услуг и технологий в библиотеке.

С сентября 1995 г., когда был открыт Центр автоматизации в НБ ЕГУ, в других библиотеках Армении также наметились новые тенденции. Внедрение новых технологий архивирования (хранения и доступа) привело к резкому росту интереса к упомянутым областям. Это привело к созданию различных библиотечных систем с различными целями и возможностями. Фактически это был первый шаг к внедрению информационных технологий в библиотеках Армении. Некоторое время спустя аналогичная процедура была проведена в Республиканской научной медицинской библиотеке, Библиотеке Академии наук, Национальной библиотеке и других библиотеках. Предложенные для этих проектов компьютерные программы, решения и методы дали толчок к созданию различных библиотечных систем, баз данных и каталогов. Каждая библиотека выбирала собственный путь. Широко использовалась система CDS/ISIS UNESCO, которая положила начало созданию армянской группы пользователей CDS/ISIS. Некоторые свойства данной системы не позволили использовать ее в НБ ЕГУ, и, несмотря на бесплатно распространяющуюся CDS/ISIS, предпочтение было отдано другой системе [15].

Многоязычная поддержка, соответствие национальным стандартам, мощная поисковая система, надежные технологии – все это было достигнуто благодаря верному выбору системы. Была установлена новая система, работающая на платформе UNIX и поддерживающая многоканальный сетевой интерфейс для одновременного ввода информации, с усовершенствованной клиентской частью, позволяющей работать в сетевом режиме. Эта система – представитель систем T Series. Система T Series (ранее известная как The Information Navigator в США и TINLIB во всем остальном мире) является текстовой системой управления библиотекой, созданной для удовлетворения сложных потребностей крупных библиотек, использующих UNIX или MS-DOS. T Series является полностью интегрированной системой управления библиотекой, основанной на гипертекстовом поиске и модели вывода информации, называемой «Navigator». Модули, поддерживаемые системой, включают каталогизацию, книговыдачу, комплектование, работу с периодическими изданиями, OPAC, GUI OPAC, Import/Export и генератор отчетов (Report Generator). Модуль GUI OPAC в T Series называется TWIN. Кроме предоставления графического интерфейса к электронному каталогу, он дает пользователю возможность просматривать графические изображения, оглавление, видео- и аудиозаписи, имеющие ссылки к каталожным записям. Также он предоставляет доступ к сторонним программным продуктам: Интранет-документам и ссылкам на HTML-файлы. Новая версия 300 T Series предлагает много новых возможностей, включая усовершенствованное обслуживание абонентов, в том числе в процессе работы с периодическими изданиями, опции самообслуживания через OPAC. T Series была переведена на 27 языков. Недавно в ЕГУ она была переведена и на армянский язык.

На всех факультетах и в деканатах ЕГУ установлена клиентская часть библиотечной системы, что увеличило гибкость и дало возможность проведения поиска по необходимой тематике, упростило процедуру заказа книг через университетскую сеть, повысило эффективность библиотечного обслуживания как для библиотекарей, так и для читателей. Одной из задач, стоящих перед специалистами сейчас, является разработка армянской библиотечной терминологии. Эта связано с использованием переведенных систем, в которых используются иностранные термины. Библиотека ведет постоянные консультации по этому вопросу. НБ ЕГУ поддерживает постоянные контакты с библиотеками Европы и США. Она участвует в соглашениях по межбиблиотечному обмену и электронной доставке документов (ЭДД). Например, с библиотекой Университета Ростока было заключено соглашение о доставке документов по естественным наукам (физика, математика, химия, информатика и смежные науки). Также НБ ЕГУ, как и многие другие библиотеки, является членом международной базы данных EBSCO. Проблема с ЭДД заключается в ограничениях, накладываемых на пользователей системы: услуги бесплатно предоставляются только местным пользователям, для остальных же они являются платными. Связи между базами данных

приобретают все большее значение, так как с развитием технологии и автоматизации, растет и число запросов пользователей, что требует, чтобы базы данных были настолько универсальными и информативными, насколько возможно. С этой точки зрения системы должны быть максимально открытыми для расширения и развития. Система, установленная в ЕГУ, считается вполне приемлемой с точки зрения требований, перечисленных выше.

Надо отметить, что для предоставления доступа к Электронной библиотеке диссертаций Российской Государственной библиотеки (РГБ) с декабря 2003 г. в Ереване открыта программа создания Виртуальных читальных залов ЭБД РГБ. С 1 января 2008 г. организация заключила с РГБ Договор о создании Виртуального читального зала ЭБД РГБ с библиотеками или другими организациями, имеющими в своем составе библиотеки. Это поможет специалистам на месте ознакомиться с защищенными диссертациями.

Институт древних рукописей Армении – Матенадаран. Оцифрованы уже 1200 рукописей Матенадарана, работы по оцифровке длятся уже 3 года и около 1 млн. страниц рукописей хранятся в оцифрованном виде. Число страниц хранящихся в Матенадаране рукописей превосходит 12 миллионов. В этом году объем работ по оцифровке возрастет. После фотографирования рукописных страниц и сбора их в хранилище, вся информация должна быть систематизирована в различные тематические каталоги. Они будут предоставлены ученым, которые прежде пользовались рукописями. В настоящее время ученые уже работают с оцифрованным материалом, поскольку это экономит им время на нахождение нужной информации.

Республиканская научно-медицинская библиотека – основана в 1939 г., количество мест в читальном зале – 23, число читателей – 1800. Библиотека имеет филиал в Гюмри. Фонд литературы и документации преимущественно по медицине и биологии 550 тыс. экз., из них специализированной НТЛ и Д – около 5 тыс. ед., зарубежных изданий – более 58 тыс. экз.

Библиотека ведет электронный каталог на книжно-журнальный фонд библиотеки с 1980 года и его объем составляет 40 тыс. записей. Формирует следующие БД: “Армянская медицина”, библиографические БД на журналы, сборники, авторефераты, труды институтов, материалы конференций. Обслуживание читателей библиотека ведет на абонементе, в читальном зале, по МБА; информационное обслуживание на основе БД; копирование первоисточников; тематические подборки; информационный поиск в БД: Medline, Ebsco publishing, MDConsult, Российская медицина, Библиотека Кокрановского сотрудничества. Проводит информационные исследования, готовит аналитические справки. С 1994 г. имеет доступ к сети Интернет, осуществляет информационное обслуживание в различных режимах. Библиотека подготавливает к изданию тематические библиографические указатели, методические пособия [16].

Проект “**Электронная библиотека Ереванской Академии Искусств**” представляет целый ряд сайтов, которые могут быть использованы в системе дистанционного обучения. Монографии, научные исследования, философские трактаты, посвященные истории и культуре Армении, а также известным деятелям науки (Анании Ширакаци, Саркису Питсаку, Ованесу Каджазнуни), собраны специально для обучающего процесса. В проекте использованы материалы на армянском, русском и английском языках [17].

Надо отметить, что здесь приведен не полный список электронных библиотек (ЭБ) Армении. Представляется, что одним из наиболее важных направлений исследований в области ЭБ является работа по формированию научно обоснованного понятийного аппарата. Достаточно очевидны и последующие этапы работ в этой области – поиск наиболее эффективных и унифицированных научных, технических и организационных решений по проектированию и ведению ЭБ, а также разработка нормативно-технических документов (рекомендаций, стандартов, классификаторов и др.), фиксирующих эти решения. При этом чрезвычайно важно, чтобы получаемые решения и соответствующие нормативные документы основывались не только на теоретических исследованиях, но и учитывали реальный практический опыт в области электронных библиотек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О национальной библиотеке. (Модельный закон для государств - участников СНГ (новая редакция). М.: Пашков дом, 2004. 64 с.
2. Армянская энциклопедия фонда «Хайазг». Категория «Библиотеки». [Электронный ресурс]//Режим доступа: <http://ru.hayazg.info>
3. Саркисова И.О. Автоматизация библиотечной деятельности высших учебных заведений. Решение проблемы на примере НТБ МГТУ “Станкин”. [Электронный ресурс]//Режим доступа: http://magazine.stankin.ru/arch/n_03/art/sarkisova.html
4. Сукиасян Г.А. Некоторые тенденции развития библиотечно-информационной деятельности и образования (Взгляд из Армении). [Электронный ресурс] //Режим доступа: http://libconfns.narod.ru/2001/9s/s9_p49.html
5. Национальные библиотеки государств - участников Содружества Независимых Государств /сост. Н.П. Игумнова, гл. науч. сотр. РГБ – М., 2006. 118 с. [Электронный ресурс]//Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-60603.html>
6. Игумнова Н. П. Национальные библиотеки стран СНГ. Интеграционные связи: Обзор деятельности [Электронный ресурс]//Режим доступа: <http://sng.rsl.ru/index.php?doc=1015>
7. Национальная библиотека Армении. [Электронный ресурс] //Режим доступа: <http://www.nla.am>
8. Программы 2011 г. : П. 3. Создание электронной библиотеки /Министерство Диаспоры РА. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.mindiaspora.am/ru/Activities_2011
9. Электронные ресурсы НИУ ВШЭ / EBSCOhost. [Электронный ресурс]// Режим доступа: <http://library.hse.ru/info/EBSCOinfo.htm>
10. Консорциум Электронных Библиотек Армении. [Электронный ресурс]// Режим доступа: http://ru.hayazg.info/Консорциум_Электронных_Библиотек_Армении
11. Дургарян К.С., Межлумян П.Г.. Опыт создания электронного каталога в Национальной детской библиотеке Армении. [Электронный ресурс]//Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/libcom5/disk/doc/18.pdf>
12. UNESCO Information Processing Tools. CDS/ISIS database software. [Электронный ресурс]//Режим доступа: <http://www.unesco.org/webworld/isis/isis.htm#Sites>
13. Состояние национальных систем научно-технической информации в странах СНГ- членах МКСНТИ на 2010 г.: Т. 35 / Международный форум по информации. 2010. № 1. С. 3 – 29.

14. Государственный инженерный университет Армении. [Электронный ресурс]// Режим доступа: <http://armenia-online.ru/armnews/3066.html>
15. Хачатрян А. Научная библиотека Ереванского государственного университета: результаты и перспективы // Электронные библиотеки. 2000. Т. 3. Вып. 6. [Электронный ресурс]//Режим доступа: <http://www.elbib.ru/index.php?page=elbib/rus/journal/2000/part6/khachatryan>;<http://www.seua.am/library/index>
16. Электронные ресурсы российских библиотек теперь доступны в Армении. [Электронный ресурс] //Режим доступа: <http://arm.rs.gov.ru/node/1121>
17. Электронная библиотека Ереванской Академии Искусств. [Электронный ресурс]//Режим доступа: <http://www.iatp.am/yafa/el-library>

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГИДРОДИФТОРИДА АММОНИЯ ПРИ НЕФТЕДОБЫЧЕ

Е.И. Мельниченко, Д.В. Лошадкин
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

QUALITATIVE ESTIMATION OF RESEARCH MATERIALS ON AMMONIUM HYDRODIFLUORIDE USING IN OIL RECOVERY

E.I. Melnichenko, D.V. Loshadkin,
VINITI RAS, Moscow, Russia

Использование при добыче нефти относительно безопасных для окружающей среды по сравнению с плавиковой (фтористоводородной) кислотой соединений фтора является первоочередной задачей и социальным долгом нефтедобывающих компаний. Качественный анализ реферативной базы данных ВИНИТИ РАН журнала «Химия и переработка горючих полезных ископаемых и природных газов» за несколько последних лет показал существование новых комбинаций с использованием гидродифторида аммония.

Гидродифторид аммония – это твёрдая соль, с растворимостью ~ 45%, с реакционной способностью, сопоставимой с плавиковой кислотой, удобная в транспортировке и хранении и менее опасная в работе, что важно для работы в полевых условиях.

При нефтеразработке сталкиваются с проблемой преждевременного закупоривания стволов, что вынуждает оставлять и консервировать еще продуктивные скважины. Особую проблему представляют месторождения, находящиеся в районах расположения пластов из низкопроницаемых обломочных пород (так называемых терригенных пластов), кислотное растворение которых интенсифицирует приток нефти и увеличивает коэффициент её извлечения. Химический состав для выполнения этой задачи обычно включает в себя среди других соляную кислоту и фторсодержащие реагенты (фтористоводородную кислоту и гидродифторид аммония).

При анализе отечественной литературы выявлено, что в настоящее время химические составы на основе гидродифторида аммония вызывают повышенный интерес, который отмечен рядом патентов РФ 2000-х годов [1]. Химическая роль фторсодержащих компонентов заключается в растворении кремне содержащих минералов с образованием водорастворимой кремнефтористоводородной кислоты (H_2SiF_6). Фтористоводородная кислота и гидродифторид аммония растворяют и диспергируют карбонатные и глинистые составляющие породы пласта. Отмечается, что эквивалентная замена кислоты солью позволяет снизить долю воды в рабочих составах.

Зарубежные патенты на рецептуру смесей для повышения нефтеотдачи пласта практически во всех случаях включали соединения фтора, в частности, гидродифторид аммония. В связи с патентными ограничениями упоминание о роли данного соединения носило завуалированный характер, хотя принцип действия и процентный состав применяемых смесей указывал на использование NH_4HF_2 в качестве основного действующего компонента [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент РФ 2388786C2 (2008), 2373385C1 (2008), 2351630C2 (2007), 2351630C2 (2006), http://www.eng.chimko.com/full_news/4/
2. Патент США 7589050B2 (2009), 2008/0039345A1 (2008), 6924255B2 (2005), 3707192 (1972).

МЕТОД ПОДОБИЯ ПРИ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВЫСОКОЧИСТЫМ КВАРЦЕМ

Е.И. Мельниченко, Д.В. Лошадкин
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

SIMILARITY METHOD IN BIBLIOMETRIC EVALUATION OF HIGH PURITY QUARTZ RESEARCH TRENDS

E.I. Melnichenko, D.V. Loshadkin
VINITI RAN, Moscow, Russia

In this paper disastrous state concerned a fabrication of high purity quartz sort "lota" for electronics in Russia is examined. It was shown the exigency of enhancement quartz school from research clusters position: silicon, fullerene, graphene and silicene. Obviously new staggering trends can't replace actual today pair quartz/silicon.

Высокочистый кварцевый концентрат (HPQ) является сырьем и продуктом большого числа высокотехнологических отраслей. Из него получают прозрачное кварцевое стекло и производят большие тигли для производства монокристаллического

кремния для микроэлектроники и солнечной энергетики. Его называют основным драйвером рынка, стабильно растущим на 3-5 % в год. Это наиболее высокомаржинальный сегмент для производителей кварца.

Высокоочищенный кварц – ключевое звено в цепочке глобальной системы производства hi-tech продукции. Содержание примесей находится на уровне 25 -10 ppm (parts per million –частей на миллион). Основным производителем высокочистого кварца (лидером) является северо-американская компания Unimin. В России эта задача до сих пор не решена на промышленном уровне.

Какие перспективы у «отсталой передовой» отрасли? Возможно, что новая проектная компания «Русский кварц» добьется результатов и «отвоюет» 15% мирового производства HPQ [1]. Но слишком долгая дорога может сослужить плохую службу «руками» разработок новейших материалов, потенциально способных функционально заменить монокристаллический кремний. Попытка взглянуть на проблему непредвзято подсказала и инструмент, которым давно и плодотворно пользуются для оценки перспективности научных направлений – это «исследовательские кластеры» [2].

Выделение кластера позволяет перевести «статистический фантом» [3] под названием научное направление в математически значимый объект для анализа и изучения его перспектив. Существует несколько принципов выделения кластеров, но мы в настоящей работе выбрали подход по конечному продукту, сфокусировавшись на электронном кремнии, т. е. рассматривали высокочистый кварц как технический интермедиат огромной важности (кварц для кремния).

На основе проблемно-ориентированной базы отделения информации по проблемам химии и наук о материалах ВИНТИ РАН были выбраны четыре кластера с похожим типом конечного применения результатов, причем учтен последний кластер, который находится ещё в зачаточном состоянии.

Первый кластер - «тяжеловес» – это исследования в области получения и применения особо чистого кварца, инициированные серьезным реальным применением. Кварц является практически безальтернативным компонентом производства полупроводниковых материалов. Насущной проблемой кварцевых технологий уже много лет (читай: всегда) является существующий дефицит качественного высокочистого сырья российского производства. По данным ЮНЕСКО кварц становится лимитирующим фактором развития нашей цивилизации, по некоторым параметрам опережая в этом списке даже нехватку воды, и цена на него в зависимости от чистоты может достигать более 600 долларов за 1 кг [4-5]. Важной чертой проявления дефицита кварца для электроники в терминах концепции «технологических зон» О. В. Григорьева [6], является феномен «вырождения» технологической зоны в США. Это выражается в критическом монополизме производства, когда 90% мирового производства HPQ определяет Unimin. Данный этап развития отрасли характеризуется объективным произволом по отношению к потребителям и торможением научно-технического прогресса в пострадавшей от собственной (государственной) недальновидности области знаний [7]. Это особенно видно по изменению характера и качества публикаций с начала 90-х годов за время существования гегемонии «технологической зоны» Unimin. Технологические зоны догоняющего развития вынуждены неуклюже создавать собственные источники поступления кварца на стратегические производства. Дальнейшей монополизации данного направления препятствуют лишь естественные пределы, достигнутые кремневыми технологиями, и *альтернативы в этой области*.

Даже если судить по библиометрическим показателям чисто кремниевая технология еще в 2005 году вплотную приблизилась к пределу своих возможностей с точки зрения уменьшения размеров логических, управляющих и преобразовательных элементов интегральных схем. Это означало, что промышленным лидерам требовались новые прорывные материалы, новые технологии. Поэтому *вторым кластером* в цепочке нашего исследования можно считать попытку замены кварц-кремний альтернативу - фуллереновые технологии. Данный кластер сразу сделал взрывной скачок по количеству патентов по применению фуллеренов в полупроводниковой технике и нанoeлектронике [8]. Но при этом осталась трехконтактная конфигурация полевого транзистора, использующая SiO₂-подложку в качестве базы, что естественным образом лишало смысла фуллерены в качестве полной замены кремнию. Об этом писали в «Science» ещё в 2003 г. Вывод примерно такой: «Фуллерены - пример несущественных возможностей...» [9].

В ответ на фуллереновый тупик в 2004 году появляется новый и *третий кластер* – графен, открытый группой Новосёлова. В 2008 году прошла серия сообщений о том, что удалось создать транзистор на основе графена размером один нанометр, масштаб, в котором прекращает действовать закон Мура. Но что удивительно! Возникла старая проблема материалов для электроники. Оказывается, что в графене тоже есть примеси [11].

Удалось в некоторой степени преодолеть зависимость от кремния за счет использования подложки из карбида кремния [12] и даже боразона [13]. Особенно странный зигзаг в истории получения полупроводников из углерода случился, когда удалось получить экзотические полупроводники из алмаза на алмазной подложке, которые могут быть рентабельны при условии замены алмазной подложки на кварцевую [14]. Стоит отметить, что когда была создана технология получения алмазов полупроводникового качества по невысокой цене (5 долларов США за 1 карат), то она была приобретена полугосударственной американской корпорацией, и цены были возвращены на прежний уровень (т. е. теперь они лишь на 10-15% ниже цены на природные алмазы того же качества).

При использовании кластерного подхода важен выбор параметра подобия развития кластера. В случае углеродных технологий с точки зрения строения материала получить идеальный фуллерен проще, чем заранее заданную по количеству атомов графеновую реплику. По углеродным кластерам, как альтернативе кремнию, должен быть применен еще и параметр масштабируемости (*на сегодня в Москве 50 мг графена стоит 150 долларов США*). И в этом смысле фуллерен и графен пока не могут претендовать на сколько-нибудь полноценную замену собой кремния.

В случае кремния явно прослеживалась миграция этого кластера к созданию структур типа силицена (один и тот же базовый элемент). Можно думать, что цикл почти замкнулся, т. к. возможно сейчас рождается *четвертый кластер* – технология создания электроники на основе силицена, диалектического продолжателя идеи графена [15]. Пока оценивать кластер силицена качественно и количественно очень трудно, но при благоприятном исходе метод подобия кластеров может быть использован и для оценки развития его технологии.

Таким образом, с точки зрения химического строения материалов развитие кластеров идет от трехмерных псевдополимерных структур кремния, фуллеренов, нанотрубок до двумерных структур графена и силицена. Возможно, нас ждут линии и точки.

Удобство использования метода подобия в том, что он дает возможность не только количественной, но и качественной оценки кластеров. Заманчиво представить себе карту взаимосвязи рассмотренных кластеров графически в виде замыкающегося контура с исходящей стрелкой от кремния и входящей в него же стрелкой из силицена. Но кажется очевидным, что это

должен быть многоугольник с несколькими вершинами, который не стоит замыкать на существующем уровне развития науки, т. к. технологии непреодолимо будут развиваться. При этом время жизни исследовательских кластеров должно сокращаться за счет перетекания кремниевой электроники в фуллереновую, потом с модификациями в графеновую и силициновую. И если срок активной жизни кластера фуллеренов составил период, примерно, с 1996 по 2010 г., то при использовании существующих подходов можно оценить срок жизни графенового кластера не далее, чем до 2015 года с тем же не очень оптимистическим результатом.

Возвращаясь к кластеру высокочистого кварца, стоит отметить, что, к сожалению, при рассмотрении совокупности текущих публикаций на эту тему в России видна общая негативная тенденция «вырождения» (с иным знаком, чем в США), которая «процветает» на фоне богатейших ресурсов, но при отсутствии внутреннего стержня и позитивной динамики. Unimin задаёт тон по всему миру и, можно думать, «вовремя» сможет остановить прогресс в любой точке. К сожалению, в России не нашлось «своего Юнимина». Возможно, в случае кварцевого кластера мы имеем дело уже с психологическим феноменом подобия, который тормозит это направление в России. Главный вывод очевиден. Стратегически очень важно быстро преодолеть эту беспомощность и научиться самим производить высокочистый кварц, привлекая собственные минеральные ресурсы и собственные щадящие экологию технологии, тем более что прорыв в этой области недавно уже сделан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.russianquartz.com/?page=news&newsID=128&lang=ru>
2. Рожков С.А. Библиометрические методы выявления и анализа научных направлений // Итоги науки и техники. М.: ВИНТИ, 1991. Т. 16. С. 3-137. (Сер. Информатика).
3. http://www.ng.ru/science/2007-11-14/16_fantom.html
4. Частное сообщение по материалам Юнеско за 2010 год.
5. Кузнецов И.С., Кузнецов С.К. // Тезисы докл. Всеросс. минералогического семинара с международным участием "Геоматериалы 2010". Сыктывкар, 2010. С. 29-30.
6. Хазин М. Л. Тезисы докл. на конф. в г. Модено (Италия) / Оpubл. на русском: М. Хазин - Профиль № 33. 8 сентября 2008. С. 46-53.
7. Частные сообщения представителей компаний-производителей изделий из особо чистого кварца в РФ и странах СНГ. 2007-2012.
8. Braun T., Schubert A., Kostoff R. // J. Chem. Inf. Comput. Sci. 2002. 42, 1011.
9. Сидоров Л.Н. Фуллерены. М.: Экзамен, 2005. 690 с.
10. Giovannetti G. // Phys. Rev. B 76. 2007. 073103.
11. <http://lenta.ru/news/2012/03/14/graphene/>
12. Berger C. // Electronic Confinement and Coherence in Patterned Epitaxial Graphene Science. 2006. 312, 1191.
13. Fleurence A. Experimental evidence for silicene on ZrB₂(0001) // Symposium on Surface and Nano Science 2011 (SSNS'11), Shizukuishi, Japan.
14. CVD Diamond for Electronic Devices and Sensors. Ed. by Ricardo S. Sussmann. Wiley. 2009. - 596 p.
15. Kara A. A review on silicene - New candidate for electronics // Surf. Sci. Rep. 2012. 67: 1.

ШЕСТЬДЕСЯТ ЛЕТ РЕФЕРАТИВНОМУ ЖУРНАЛУ «МЕХАНИКА»

Г.К. Михайлов

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

SIXTY YEARS OF THE ABSTRACTS JOURNAL "MECHANICS"

G.K. Mikhaylov

VINITI RAS, Moscow, Russia

Предшественником «Реферативного журнала» ВИНТИ был «Физико-математический реферативный журнал», выпущенный с 1938 г. Академией наук СССР под редакцией академика А.Н.Колмогорова. Этот журнал реферировал только отечественную литературу (так как систематический доступ к свежей иностранной литературе в СССР был тогда затруднен) и содержал пять разделов: математика, механика, астрономия, физика и геофизика. Раздел «механика» делился, в свою очередь, на пять частей: общие вопросы, теория механизмов, теория упругости, строительная механика, гидро- и аэромеханика. Вопросы геофизической гидродинамики охватывались разделом «геофизика».

Великая Отечественная война прервала выпуск журнала. Решение о создании Института научной информации Академии наук СССР (будущего ВИНТИ) было принято в 1952 г. при активном содействии президента Академии наук СССР академика А.Н.Несмеянова. «Реферативный журнал» издавался сперва только в пяти сериях (Астрономия, Математика, Механика, Физика и Химия). Институт был первоначально задуман с широким размахом, характерным для начала 50-х годов – эпохи «Великих строек коммунизма». Любопытно, что предполагалось даже выделение Институту собственного самолета для ускорения доставки журналов из зарубежья, в целях более оперативного отражения иностранной научной литературы. Однако все эти грандиозные планы потерпели вскоре крах: ситуация в стране стала радикально меняться.

В 1966 г. Институт научной информации был преобразован во Всесоюзный институт научной и технической информации и профиль охвата «Реферативного журнала» стал постепенно расширяться, увеличивались число и объем его серий.

Начало Реферативному журналу «Механика» (в дальнейшем РЖ «Механика») было положено публикацией весной 1953 г. «Пробного номера», в котором были отреферированы избранные статьи по механике за 1952 год. Позже в 1953 г. были выпущены три регулярных номера журнала, а с 1954 г. журнал стал выходить 12 раз в год. Систематически издавались также годовые авторские и предметные указатели к журналу (кроме указателей за 1991–1993 гг., которые так и не были напечатаны из-за финансовых трудностей). С 1961 г. РЖ «Механика» выходил в трех выпусках (А. Общие вопросы механики, общая механика; Б. Механика жидкости и газа; В. Механика деформируемого твердого тела), а в 1982 г. появились еще два выпуска (Г. Комплексные и специальные разделы механики; Д. Прочность конструкций и материалов).

Главным редактором РЖ «Механика» на протяжении 47 лет (1953–1999) был академик Л.И.Седов. К изданию журнала он сразу же привлек свою ученицу Н.Л.Крашенинникову, которая на протяжении 40 лет руководила редакцией и была научным секретарем Редколлегии. Им обоим журнал обязан всеми своими успехами (за вклад в развитие научной информации Н.Л.Крашенинникова была награждена в 1971 г. орденом «Знак Почета»).

В первые годы престиж «Реферативного журнала» среди научной общественности страны был весьма высок. Среди реальных редакторов РЖ «Механика» в 1953 г. находился ряд выдающихся ученых, бывших (или ставших позже) академиками и членами-корреспондентами Академии наук СССР. Достаточно сослаться также на уровень участвовавших первоначально в издании РЖ «Механика» референтов, среди которых были крупнейшие ученые.

Стоит отметить, что некоторые рефераты в первые годы издания журнала были близки по объему и содержанию к подробному (и часто критическому) анализу реферируемых статей. В первых «Правилах для референтов» (1953) прямо указывалось: «В реферате должно быть отражено место результатов в имеющейся уже печатной литературе ... Очень важно, чтобы ошибочные результаты, которые могут оказаться в статье, не прошли мимо референта. Ошибки и существенные опечатки должны быть отмечены в реферате». Но с 1970 г. – в связи с выходом «Реферативного журнала» за рамки фундаментальных наук – было рекомендовано, вообще, «воздерживаться» от помещения критических примечаний. Тем не менее, РЖ «Механика» довольно долго продолжал печатать критические замечания, сохраняя свой высокий уровень. Отказ от критического разбора статей в рефератах и переход к чисто фактографическому описанию их содержания снизил как общий уровень «Реферативного журнала», так и интерес к нему читателей и наиболее квалифицированных референтов.

Помимо престижности участия в работе по реферированию статей эта работа и оплачивалась сначала весьма лично. Так, академик В.А.Коптюг вспоминал впоследствии, что в 50-х годах, живя под Москвой и работая в Москве, систематически занимался по пути в город и обратно составлением рефератов. Он рассказывал: «Ездили на работу на электричке. Там было очень удобно работать. Я тогда подрабатывал в реферативном журнале. Утром сядешь, едешь 45 минут, смотришь – одну статью прореферировал. Вечером – то же самое. Это были и заработок, и приобретение определенных профессиональных навыков – изложить мысли кратко, сделать из большой статьи выжимки». Президент АН СССР академик А.Н.Несмеянов официально разрешил также сотрудникам Академии наук тратить один рабочий день в неделю непосредственно на реферирование.

Первоначально работа редакторов и референтов была организована с большим комфортом: так, даже гранки набранных рефератов высылались референтам по почте для их проверки, а материалы для редакторов журнала доставлялись им систематически обслуживавшим Институт автотранспортом. Задуманный первоначально как уникальное мировое издание, «Реферативный журнал» не выдержал, однако, последовавших вскоре в стране экономических реформ, и система его издания постепенно стала упрощаться, свидетельством чему являлась и неоднократная смена формата журнала, бумаги, употреблявшихся шрифтов и пр.

В течение первых 10–15 лет вокруг редакции РЖ «Механика» собрался дружески сплоченный коллектив сравнительно молодых ученых, который активно способствовал процветанию журнала. В состав редколлегии журнала в прошедшие годы входили преимущественно ученые не ниже уровня докторов наук.

Объем РЖ «Механика» был сначала не слишком велик и охватывал преимущественно фундаментальные аспекты механики. В 1954–1956 гг. в нем реферировалось лишь 6–9 тысяч статей в год. К 1960 г. число отраженных в журнале материалов поднялось до 17 тысяч. Впоследствии в тематику журнала были включены более широко и прикладные вопросы механики, так что объем журнала систематически увеличивался, достигнув в 1987 г. отражения 40 тысяч источников. С начала 90-х годов – вследствие последовательного нарушения финансово-хозяйственного ритма жизни страны – охват журналом мировой литературы и качество ее отражения в нем начали падать, так что в 2011 г. количество отраженных в РЖ «Механика» источников упало до 16850 (Подробные статистические данные по РЖ «Механика» за 55 лет приведены в депонированной в 2009 г. рукописи «Анализ информационного потока в области механики в ВИНТИ РАН. История развития. Статистические характеристики в период 1953–2008 гг.» – составители: Ефременкова В.М., Войнова М.В., Старцева О.Б., Мамай Н.Н., Макеева Л.И., Никонорова Е.Н., Крючкова Е.А.).

При этом цена годовой подписки на журнал неизмеримо возросла, достигнув в 2012 г. – для сводного тома с указателями – 32778 руб. Соответственно упали и тиражи журнала. Если в 1954 г. тираж РЖ «Механика» составлял 3500 экземпляров, в 60-х и 70-х гг. колебался около 2000, то в 1990 г. он упал до 1300 и продолжал неуклонно падать в течение 90-х годов, опустившись в 1996 г. (для сводного тома) ниже 200, составляя в 2000–2002 гг. около 90–100 и в 2010–2012 гг. всего около 30. Тиражи же отдельных выпусков журнала упали до единиц, так что, например, тетрадь «Г» с 2013 г. уже не будет, вообще, выпускаться в бумажном варианте, а останется только в электронной форме.

Редколлегия РЖ «Механика» издавала с 1963 до 1991 г. также сборники обзоров «Итоги науки и техники». Всего за это время было издано 59 сборников, содержащих 129 обзоров. Надо отметить, что обзоры в «Итогах науки и техники» существенно превосходили по глубине и охвату материала обзоры, печатавшиеся тогда же в американском реферативном журнале «Applied Mechanics Review». Однако привлекавшие интерес читателей «Итоги науки и техники» прекратили свое существование в начале 90-х годов.

Изменение российской экономической системы в последние два десятилетия тяжело сказалось и на положении «Реферативного журнала» в целом. Вследствие недостаточного финансирования охват журналом мировой научной литературы резко сократился, а качество рефератов, в связи с отказом от сотрудничества большинства квалифицированных референтов, резко ухудшилось. В силу трудностей, испытываемых российскими учеными в наши дни, и общегосударственных экономических проблем «Реферативному журналу» практически не удастся привлечь к его изданию не только новых редакторов и референтов, но и технических сотрудников.

Если в лучшие годы число активных референтов РЖ «Механика» исчислялось сотнями, а общее их число – тысячами, то к настоящему времени их число сократилось на порядок, – соответственно, до десятков и сотен. В пору расцвета штат редакции РЖ «Механика» (Отдела механики ВИНТИ) достигал 30 человек, преимущественно молодежи. Сегодня основной штат отдела – всего четыре человека (со средним возрастом 76 лет!).

В качестве попытки облегчить ситуацию в 2001 г. в ВИНТИ было введено однократное реферирование статей с публикацией одного и того же реферата в различных сериях. К сожалению, отдельные редакции допускают сейчас иногда публикацию безграмотных рефератов, которые РЖ «Механика» не может воспроизводить. К тому же, многие редакции не проводят вычитки верстки своих РЖ, что влечет многочисленные опечатки.

В создавшихся условиях некоторые редакции склоняются, в качестве паллиатива, к публикации «бибссправок» на иностранные статьи без рефератов, что не соответствует, конечно, основной задаче «Реферативного журнала», а некоторые продолжают перепечатывать резюме статей на английском языке, нарушая прямой запрет Главной редколлегии ВИНТИ.

Не украшает «Реферативный журнал» и разноречивость в оформлении рефератов. В последние годы дирекция ВИНТИ предпринимала некоторые меры для исправления создавшегося положения, но общее положение «Реферативного журнала», ради которого и был в свое время создан институт, остается в критическом состоянии. Хотелось бы все же надеяться, что «Реферативный журнал» переживет все трудности и приобретет когда-нибудь в будущем свой прежний высокий уровень.

«Е-КАМПУС» КАК ЭТАП РАЗВИТИЯ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ УНИВЕРСИТЕТА

Г.М. Мутанов*, Ж.Д. Мамыкова*, Л.К. Бобров**

КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

НГУЭУ НИИХ, Новосибирск, Россия

Электронный кампус рассматривается как важный элемент инфраструктуры университета. Формулируются задачи реализации концепции электронного кампуса КазНУ с учетом ее взаимосвязи с концепцией электронного правительства Республики Казахстан.

«E-CAMPUS» AS STAGE OF DEVELOPMENT OF THE UNIVERSITY'S IT INFRASTRUCTURE

G.M. Mutanov*, J.D. Mamykova*, L.K. Bobrov**

Al-Farabi KazNU, Almaty, Kazakhstan

NSUEM NINH, Novosibirsk, Russia

Electronic Campus is an important part of the university's infrastructure. Authors are formulated the problems of realization of the concept of the KazNU's electronic campus taking into account its relationship with the concept of e-government of the Republic of Kazakhstan.

Внедрение новых образовательных и информационных технологий в научно-образовательный процесс и формирование единого образовательного пространства в настоящее время являются доминирующими тенденциями, определяющими развитие системы образования [1, 2]. При этом стратегическое значение для развития ИТ-инфраструктуры университета имеет комплексное управление системой безопасности и жизнеобеспечения зданий и сооружений, в совокупности образующих кампус университета.

В такой постановке университетский электронный кампус («е-кампус») становится важным инфраструктурным элементом, ориентированным на предоставление пользователям сервиса конвергентной сети с полным циклом автоматизации важнейших задач деятельности университета, предоставлением персонализированного информационного пространства и соответствующих информационных услуг.

Исходя из сказанного, под электронным кампусом понимается информационно-коммуникационная платформа с развитой коммуникационной магистралью передачи данных и единой точкой входа в интегральную научно-образовательную среду для доступа к ключевым информационным ресурсам и сервисам, обеспечивающая комплексную систему безопасности на уровне ИТ-ресурсов и ИТ-инфраструктуры.

Реализация концепции электронного кампуса университета предполагает развитие существующей ИТ-инфраструктуры путем создания [3]:

- конвергентной компьютерной сети, поддерживающей различные категории подсетей;
- компьютерных классов, построенных по «зеленым технологиям» с использованием терминальных решений;
- системы централизованного администрирования для эффективного управления парком компьютерной техники;
- корпоративного data-центра для оптимизации управления серверами, построения основного ядра ИТ-инфраструктуры и консолидации производительной мощности и дисковых массивов;
- центра распределенных вычислений для формирования платформы высокопроизводительной обработки данных и лабораторной базы для подготовки ИТ-специалистов в области параллельных вычислений;
- электронной научно-образовательной среды как единой интегрированной автоматизированной информационной системы управления деятельностью вуза, предусматривающей полную автоматизацию основных задач и предоставление корпоративных услуг научного, информационного, учебного и административно-управленческого характера в электронном виде.

Концептуальная модель «электронного кампуса университета» предусматривает взаимодействие аппаратно-технологической и программно-информационной компонент на уровне клиент-серверных отношений. В комплексе эти компоненты обеспечивают решение таких инфраструктурных задач, как: карточная система контроля доступа в здания и помещения сотрудников и студентов; система видеонаблюдения; осуществление малотиражной печати и размножения на условиях карточного доступа к устройствам коллективного пользования; предоставление услуг онлайн-типографии для поддержки сервисов издательства и библиотеки университета; развитие IP-телефонии и интернет-услуг; внедрение сетевого университетского телевидения; поддержка и развитие инфраструктуры суперкомпьютерного кластера для проведения сложных наукоемких вычислений и создания виртуальной лабораторной базы; мониторинг работы компьютерных классов, и др.

Реализация модели «е-кампуса» будет способствовать воспитанию у студентов и сотрудников культуры взаимодействия в виртуальном пространстве и формированию качественных информационных сервисов для всех потребителей сферы образования, что очень важно для развития электронного правительства, когда услуги оказываются с использованием сети интернет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мутанов Г.М. О развитии и использовании ИТ-технологий в образовании и создании национальных исследовательских университетов // Вестник Национальной инженерной академии Республики Казахстан. 2011. №3(41). С. 188-122.
2. Бобров Л.К. В контексте интернационализации образования // Высшее образование в России. 2009. № 9. С. 49-56.
3. Мутанов Г.М., Мамыкова Ж.Д., Кумаргажанова С.К., Федькин Е.М. Информационная инфраструктура «е-университета» ВКГТУ им. Д. Серикбаева // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2009. № 19. С. 233-238.

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАНОРОБОТОТЕХНИКИ

А. М. Петрина
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Анализируются теоретические разработки в области нанороботов, методы построения нанороботов на микроскопическом уровне и на молекулярном уровне. Рассматриваются вопросы моделирования нанороботов и их компонентов.

RECENT PROGRESS IN NANOROBOTICS

A.M. Petrina
VINITI RAS, Moscow, Russia

The state and prospects of nanorobotics are described. The role of nanorobots in the creation of nanotechnology and molecular manufacturing is shown. Developments in the field of nanorobots and examples of their use are given.

Научно-техническая революция, связанная со становлением и бурным развитием нанотехнологий, коснулась практически всех сфер научно-исследовательской деятельности. Она породила целый ряд так называемых нанонаук, являющихся новыми и наиболее динамично развивающимися специальными разделами соответствующих традиционных наук, ориентированными на изучение нанообъектов: наноинформатику, нанофизику, нанохимию, нанобиологию. Наноробототехника является результатом конвергенции этих наук: она занимается исследованием, проектированием и созданием нанороботов и манипулированием объектов нанометрового диапазона.

Идея создания нанороботов, основанная на атомно-молекулярной сборке предложена Р.Ф. Фейнманом [1] и Э.К. Дрекслером [2]. Благодаря их исследованиям появились наномашин, которые теоретически способны собрать себя и самореплицироваться, используя методы механического синтеза, саморепликации и «саморемонта».

Поскольку нанороботы представляют собой атомно-молекулярные образования, то они обладают определенной спецификой, обусловленной особенностями наномасштабной физики. Эта специфика включает в себя:

- 1) сверхсложность, обусловленную астрономическим числом элементов (1 г наносистемы может содержать 10^{19} штук деталей, которые могут совершать более 10^{12} циклических перемещений в одну секунду);
- 2) функционирование посредством химических реакций, которые подразумевают электронные и/или ядерные переключения;
- 3) подверженность тепловым колебаниям, а также воздействиям физических полей и излучений;
- 4) возможность изменять положение своих элементов относительно друг друга в результате воздействия внешних факторов;
- 5) информационную неопределенность состояния вследствие корпускулярно-волнового дуализма в наномире;
- 6) потребность в энергии для функционирования и в каналах информационной связи с внешним миром.

Наноробототехнические системы наиболее полно реализуют замкнутую через внешнюю среду триаду «сенсоры – процессоры – приводы», сочетая в себе максимально возможные степень интеграции и уровень интеллектуализации задач обработки информации и управления. Технология изготовления нанороботов и наноустройств связана с постижением предельно возможного «молекулярного» масштаба, который настолько мал, что человеческое воображение практически неспособно его сколько-нибудь адекватно представить.

Основными функционально необходимыми элементами нанороботов являются [3]:

- интеллектуальная информационно-управляющая система со встроенным в нее нанокomпьютером и исполнительная система для выполнения технологических операций;
- система связи для приема и передачи информации;
- сенсорная система для навигации и управления технологическими операциями;
- система энергоснабжения для получения и /или аккумуляции энергии.

Эти элементы должны уместиться в пределах одного наноробота примерно в одном миллиарде атомов. Ясно, что реализация каждого из этих элементов представляет собой огромную проблему не только прикладного, но и фундаментального характера. Например, при обмене информацией наноробота с макроскопической системой (человеком) встает вопрос о достоверности этой информации, поскольку, в силу принципа неопределенности, она может быть либо неопределенной, либо искаженной в результате действия «эффекта наблюдения».

Основной теоретической проблемой наноробототехники является отсутствие удовлетворительного научного фундамента. Имеются лишь некоторые инструменты эмпирического исследования и накоплено большое число феноменальных

опытов. В частности, до сих пор отсутствует теория молекулярного синтеза. Отсутствуют параметрические модели атомов и молекул, отражающие их размеры, энергию связи и энергию парных взаимодействий, на основе которых должен проводиться расчет синтезируемых молекулярных структур.

Принципиальная трудность создания нанороботов заключается в их проектировании, которое основывается на методах компьютерного моделирования. Расчет конструкции системы настолько трудоемок и сложен, что для его осуществления не хватает мощности даже современных суперкомпьютеров. На молекулярном уровне вместо макроскопических законов классической механики, используемых для расчета обычных макро систем, вступают в действие законы квантовой механики.

Для ускорения процесса молекулярного синтеза природа использует массовый параллелизм, реализуемый самосборкой на основе самоорганизации и самовосстановления. Однако в существующих нанотехнологиях подобные способы параллельной атомно-молекулярной сборки пока не найдены.

Производство нанороботов может строиться на двух стратегиях, известных как технологии *сверху - вниз* (top-down) и *снизу-вверх* (bottom-up). При реализации технологии *сверху - вниз* предполагается, что уменьшение размеров структур не влияет на их фундаментальные свойства и принципы функционирования. Технология *снизу - вверх* представляет наноробот в виде крупной молекулы. Для этого изучаются механизмы, действующие в клетке, выясняется циркуляция информации внутри клетки, работа внутриклеточных регуляторов, взаимодействие между собой генов и белков, общение клетки с соседями и окружающим пространством и т.п. с тем, чтобы потом воспроизвести познанный механизм. Используя новейшие методы квантовой химии, молекулярной динамики и генных технологий, пытаются синтезировать структуры величиной в нанометры. Для реализации технологии *снизу - вверх* необходимо иметь наноматериалы и наноборудование.

Самыми перспективными материалами, которые используются в молекулярной технологии, являются углеродные нанотрубки. На основе нанотрубок можно создавать такие устройства, как наноманипуляторы, зажимы, нанодвигатели со встроенными датчиками положения, наноподшипники, телескопические наноконструкции, нанодиоды, нанотранзисторы, электронные переключатели и т.п. Однако вплоть до настоящего времени не представляется возможным производить их в массовом количестве, т. е. создавать в пробирке большое число одинаковых наноразмерных объектов, обладающих одинаковой, точно заданной функциональностью.

Существуют следующие парадигмы автоматизации молекулярного нанопроизводства:

1. Автоматизированная наносборка с использованием сканирующих зондов.
2. Автоматизированная наносборка с использованием нанороботов.
3. Комбинация первого и второго методов.

В настоящее время сканирующая зондовая микроскопия по точности обнаружения и контроля нанообъектов среди других сборочных технологий не имеет себе равных. Однако с ее помощью практически невозможно создать даже самые простейшие трехмерные наноструктуры, состоящие из десятков атомов, причем с неизбежно низкой производительностью и высокой дефектностью. Методы сканирующей зондовой микроскопии являются методами индивидуальной обработки. Поэтому зондовая нанотехнология демонстрирует лишь принципиальную возможность манипулирования нанообъектами и не может считаться технологией, пригодной для массового производства наноструктур.

Сборочные нанороботы являются основным звеном нанопроизводства *сверху - вниз*. Сборочные нанороботы, способные самостоятельно или по приказам «свыше» (с использованием акустических, электромагнитных, световых сигналов) целенаправленно манипулировать отдельными атомами или молекулами, были предложены в работе Э.К. Дрекслера. Такие нанороботы по заданной программе призваны собирать из произвольного подручного сырья любые нанообъекты, причем из-за сверхмалых размеров они могут работать с частотой до миллиона операций в секунду. За счет этой скорости и параллельной работы миллиона нанороботов практически любой материальный объект можно будет собрать быстро и недорого в неограниченных количествах. Сборочные нанороботы могут совместно работать с нанороботами, способными по заданной программе разбирать любые объекты на атомы и молекулы (совершать демонтаж) для получения необходимого наносырья. Эти нанороботы являются основным звеном восходящего автоматизированного нанопроизводства.

Самой важной особенностью сборочных нанороботов является реализованная в них функция самосборки, то есть возможность запрограммировать их как репликатор – систему, способную к «размножению» (самовоспроизведению, самокопированию). Природа использует репликаторы, как при создании клетки, так и при репликации живых организмов. Например, бактерии целенаправленно пытаются «разбирать все вокруг себя на атомы» и создавать из этого свои копии, используя репликативные свойства ДНК, способны размножаться за считанные часы от нескольких особей до миллионов.

Фундамент теории реплицирующихся структур был заложен в теории самовоспроизводящихся автоматов фон Неймана. Опираясь на фон неймановскую модель, можно сделать вывод, как получают самореплицирующиеся структуры. Если представить себе репликатор как «конструктор», то при изготовлении третьего репликатора двумя другими процесс репликации будет проходить в два раза быстрее. Увеличивая число репликаторов и специализируя их по какому-либо признаку, можно получать сложную систему, скорость репликации которой будет расти по экспоненциальному закону.

Итак, для обеспечения управляемого механического синтеза необходимо создание универсального сборочного наноробота, управляемого макрокомпьютером, либо встроенным нанокompьютером. Именно с момента создания сборочного наноробота нанотехнологию можно будет считать окончательно получившей прикладную основу. С помощью нанороботов предполагается строить различные нанофабрики. Восходящее нанопроизводство на основе нанороботов выглядит очень привлекательно и перспективно. Однако все это далекое будущее, всего лишь демонстрация предельных теоретических возможностей атомно-молекулярной сборки. В ближайшем же будущем нанопроизводство должно опираться на природные принципы самосборки и самоорганизации, связанные с явлением образования тех или иных наноструктур. Принцип самосборки заключается в том, что молекулы всегда самопроизвольно стремятся перейти на самые нижние, доступные для них уровни энергии. Следуя данному принципу, для обеспечения управляемого механического синтеза достаточно создание искусственных условий, при которых атомы и молекулы, самоорганизующаясь, будут группироваться в определенные заранее известные наноструктуры.

Нано процессы характеризуются огромным быстродействием, поскольку скорость работы механических компонентов обратно пропорциональна их линейному размеру. Так, например, в наноразмерных системах частоты могут достигать 10

ГГц, а амплитуда колебаний – лежать в диапазоне пикометров (10^{-12} м). Если движение механической руки макроскопического робота занимает секунды при затратах энергии в киловаттах, то «ручки» наноробота способны выполнять те же движения за миллиардные доли секунды, затрачивая лишь миллиардные доли ватт. Сейчас на микроуровне микророботом программно и алгоритмически управляют компьютерные чипы. Однако размеры нанороботов таковы, что существующих компьютерных чипов попросту нет. Проектирование устройств управления на наноуровне ведется по нескольким направлениям. Одним из таких направлений является создание квантовых компьютеров на базе квантовой модели атома. Несмотря на крайне заманчивые перспективы реализации квантовых компьютеров, их практическая реализация остается трудно достижимой. Главным образом, это происходит из-за неустойчивости квантовых состояний и технологических трудностей.

Помимо компьютеров в наноробототехнике квантовые модели предполагается использовать в качестве источников энергии для нанороботов, существующих вне биологической среды. Для нанороботов, функционирующих в потоках биологических жидкостей, вопрос обеспечения энергией может решаться за счет выбора биологических носителей энергии.

Для общей стратегии развития наноробототехники большой интерес представляет изучение биологических принципов, систем и механизмов развития, особенно самоорганизации и «саморемонта» нанороботов. Биологические молекулы и компоненты смогут найти прямое применение в медицинской наноробототехнике.

Человек всегда стремился не просто повторить изобретения природы, но и превзойти их. До сих пор ему это не удавалось, но с созданием нанороботов он может получить реальные шансы на воплощение своего давнего желания - присвоение функции Творца Вселенной, связанного с возможностью по своей воле создавать новый мир на основе биоорганической химии, соединившей физику и молекулярную биологию. Действительно, все объекты на Земле, включая природные материалы и системы, состоят из молекул, и, следовательно, природа «программирует» основные характеристики веществ и явлений на молекулярном, наномасштабном уровне. Именно в связи с этим нанотехнологии сулят человечеству поистине фантастические перспективы «входа в новый мир», призванного обеспечить управляемое построение принципиально новой материи (как «мертвой», так и «живой») с любыми наперед заданными свойствами, причем из самого простого материала, без отходов и с минимальными энергетическими затратами. Поднявшаяся волна интереса к нанотехнологиям существенно обогатила приставку «нано», придав ей магическую силу: «нано» а priori стала подразумевать имидж наукоемкого, передового продукта, причем с гарантированно высокими показателями эффективности и качества.

Сейчас наноробототехника находится на начальном этапе своего развития. Поскольку нанотехнологии пришли из мира будущего в мир настоящий, можно надеяться, что наноробототехника – это не миф, а красивая мечта, которая в недалеком будущем станет явью, и нанороботы прочно войдут в нашу жизнь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фейнман Р.Ф. Внизу полным-полно места: приглашение в новый мир физики // Рос. хим. журнал. 2002. Т.46. № 5.
2. Drexler E. Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing, and Computation. New York : John Wiley & Sons Inc., 1992.
3. Петрина А.М. Наноробототехника: моделирование и эксперименты // НТИ. Сер.2. 2012. № 7. С. 7-17.

РОЛЬ РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА «ИНФОРМАТИКА» В ПРЕДСТАВЛЕНИИ ИСТОРИКО-БИОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

М. А. Плющ

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

С приведением примеров рассматривается значение РЖ «Информатика» в отражении научных публикаций, посвященных выдающимся специалистам в области библиотечного дела, библиографии и информационных наук.

THE ROLE OF THE ABSTRACTS JOURNAL „INFORMATICS“ IN REPRESENTATION OF HISTORICAL-BIOGRAPHICAL INFORMATION

M. A. Plyushch

VINITI RAS, Moscow, Russia

This paper exemplifies the role of the Abstracts Journal “Informatics” in the representation of publications devoted to outstanding specialists in the sphere of librarianship, bibliography and information science.

Один из разделов РЖ «Информатика» представляет реферативную информацию о научных работах, посвященных жизни и профессиональной деятельности вошедших в историю выдающихся специалистов в области библиотечного дела, библиографии, библиотековедения, библиографоведения, книговедения и информатики. В выпусках журнала за 2011 г. были отражены статьи, посвященные таким видным ученым и специалистам, как библиограф Е. К. Бетгер (№ 1, № 5), библиограф В. И. Межов (№5), библиографовед Э. К. Беспалова (№ 5), выдающийся специалист в области классификации Б. П. Гуцин (№ 3), ныне покойный директор РНБ В. Н. Зайцев (№№ 4, 5, 7), директор Тифлисской библиотеки Г. И. Радде, исследователь истории книжного дела Сибири и Дальнего Востока С. А. Пайчадзе (№ 5). В выпусках за 2011 г. также были проаннотированы публикации, рассказывающие о жизни и деятельности выдающегося специалиста по классификации Б. Виккери (№ 2 и № 6), директора Императорской публичной библиотеки в 1849-1861 гг. барона М. А. Корфа (№ 7), сотрудника РГБ, автора концепции политекономии библиотек Ю. А. Горшкова (№ 7), выдающегося библиотековеда К. И. Абрамова (№ № 7, 11), одного из директоров РГБ М. А. Веневитинова (№ 11), а также статья о библиографической работе М. В. Ломоносова (№ 11). В последнем номере за 2011 г. были отражены статья о сотруднице Национальной библиотеки Республики Дагестан Т. В. Самойленко и рецензия на книгу, посвященную основателю МГБИ (ныне МГУКИ) Федору Ивановичу Каратыгину.

В первом, втором, третьем, четвертом, пятом, седьмом, восьмом выпусках 2012 года содержатся сведения о публикациях, посвященных трагической судьбе библиотековеда и каталогизатора, преподавателя в области высшего библиотечного

образования в 1920-1930-х гг. Б. Р. Зельцле, библиографу В. П. Гаевскому (№ 3), специалисту по исторической библиографии З. Л. Фрадкиной (№ 4), преподавателю Ленинградского библиотечного института проф. Г. И. Поздняковой (№ 3), одному из основателей ленинградской школы библиотековедения В. Ф. Сахарову (№ 7) и выдающемуся организатору библиотечного дела В. В. Серову (№ 7), первому директору ГПНТБ СО РАН Н. С. Карташову (№ 8), руководителю отдела библиографии и краеведения РНБ А. Н. Масловой (№ 8), создателю Государственной публичной библиотеки Башкирии М. В. Амирову. В десятом номере есть информация о статьях, выпущенных в связи с юбилеем со дня рождения Ш. Ранганатана.

Используя печатный журнал и базу данных «Информатика» и охватив данные за достаточно большой период времени, можно получить библиографические описания и рефераты статей и книг, посвященных людям, чья профессиональная работа была связана с библиографией и библиотечным делом, а научная деятельность – с библиографоведением, библиотековедением, книговедением. Таким образом, журнал играет важную роль в информировании исследователей, посвятивших свою научную работу изучению биографий и деятельности многих выдающихся людей, вошедших в историю информационных наук и библиотечного дела в России и за рубежом.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ СТРАН СНГ ВО ВХОДНОМ ПОТОКЕ ВИНИТИ РАН

В.В. Савинич
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

PERIODICALS OF CIS COUNTRIES IN THE INCOMING LITERATURE FLOW OF VINITI RAS

V.V. Savinich
VINITI RAS, Moscow, Russia

Одной из важных задач в обеспечении технологии подготовки информационных продуктов ВИНИТИ РАН научно-технической литературой является комплектование входного потока ВИНИТИ научными изданиями стран СНГ и Балтии.

Приоритетной целью работы с издающими организациями стран СНГ является обеспечение полноты входного потока ВИНИТИ, как по количеству наименований изданий, так и по комплектности. Одним из способов достижения этой цели стало заключение договоров-соглашений, предполагающих предоставление одного экземпляра издания непосредственно ВИНИТИ. По этому договору издатель обязуется предоставлять в ВИНИТИ издание в двухнедельный срок после его выхода из печати, обеспечивать наличие в издании необходимых выходных данных (название, место издания, издательство, наименование авторского коллектива, адрес редакции, тел./факс, e-mail, периодичность издания) на русском или английском языках (это обязательное требование к издающей организации для стран СНГ).

Для того, чтобы наиболее ценные журналы стран СНГ отражались в РЖ/БД, специалисты ВИНИТИ стремятся установить постоянные связи с издающими организациями или информационными структурами этих стран на различных условиях. Наиболее плодотворным и эффективным является сотрудничество с издающими организациями и редакциями периодических и продолжающихся изданий на устной или письменной договорной основе.

Важным условием договора, привлекающим к сотрудничеству большинство издающих организаций, является пункт об осуществляемом ВИНИТИ ежегодном направлении сведений об издании в международную справочную систему по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory» в целях рекламы издания среди мировой научной общественности. О включении журнала в эту систему должна побеспокоиться его редакция, запросив в Ulrich's анкету или взяв ее с сайта системы (<http://www.ulrichsweb.com>).

Другая важная особенность – обязательный пункт об ответственных за проведение работ по договору, наличие которого обеспечивает оперативность решения вопросов и преемственность в случае смены руководства или сотрудников издательства.

К настоящему моменту ВИНИТИ получает всего 373 журнала из стран СНГ.

Каналы поступления журналов из стран СНГ (из Армении, Азербайджана, Беларуси, Грузии, Казахстана, Литвы, Латвии, Молдавии, Украины, Узбекистана, Эстонии) в 2010, 2012 году следующие:

- Бесплатно по договору с организацией – всего 199 журналов
- Бесплатно – всего 105 изданий
- Подписка – всего 41 издание
- МКО – 28 изданий

Ниже приведена статистика по каналам поступления периодических изданий стран СНГ

№	Страна	Договор	МКО	Бесплатно с отчетом (ЗЕЛ)	Бесплатно	Подписка
1	Азербайджан	1	11	2	7	
2	Армения	1		3	4	2
3	Беларусь	5	1		13	1
4	Грузия			9		
5	Казахстан				5	
6	Киргизия				1	
7	Латвия	18				
8	Литва	2		11	14	
9	Молдова	7		1	5	
10	Узбекистан	1	16		1	

№	Страна	Договор	МКО	Бесплатно с отчетом (ЗЕЛ)	Бесплатно	Подписка
11	Украина	94		44	53	38
12	Эстония				2	
	По всем странам:	129	28	70	105	41

Постоянно ведется работа по заключению новых договоров о сотрудничестве ВИНИТИ РАН с издающими организациями стран СНГ. В 2012 году заключены договора на поставку еще 10 журналов.

Как видно из данных Таблицы, в потоке ВИНИТИ совсем отсутствуют издания Таджикистана и Туркмении, незначителен поток изданий Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Киргизии и Эстонии. Наиболее благоприятна ситуация с изданиями Украины и Узбекистана. Однако, поступающие издания и этих стран далеко не в полном объеме могут представить свои достижения в науках и технологиях в РЖ и БД ВИНИТИ.

Пополнение входного потока литературой стран СНГ, также как изданиями России и стран дальнего зарубежья, происходит на основе достаточно тщательного их отбора по наименованиям. Существующая система экспертизы изданий специалистами отраслевых отделов, которые принимают окончательное решение о приеме изданий в поток на постоянной основе, направлена на отбор наиболее важных журналов и продолжающихся изданий и отсева изданий, которые, с их точки зрения, находятся «вне интересов ВИНИТИ». Специалисты-комплекторы в процессе экспертизы отвечают за предварительную оценку изданий по формальным показателям, к которым относятся:

- научный и научно-технический характер издания;
- регулярность выхода (для журналов);
- наличие авторских резюме к статьям на русском или английском языках;
- наличие сведений и адресных данных об издательстве (издающей организации), главном редакторе и редакционном совете издания и др.
- формальное соответствие тематике информационных продуктов ВИНИТИ (естественные, точные, технические науки, экономика промышленности, информатика и издательское дело, медицина и сельское хозяйство).

Желательным также является наличие ISSN.

К сожалению, далеко не все редакции и/или издательства понимают важность для себя быть представленным в реферативных изданиях и базах данных и не всегда готовы идти на взаимодействие. Хотя в некоторых странах (Украина, Беларусь, раньше была Грузия) высшие аттестационные комиссии ставят условия перед журналами, по которым они должны быть представлены в зарубежных БД, одной из которых является БД ВИНИТИ, осознание необходимости поставлять свои журналы для реферирования в РЖ/БД ВИНИТИ приходит далеко не ко всем издающим организациям. Стремясь обеспечить входной поток необходимыми изданиями стран СНГ, ВИНИТИ вынужден подписывать часть изданий (в основном, издания Украины), либо организовывать международный книгообмен с информационными структурами стран (Узбекистан), однако в силу ограниченности финансовых средств такое взаимодействие является, скорее исключением, чем правилом. Поэтому очень важным направлением деятельности для ВИНИТИ является как раз расширение договорных отношений с издающими организациями.

Проанализировав часть поступающих журналов из стран СНГ, можно сделать вывод об основных тематиках журналов. Была сделана предварительная выборка так называемых «обязательных» журналов, поступающих из стран СНГ.

Ниже приведена часть перечня получаемых ВИНИТИ журналов из стран СНГ по каналу «Бесплатно по договору с организацией» с указанием страны-издателя, полного названия издания и сокращенного названия тематик данного журнала.

Страна	Полное название	Тематика
AM	Proceedings of the Yerevan State University. Ser. Physical and Mathematical Sciences	МАТ\Ф
AM	Известия Армянской научно-технологической национальной академии	БИОЛ\БП\МАШ\МЕТАЛ\ТР\Ф
AM	Ученые записки Ереванского государственного университета. сер. Геология и география	ГЕОГ\ГЕОЛ
AM	Ученые записки Ереванского государственного университета. сер. Химия и биология	БИОЛ\Х
AZ	Proceedings of Institute of Mathematics and Mechanics of National Academy of Sciences of Azerbaijan	*ОБЯЗ*\МАТ\МЕХ
AZ	Turkis World Mathematical Society Journal of Pure and Applied Mathematics	МАТ
AZ	Журнал химических проблем	*ОБЯЗ*\Х
AZ	Известия высших технических учебных заведений (втузов) Азербайджана	*ОБЯЗ*\АИР\БП\ГЕОГ\МАШ\МЕТАЛ\ТР\Х\
BY	Computational Methods in Applied Mathematics	*ОБЯЗ*\МАТ
BY	Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины	*ОБЯЗ*\АИР\БИОЛ\ГЕОГ\ГЕОЛ\МАТ\МАШ\
BY	Известия Национальной академии наук Беларуси. сер. Медико-биологических наук	БИОЛ
BY	Літасфера	*ОБЯЗ*\ГЕОГ\ГЕОЛ
BY	Порошковая металлургия (Беларусь)	*ОБЯЗ*\МЕТАЛ\Х

Страна	Полное название	Тематика
BY	Проблемы физики, математики и техники	МАТ\Ф
BY	Сварка и родственные технологии (*Республиканский межведомственный сборник научных трудов*)	*ОБЯЗ*\МЕТАЛ
EE	Agronomy Research	БИОЛ
EE	Transactions/ Estonian Agricultural University	БИОЛ
GE	Proceedings of I. Javakishvili Tbilisi State University	МАТ\МЕХ\Ф
GE	Кутаисский медицинский журнал (*Научно-практический журнал*)	БИОЛ
KZ	Eurasian Chemicо-Technological Journal	Х
KZ	Eurasian Mathematical Journal	МАТ
KZ	Математический журнал	*ОБЯЗ*\МАТ
KZ	Энергетика и топливные ресурсы Казахстана	*ОБЯЗ*\БП\Х\Э
LT	Baltic Astronomy	*ОБЯЗ*\А
LT	Botanica Lithuanica	*ОБЯЗ*\БИОЛ
LT	Geodezija ir kartografija (Lietuva)	*ОБЯЗ*\А\ГЕОГР
LT	Journal of Vibroengineering	*ОБЯЗ*\МЕХ
LT	Materials Science (Lithuania)	*ОБЯЗ*\Ф\Х
LT	Mathematical Modelling and Analysis	*ОБЯЗ*\МАТ
LV	Baltic Journal of Laboratory Animal Science	БИОЛ
MD	Buletinul Academiei de stiinte a Republicii Moldova. Matematica	*ОБЯЗ*\МАТ
MD	Computer Science Journal of Moldova	*ОБЯЗ*\МАТ
MD	Quasigroups and Related Systems	*ОБЯЗ*\МАТ
MD	Электронная обработка материалов	*ОБЯЗ*\АИР\ГЕОЛ\МАШ\Ф\Х\Э
UA	Functional Materials	*ОБЯЗ*\АИР\ГЕОЛ\МАШ\МЕТАЛ\МЕХ\Ф\Э
UA	Авіфауна України	БИОЛ
UA	Автоматизация судовых технических средств	АИР\МАШ\ТР\ФЭ
UA	Адгезия расплавов и пайка материалов (*Межведомственный сборник научных трудов*)	*ОБЯЗ*\МЕТАЛ\Х
UA	Вісник фармації	*ОБЯЗ*\БИОЛ\Х
UA	Вопросы химии и химической технологии	*ОБЯЗ*\БП\ГЕОЛ\МАШ\МЕХ\Э
UA	Журнал математической физики, анализа, геометрии	*ОБЯЗ*\МАТ
UA	Журнал фізичних досліджень	*ОБЯЗ*\А\АИР\Ф\Х
UA	Клінічна фармація	*ОБЯЗ*\БИОЛ
UA	Математичні машини і системи	*ОБЯЗ*\АИР
UA	Оптоэлектроника и полупроводниковая техника	*ОБЯЗ*\АИР
UA	Порты Украины	*ОБЯЗ*\ГЕОГР\ТР\ЭК
UA	Процессы литья	*ОБЯЗ*\МАШ\МЕТАЛ\Х
UA	Труды Одесского политехнического университета	АИР\ГЕОЛ\МАТ\МАШ\Х\Э\ЭК
UA	Физика низких температур	*ОБЯЗ*\Ф\Х\Э
UZ	Вопросы вычислительной и прикладной математики (*Сборник научных трудов*)	*ОБЯЗ*\МАТ

Примечание: В таблице название журнала, помеченное как *ОБЯЗ*, означает: «Обязательно для реферирования в РЖ ВИНТИ и отражения в БД».

По результатам разметки и отражения статей издания в РЖ и БД ВИНТИ сотрудники отраслевых отделов имеют право провести экспертную оценку издания и исключить издание из технологической цепочки, запретив регистрацию издания. Таким образом, из обработки исключаются журналы, не удовлетворяющие тематикам ВИНТИ, не научные, малопродуктивные.

Безусловно, поток журналов из стран СНГ и Балтии требует дальнейшего пополнения. Из большинства стран не поступают ведущие издания Национальных академий наук (Доклады... и Известия...). Желательны журналы, ориентированные на тематику ключевых отраслей экономики, приоритетные направления научных и инновационных исследований стран. Специалисты ВИНТИ предпринимают и будут продолжать принимать усилия по расширению взаимодействия с издающими организациями стран СНГ и Балтии для того, чтобы в информационных изданиях ВИНТИ РАН наука и технологии стран СНГ и Балтии были бы представлены наиболее полно и разносторонне.

ЕВРОПЕЙСКИЕ И МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ ПО ИННОВАЦИОННОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ – ВАЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ ПРИ СОЗДАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОМУ ОБМЕНУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ СТРАН СНГ

Д.Б.Саркисян, В.А. Рябченко, О.В. Кириллова
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Освещается роль европейских и межгосударственных программ по инновационному сотрудничеству государств-участников СНГ как важных ориентирующих документов при создании информационной инфраструктуры по межгосударственному обмену НТИ. Приводятся основные характеристики и ожидаемые результаты европейской стратегии экономического развития «Европа 2020» и Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2020 года.

EUROPEAN AND INTERSTATE PROGRAMS OF INNOVATION COOPERATION - AN IMPORTANT REFERENCE POINT IN CREATION OF INFORMATION INFRASTRUCTURE FOR THE CIS COUNTRIES INTERSTATE EXCHANGE OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION

D.B.Sarkisyan, V.A.Ryabochenko, O.V. Kirillova
VINITI RAS, Moscow, Russia

The role of the European and international programs for Innovative Cooperation of the CIS as an important reference documents for the creation of information infrastructure for interstate exchange of STI is highlighted. The main characteristics and expected results of the European strategy of economic development «Europe 2020» and the Interstate program of innovative cooperation of the participating states of the CIS for the period till 2020 are provided.

В 2000 г. на сессии Европейского совета в Лиссабоне была принята стратегия превращения Евросоюза к 2010 г. в наиболее конкурентоспособную и динамичную в мире экономику, основанную на знаниях и способной к устойчивому экономическому росту, с увеличенным количеством и лучшими рабочими местами и более высоким уровнем социальной гармонии. Этот курс получил название Лиссабонской стратегии. В Стратегии были определены пять ключевых целей: повышение конкурентоспособности; создание динамичной экономики, основанной на знаниях; увеличение занятости; обеспечение социальной сплоченности; улучшение состояния окружающей среды. Для достижения поставленных целей предусматривалось проведение политики, отвечающей требованиям информационного общества, и обновленной политики в области научных исследований и разработок, ускорение структурных реформ и завершение создания единого внутреннего рынка Евросоюза.

В 2005 г. в Брюсселе Европейский совет рассмотрел результаты реализации Лиссабонской стратегии за прошедшие пять лет и пришел к выводу, что в связи с замедлением, начиная с 2000 г., экономического роста, связанные с обострением трудностей в мировой экономике и внутренними проблемами, промежуточные цели не были достигнуты. В результате Европейский совет решил разработать обновленную Лиссабонскую стратегию, сконцентрировав внимание, прежде всего, на стимулировании экономического роста (в основном путем увеличения финансирования инноваций и поддержки малого и среднего бизнеса) и повышении уровня занятости. Важную роль в выполнении Лиссабонской стратегии играет Седьмая рамочная программа (7РП) ЕС по научным исследованиям и технологическому развитию на 2007-2013 гг. (7th Framework Program of the European Union for Research and Technological Development).

7РП включает четыре специальные программы, обеспечивающие достижение конечных стратегических целей Программы:

Сотрудничество (Cooperation) – развитие международного научно-технического сотрудничества на основе проведения совместных исследований;

Идеи (Ideas) – инновационные исследования для их практической реализации.

Люди (People) – использование кадрового потенциала путем поддержки обучения, мобильности, карьерного роста в плане участия в реализации Программы, а также усиления привлекательности Европы как научно-исследовательского центра для ученых всего мира.

Возможности (Capacities) – развитие инфраструктуры и условий для координации деятельности по международному сотрудничеству в рамках различных программ и между тематическими направлениями с целью объединения усилий ученых, производителей и финансовых источников для выполнения 7РП.

В рамках тематических направлений международное сотрудничество осуществляется через такие инструменты, как совместные научные исследования, технологические платформы, совместные технологические инициативы, координация национальных исследовательских программ.

Успешному научно-технологическому сотрудничеству между Россией и ЕС содействует реализация Федеральной целевой программы (ФЦП) «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 гг.», которая включает пять основных направлений: живые системы, нанотехнологии и новые материалы, информационно-коммуникационные технологии, рациональное природопользование, энергоэффективность.

С учетом опыта тесного сотрудничества ЕС и России в рамках 7РП и ФЦП Еврокомиссией была разработана новая европейская стратегия экономического развития «Европа 2020: стратегия разумного, устойчивого и всеобъемлющего роста» и одобрена в марте 2010 г. Стратегия «Европа 2020» представляет европейскую социально-экономическую концепцию 21-го века. В ней показаны пути выхода из кризиса, возможные механизмы разумного устойчивого и всеобъемлющего роста и развития в качестве основных факторов укрепления экономики:

- разумный рост – развитие экономики, основанной на знаниях и инновациях;

- устойчивый рост – создание экономики, основанной на рациональном использовании ресурсов, экологии и конкуренции;
- всеобъемлющий рост – способность к повышению уровня занятости населения, достижение социального и территориального согласия.

Для скорейшего развития и достижения поставленных целей выделены следующие семь приоритетных направлений деятельности: инновационный союз; движение молодежи; план развития цифровых технологий в Европе; целесообразное использование ресурсов в Европе; индустриальная политика, направленная на глобализацию; план по развитию новых способностей и увеличению количества рабочих мест; европейская политика против бедности.

Центральное место в Стратегии «Европа-2020» занимают инновации, поскольку в период государственных бюджетных ограничений, демографических изменений и усиления глобальной конкуренции, конкурентоспособность Европы, ее способность создавать миллионы новых рабочих мест для замены утраченных в период кризиса во многом зависят от внедрения инноваций в продукты, услуги, бизнес, социальные процессы. Кроме того, инновации рассматриваются как наилучшее средство успешного решения таких общественных вызовов, как изменение климата, энергетика и истощение ресурсов, здоровье и старение населения.

Инновационный союз, как одна из семи важных инициатив, направлен на улучшение условий и доступа к финансированию для исследований инноваций с целью превращения инновационных идей в продукты и услуги, которые создают рост и рабочие места.

В Стратегии «Европа 2020» изложены ключевые европейские, национальные и региональные инициативы, направленные на создание Инновационного союза к 2020 году. С этой целью установлен крайний срок для завершения формирования Европейского научного пространства – до 2014 г.

Создание Инновационного союза представляет собой комплексный план реализации инновационной стратегии ЕС. Планом предусмотрено решение следующих задач: превратить Европу в место проведения первоклассных НИР, коренным образом изменить взаимоотношение государственного и частного секторов, ликвидировать препятствия развития инновационной деятельности.

Основными элементами создания Инновационного союза являются: создание Европейских инновационных партнерств, объединяющих всех заинтересованных участников инновационной деятельности для решения ключевых европейских проблем; использование комплекса индикаторов для определения успешности развития инновационной системы; формирование Восьмой рамочной программы по научным исследованиям и технологическому развитию, функционирование Европейского исследовательского совета и Европейского института инноваций и технологии; создание целевых государственных бюджетов для государственных закупок инновационных продуктов и услуг; модернизация европейской системы охраны интеллектуальной собственности и др.

Стратегия «Европа 2020» адресована не только государствам-членам, но также может служить хорошими ориентиром для государств-кандидатов и соседей ЕС, которые могут выстроить свою политику с учетом предложенных Европой целей и задач.

В Стратегии поставлена задача дальнейшего углубления международного научного и технологического сотрудничества. Исследовательские программы ЕС являются одним из наиболее открытых в мире. При этом в Стратегии отмечается, что эта открытость должна быть взаимной через европейское научное и технологическое сотрудничество с третьими странами, и идти параллельно с интегрированным подходом к обеспечению выхода результатов совместных НИОКР или инновационных проектов на рынок.

В 2008 г. Еврокомиссия разработала Европейскую Рамочную стратегию **международной научно-технической кооперации с третьими странами** в целях определения приоритетных направлений сотрудничества, для реализации которой были организованы Европейское партнерство в области международного сотрудничества и Стратегический форум по международному сотрудничеству в области науки и технологии (Strategic Forum for International Science and Technology Cooperation – SFIC) по выработке общей политики, членами которого являются страны Евросоюза.

В настоящее время в странах СНГ разработаны программы модернизации национальных экономик: «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», «Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г.», «О Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года», «Украина-2020: стратегия национальной модернизации» и др., которые предусматривают для стран полный переход к указанному году на инновационный путь развития.

В рамках выполнения указанных стратегий открываются широкие возможности по реализации исследовательских проектов в областях совпадающих приоритетов между странами Евросоюза и странами СНГ.

В новом межгосударственном разделении труда государств-участников СНГ важнейшими источниками конкурентоспособности становятся технологические возможности и технологическая инфраструктура.

Для инновационного развития экономики стран СНГ наряду с созданием инноваций и новых технологий, важное значение имеет формирование межгосударственной инновационной системы с механизмом коммерческой реализации научно-технических достижений в народном хозяйстве. При этом для системного развития научно-технического комплекса государств-участников СНГ ключевое значение имеет разработка межгосударственной стратегии инновационного развития на основе инновационных программ, обеспечивающих эффективное решение ключевых научно-технических проблем на приоритетных направлениях развития экономики государств.

Государства-участники СНГ обладают значительным инновационным потенциалом, который без устойчивой интеграции не используется в надлежащих объемах. Они должны всемерно использовать свои конкурентные преимущества - природные богатства, многоотраслевая промышленность, научно-технический потенциал, квалифицированные кадры, научную инфраструктуру для производства конкурентоспособной наукоемкой продукции. С этой целью в соответствии с Решением Совета глав правительств СНГ от 14 ноября 2008 года была разработана **Межгосударственная программа инновационного сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2020 года**, которая была единогласно принята 18 октября 2011 г на 58-м заседании СГП СНГ в Санкт-Петербурге. Сроки реализации Программы – 2012-2020 годы.

Цель Программы – создание условий для повышения глобальной конкурентоспособности экономики государств-участников СНГ, трансформации ее в социально ориентированную инновационную экономику, реализация приоритетов экономического развития на основе эффективного взаимодействия национальных инновационных систем в интегрируемом инновационном пространстве, утверждения международного авторитета Содружества как одного из мировых центров технологического лидерства.

Главная задача Программы – создание межгосударственного инновационного пространства, объединяющего возможности национальных инновационных систем путем развития межгосударственной кооперации в инновационной сфере, мобилизации и развития научно-технологического потенциала, формирования системы кадрового обеспечения межгосударственного инновационного сотрудничества, совместного эффективного использования и развития инновационной инфраструктуры, развития системы межгосударственного регулирования инновационной деятельности.

Главным ожидаемым результатом реализации Программы является сформированное межгосударственное инновационное пространство и эффективно функционирующая система межгосударственного инновационного сотрудничества государств-участников СНГ. Реализация Программы также позволит гармонизировать и реализовывать межгосударственные целевые программы (МЦП) и инновационные проекты других форматов, а также взаимодействовать с национальными целевыми программами стран СНГ.

Ключевое значение имеет принцип совместимости Программы с крупнейшими международными и национальными программами в сфере инновационного и научно-технического развития и ее соответствие методологии, апробированным методам формирования этих программ и лучшей мировой и европейской практике.

Программа является инструментом достижения национальных стратегических целей экономического развития на базе использования преимуществ создаваемого единого инновационного пространства государств-участников СНГ и объединения усилий на приоритетных направлениях научно-технической деятельности, включая коммерциализацию ее результатов.

Межгосударственное инновационное пространство – это социокультурная, экономическая и **информационная среда**, в которой государства проводят совместные действия по развитию науки и техники; внедрение в производство новых технологий, обеспечивающих выпуск конкурентоспособных на мировом рынке товаров и услуг; объединение научно-технологического потенциала, усилий и ресурсов на новых прорывных направлениях исследований для устойчивого развития национальной экономики.

При этом, учитывая стремление национальных исследовательских центров, университетов инновационных компаний стран СНГ к кооперации с европейскими партнерами, в Программе предусмотрены подходы, позволяющие выйти на взаимодействие с рамочными программами Европейского Союза и аналогичными мероприятиями стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

20 ноября 2009 года Решением Совета глав правительств СНГ были утверждены **Основные направления долгосрочного сотрудничества государств-участников СНГ в инновационной сфере**, предусматривающие:

- создание межгосударственного пространства, объединяющего возможности национальных инновационных систем;
- развитие межгосударственной кооперации в инновационной сфере;
- мобилизацию и развитие научно-технологического потенциала;
- формирование системы кадрового обеспечения межгосударственного инновационного сотрудничества;
- совместное эффективное использование и развитие инновационной инфраструктуры;
- развитие системы межгосударственного регулирования инновационной деятельности.

Реализация инновационной модели развития обеспечивается на основе системы показателей программного уровня, которая является инструментом мониторинга текущих параметров Программы и оценки эффективности программных мероприятий, и соответствует модернизированным международным стандартам оценки состояния и динамики инновационных процессов в экономике. Система показателей и индикаторов соответствует элементам **Инновационного индекса Европейского Союза** (ИИЕС), разработанного для международных сопоставлений уровня и динамики инновационного развития (Innovation Union Scoreboard 2010 – EUS) стран-членов ЕС с учетом требований Лиссабонской стратегии, ориентированной на создание в его рамках конкурентоспособной и динамично развивающейся экономики, основанной на знаниях. Целесообразность использования данной системы для государств-участников СНГ определяется возможностями осуществления на ее основе оценок и проведения соответствующих сравнений для групп государств с различным уровнем социально-экономического развития.

При определении стратегических областей сотрудничества в качестве ориентиров для реализации целей, задач и мероприятий Программы используется опыт формирования магистральных направлений развития науки, технологий и техники в СНГ, Европейском научном пространстве, ОЭСР, странах Северной Америки. С учетом лучшего мирового опыта Программа включает следующие десять магистральных направлений развития науки, техники и технологий:

- авиационно-космические и транспортные системы;
- безопасность;
- живые системы;
- индустрия наносистем;
- информационно-телекоммуникационные системы;
- медицина и здравоохранение;
- производственные технологии и промышленная инфраструктура;
- рациональное природопользование;
- социальная инфраструктура;
- энергетика, энергоэффективность и энергосбережение.

Большинство из перечисленных направлений совпадают с национальными приоритетными направлениями науки, техники и технологий России и стран СНГ.

Программа включает пять подпрограмм с соответствующими направлениями сотрудничества, системой мероприятий и механизмов реализации программных мероприятий, обеспечивающие достижение конечных стратегических целей Программы:

1. Развитие межгосударственной кооперации в инновационной сфере («Кооперация»). Цель Подпрограммы «Кооперация» - создание условий для организации эффективных кооперационных связей предприятий и организаций-участников инновационного процесса, более тесное взаимодействие представителей науки, образования и бизнеса и на этой основе – формирование единого инновационного пространства Содружества. Подпрограмма «Кооперация» включает следующие направления: формирование технологических платформ; совместные инновационные проекты; содействие установлению деловых контактов и партнеров.

2. Мобилизация и развитие научно-технологического потенциала («Потенциал»). Цель Подпрограммы «Потенциал» - существенное повышение качества и масштабов **предложения реальному сектору экономики научных результатов и технологий**, обеспечение ускоренного развития научно-технологического потенциала государств-участников СНГ по приоритетным направлениям сотрудничества, сохранение и развитие их исследовательского и инновационного потенциала, получение конкурентных преимуществ за счет совместного доступа к результатам исследований, устранения дублирования дорогостоящих НИОКР, имеющих высокий коммерческий потенциал. Подпрограмма «Потенциал» включает следующие направления: поддержка поисковых исследований; вовлечение объектов интеллектуальной собственности в экономический оборот, в частности, путем анализа возможности и выработки условий для коммерциализации результатов НИОКР; координация национальных исследовательских программ.

3. Кадровое обеспечение межгосударственного инновационного сотрудничества («Кадры»). Цель Подпрограммы «Кадры» - создание кадрового потенциала долговременного межгосударственного сотрудничества в рамках инновационного пространства СНГ как интегрального элемента глобального инновационного пространства. Подпрограмма «Кадры» включает следующие направления: создание карьерных возможностей для исследователей и инженеров; обучение основам инновационного предпринимательства; повышение квалификации государственных и муниципальных служащих; развитие системы подготовки кадров, в частности, путем гармонизации стандартов профессиональной подготовки научных и инженерно-технических кадров.

4. Совместное использование и развитие инновационной инфраструктуры («Инфраструктура»). Цель – создание межгосударственной системы совместного эффективного использования инфраструктуры национальных инновационных систем для координации управления объектами инновационной инфраструктуры пространства СНГ, повышения качества и результативности научных исследований и разработок, обмена результатами научной деятельности и их взаимовыгодного трансфера. Подпрограмма «Инфраструктура» включает следующие направления: развитие межгосударственной инновационной инфраструктуры путем формирования межгосударственной сети центров коллективного пользования; развитие систем прогнозирования и мониторинга.

5. Межгосударственное регулирование инновационной деятельности («Регулирование»). Цель Подпрограммы «Регулирование» – согласование мер и механизмов политики государств-участников СНГ в сфере науки, технологий, инноваций; консолидация и концентрация ресурсов в перспективных научно-технологических направлениях с высоким инновационным (коммерческим) потенциалом; распространение современных механизмов государственно-частного партнерства.

Управление Программой осуществляют:

- Межгосударственный совет по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах, который выполняет функции наблюдательного совета Программы, осуществляет координацию деятельности и принимает решения стратегического характера;
- Оператор Программы, который осуществляет формирование МЦП, сопровождение, реализацию, мониторинг и управление операционной деятельностью Программы, содействует заказчикам-координаторам МЦП и проектов в оперативном решении вопросов реализации программных мероприятий, инновационных и инвестиционных проектов.

9 октября 2011 года Экономический совет СНГ по представлению заказчика-координатора Программы «Россотрудничества» возложил функции Оператора на некоммерческую организацию «Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий» («Фонд «Сколково»), который имеет все возможности стать локомотивом реализации инновационных и инвестиционных проектов стран-участниц Программы.

Финансирование программных мероприятий и инновационных проектов, включенных в МЦП и принятых для реализации в рамках Программы, осуществляется за счет бюджетных средств государств-участников СНГ, внебюджетных средств и их комбинаций в порядке, не противоречащем законодательствам этих государств. При этом механизм финансирования мероприятий и проектов Программы базируется на принципах государственно-частного партнерства.

Приведенные выше стратегические инициативы инновационного развития государств-участников СНГ, учитывающие основные стратегии Евросоюза, определяют задачи и основные принципы формирования информационной инфраструктуры и информационных ресурсов, координацию и непосредственное осуществление которых призвана осуществлять **Базовая организация государств-участников СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией - ВИНТИ РАН. В свете стоящих перед странами задач, информационная инфраструктура, реализуемая в виде интегрированной информационной системы (ИИС) на портале «Информация для научно-инновационной деятельности государств-участников СНГ»** (<http://www.iis-sng.org>) должна предусматривать сбор, обработку, размещение и предоставление вторичной (реферативной, аналитической, справочной, статистической и др.) и первичной информации (полных текстов документов) по магистральным направлениям развития науки, техники и технологий, представлять информационные ресурсы государств-участников СНГ для удовлетворения информационных потребностей участников Программы. Одновременно с этим ИИС должна реализовать информационное обеспечение подпрограмм по блокам **Кооперация – Потенциал – Кадры - Инфраструктура - Регулирование, содействуя, таким образом, достижению конечных стратегических целей Программы и одновременно решая задачи укрепления кооперационных связей информационных инфраструктур стран СНГ.**

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Seventh Framework Programme (fp7). Адрес доступа: http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html
2. Сотрудничество Россия-ЕС: приоритетные направления развития науки и технологий на 2007-2013 гг.: междунар. конф.: <http://www.fp7-infra.ru/inform/conference/index.php?>
3. Европа 2020 – новая европейская стратегия экономического развития на ближайшие 10 лет. Адрес доступа: http://top-energo-rusia.ru/krasny-krim/Европа_2020
4. A Strategic European Framework for International Science and Technology Cooperation. Адрес доступа: <http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf>.
5. Межгосударственная программа инновационного сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2020 года. Адрес доступа: <http://www.cis.minsk.by/index.php>
6. Наука и инновации – приоритетные направления деятельности Содружества Независимых Государств. Адрес доступа: <http://www.cis.minsk.by/page.php?id=15056>

Работа выполнена в рамках ГК Минобрнауки РФ № 11.519.11.4013

СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНОГО УКАЗАТЕЛЯ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА

А.Н. Седякина, Н.Л. Лукашевич, И.Б. Кувшинова
ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

Кратко обсуждаются инструменты поиска информации в реферативном журнале. Особое внимание уделяется поиску по предметному указателю (ПУ). Предложен один из возможных способов формирования ПУ.

A METHOD OF FORMING OF SUBJECT INDEX FOR ABSTRACTS JOURNAL

A.N. Sedyakina, N.L. Lukashovich, I.B. Kuvshinova
VINITI RAS, Moscow, Russia

Tools for information search in the Abstracts Journal are discussed. The search by Subject Index is considered in detail. One of the possible methods of a Subject Index forming is proposed.

Одной из основных задач службы обеспечения научно-технической информацией ученых и специалистов является помощь в поиске необходимых материалов в море печатной продукции.

Для решения этой задачи созданы Реферативные журналы (РЖ) по разным отраслям знания. ВИНИТИ в настоящее время предлагает 220 тематических выпусков РЖ (как в печатном, так и в электронном виде).

Найти нужную литературу в РЖ ВИНИТИ можно, во-первых, по рубриктору (весь материал сортируется в соответствии с рубриками Рубрикатора ВИНИТИ). Во-вторых, каждая рубрика сопровождается индексом по системе УДК (и это тоже может быть способом поиска). В-третьих, если Вам известны авторы или библиографические данные источника, в котором публикуются материалы по интересующей Вас теме, то можно воспользоваться Авторским указателем (алфавитный перечень авторов публикаций с указанием номеров рефератов) или Указателем источников (список библиографических данных с указанием номеров рефератов). И, наконец, можно попытаться воспользоваться Предметным указателем в соответствующем выпуске РЖ (т.е. провести поиск по ключевым словам, расположенным в алфавитном порядке).

Наиболее полным и в то же время самым точным инструментом поиска является Предметный указатель (ПУ). В РЖ ВИНИТИ основой создания ПУ является координатное индексирование каждого документа – изложение основного содержания документа в виде определенного набора ключевых слов (КС) и пояснительных слов (ПС).

Создается так называемый поисковый образ документа (ПОД). Что такое КС и каким образом формируется ПУ в РЖ ВИНИТИ подробно описано в НТП ВИНИТИ 12-96.

Записи в ПУ, получаемом описанным там способом, выглядят как довольно длинный ряд КС и ПС, разделенных знаками «,» и «;». Причем, если в двух записях (касающихся двух документов со сходным содержанием, а значит, и описываемых одними и теми же КС и ПС) порядок расположения этих слов окажется разным (что чаще всего и происходит, потому что либо индекатор обрабатывал документы в разное время, либо их обрабатывали два разных человека), то каждая из этих записей в ПУ будет приведена отдельно, т.е. номера рефератов для этих документов не будут группироваться у одних и тех же КС. То же самое относится и к вариантам пермутации этих записей. Поэтому поиск усложняется и объем печатного варианта ПУ увеличивается.

Рассмотрение наборов КС, сопровождающих статьи по астрономии и астрофизике в российских и зарубежных изданиях, показало, что КС в них приведены либо по одному, либо в связке по два или три слова. Чаще всего используется вариант пар слов. Например, такой способ представления КС можно видеть в журналах «Astron. and Astrophys.», «Mon. Notic. Roy. Astron. Soc.», «Astrophys. J.» и др. Мы считаем, что наиболее точно и быстро отыскать нужную статью можно именно по паре КС. В связи с этим в 1996 г. для выпусков РЖ, готовящихся в Отделе Научной Информации (ОНИ) по астрономии (выпуски 51, 52, 62, 73), был реализован другой способ формирования ПУ, отличающийся от использовавшегося ранее.

В новом ПУ каждое слово (или группа слов), заданное индекатором как ключевое и помеченное метками «АКК» или «КК», будет выделено в качестве «входа», т.е. будет напечатано полужирным шрифтом. После него будет напечатано пояснительное (неключевое) слово, помеченное меткой «Н». За каждой парой «АКК»(«КК»)+«Н» будут указаны номера всех рефератов, в которых эта пара встретилась. Если при перечислении таких пар (ключевое слово с пояснением) ключевое слово повторяется, то повтор заменяется на тире.

Если к ключевому слову в одном и том же реферате дано несколько пояснительных слов, то в ПУ каждая пара из КС и ПС будет напечатана отдельной строкой и при ней будут сгруппированы номера рефератов, для которых эта пара была указана при индексировании.

Если в качестве ПС к КС будет задано другое КС, помеченное меткой «К», то это слово также будет вынесено в качестве «входного» в ПУ, а в качестве пояснения для него будут выбраны слова, помеченные метками «АКК» и «КК», для которых оно указано в качестве пояснительного. Таким образом, пара «АКК»(«КК»)+«К» встретится в ПУ дважды: первый раз – в виде «первое слово», «второе слово»: «номера рефератов», и во второй раз – в виде «второе слово», «первое слово»: «номера рефератов».

Для ключевых слов, помеченных метками «АКК» и «КК» в качестве пояснительных будут выбраны все слова с метками «Н» и «К», расположенные между данным КС и следующим словом, помеченным меткой «АКК» (но не «КК!»), либо до конца описания ПОДа (поискового образа документа – полного набора всех КС и ПС для данного документа), либо до метки «ОКК» (объектного ключевого слова) – записи после которой заканчивают все поле ПОДа. Таким образом, ПС, указанные для слова с меткой «КК», будут присоединяться также к ближайшим расположенным выше него ключевым словам с метками «КК» и к слову с меткой «АКК».

Если КС (помеченное меткой «АКК» или «КК») не имеет пояснительных слов (чего не следует допускать), т.е. следующее после него КС помечено меткой «АКК», то номера рефератов, в которых встретилась такая ситуация, будут указаны сразу после данного КС.

Для пояснения приведем пример.

В реферате с номером 12.01-51.101 встретилось:

АКК	галактики
Н	физические характеристики
К	обзоры
К	фотометрия

И в реферате с номером 12.01-51.102 встретилось:

АКК	галактики
Н	физические характеристики
КК	квазары
К	фотометрия
КК	фотометрия
Н	кривые блеска

Записи в ПУ будут выглядеть следующим образом:

галактики,

–, кривые блеска **12.01-51.102**

–, обзоры **12.01-51.101**

–, физические характеристики **12.01-51.101, 12.01-51.102**

–, фотометрия **12.01-51.102**

квазары,

–, кривые блеска **12.01-51.102**

–, фотометрия **12.01-51.102**

обзоры,

–, галактики **12.01-51.101**

фотометрия,

–, галактики **12.01-51.101, 12.01-51.102**

–, квазары **12.01-51.102**

–, кривые блеска **12.01-51.102**

Еще раз уточним: при формировании ПУ используются следующие метки.

1. АКК – основное КС. Все ПС (т.е. слова с метками «Н» и «К», см. ниже) от данной метки до следующей метки «АКК» (или до конца описания ПОДа) относятся к данному КС.
2. КК – второе КС (второе ключевое слово). К этому слову относятся все ПС от данной метки до следующей метки «АКК». Это слово не связано с вышестоящими словами с метками «КК» и «АКК».
3. Н – неключевое (пояснительное) слово. Слова, помеченные меткой «Н», поясняют КС, указанные выше под метками «АКК» и «КК».
4. К – КС, используемое в качестве пояснительного к другому КС, стоящему выше под меткой «АКК» или «КК». Используется аналогично метке «Н», но, кроме того, это слово, стоящее под меткой «К» также выделяется при пермутации в качестве «входа». Пояснительными словами для него являются те КС, для которых оно само выступает в качестве пояснительного (т.е. стоящие под метками «АКК» и «КК»).

Отметим, что по такому же принципу формируется так называемый «Объектный указатель» (ОУ). В выпусках РЖ ОНИ по астрономии в нем приводится список собственных имен отдельных объектов, представленных также в алфавитном порядке и рассортированных по типам с указанием номеров рефератов, в которых эти объекты упоминаются. При формировании ОУ вместо метки «АКК» используется метка «ОКК» – объектное КС, а под «Н» будут перечисляться названия объектов.

Пример:

В реферате с номером 12.01-51.103 встретилось:

ОКК	планеты
Н	Венера
Н	Марс
Н	Юпитер

В реферате с номером 12.01-51.104 встретилось:

ОКК	планеты
Н	Марс
Н	Юпитер
ОКК	проекты
КК	космические аппараты
Н	MRO

В реферате с номером 12.01-51.105 встретилось:

ОКК	планеты
Н	Венера
Н	Марс

В реферате с номером 12.01-51.106 встретилось:

ОКК	проекты
КК	искусственные спутники Земли
Н	Гелиоастрон
ОКК	звезды
Н	Солнце

Записи в ОУ будут выглядеть следующим образом:

звезды,

–, Солнце **12.01-51.106**

искусственные спутники Земли,

–, Гелиоастрон **12.01-51.106**

космические аппараты,

–, MRO **12.01-51.104**

планеты,

–, Венера **12.01-51.103, 12.01-51.105**

–, Марс **12.01-51.103, 12.01-51.104, 12.01-51.105**

–, Юпитер **12.01-51.103, 12.01-51.104**

проекты,

–, MRO **12.01-51.104**

–, Гелиоастрон **12.01-51.106**

Предложенный нами способ формирования ПУ, а также ОУ позволяет сократить объем в печатном варианте и облегчает для читателя поиск необходимой информации.

КЛАССИФИКАЦИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ФОРМУЛ МИНЕРАЛОВ

Н. Л. Смирнова, О. Е. Горчакова

ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

CLASSIFICATION OF QUALITATIVE MINERAL FORMULAS

N.I. Smirnova, O.E. Gorchakova

VINITI RAS, Moscow, Russia

Формулы минералов отражают химический состав среды, из которой эти минералы образовались. Химические элементы (ХЭ) могут содержаться в этой среде либо в виде составных частей тех или иных минералов, либо в виде отдельных ионов, атомов, молекул, поэтому химический состав всегда является типоморфным признаком образующихся минералов. Сходство формул минералов содержащих одинаковые ХЭ, говорит о той или иной мере сходства среды, в которой они образовались. Таким образом, анализ формул минералов может иметь существенное значение для анализа типоморфизма, а также парагенезиса минералов.

Одна из главных проблем химии и минералогии состоит в изучении системы химических соединений (ХС), в том числе минералов и их признаков. Одним из признаков является химическая формула (Ф). В качественных Ф коэффициенты во внимание не принимаются, а химические элементы разделены на основные и изоморфные [1,2]. Идеальные качественные формулы минералов содержат только основные ХЭ и обозначены ФА. Число основных ХЭ определяет арность, ХС и ФА. Из 107 ХЭ в состав ФА минералов входит лишь 70 ХЭ. Из них 11 s-ХЭ щелочные и щелочноземельные ХЭ (Н, Li, Na, K, Pb, Cs, Be, Mg, Cr, Ba); 7 f-ХЭ–PЗЭ, актиниды (La, Ce, Nd, Gd, Yb, Th, U); 29 d-ХЭ (Sc, Y, Ln, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr, Mo, W, Mn, Re, Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt), 23 p-ХЭ – полуметаллы и неметаллы (Al, Ga, In, Tl, Ge, Sn, Pb, Bi; B, C, Si, N, P, As, S, Se, Te, F, Cl, Br, I, O). В катионную часть ФА входят 56 ХЭ, в анионную – 14 последних элементов неметаллов от В до О.

Хотя первые 6 ХЭ из 14 могут фигурировать как анионы, но в большинстве случаев они образуют соединения, не подчиняющиеся балансу зарядов. Поэтому будем считать, что ХЭ от В до As образуют анионы только в сочетании с кислородом. Последние же 8 ХЭ от S до О представляют собой либо одноатомные анионы, либо ассоциации в сочета-

нии с кислородом (SO, IO). Катионную часть ФА будем называть ФАК, а анионную ФАА. Наиболее часто встречающиеся формулы ФАК состоят из 1–3 ХЭ. Этим формулам соответствуют комбинации букв s, f, d, p, которые пишем в такой же последовательности. Одинарных формул 4 (s, f, d, p), бинарных – 10 (ss, sf, ff, sd, fd, dd, sp, fp, dp, pp), тернарных 20 (sss, ssf, sff, fff, ssd, sdd, sfd, ffd, ddd, ssp, spp, sfr, ffr, fpp, sdp, ddp, dpp, fdp, ppp). Гораздо реже встречаются 4-арные ФАК, хотя число их равно 35 (ssss, ffff, dddd, pppp и т. д.). Всех 1–4-арных формул 69. Встречаемость ФАК с арностью 5 и 6 крайне мала. Таких ФАК всего несколько единиц.

Из общего числа минералов лишь ~3200 подчиняются правилу баланса зарядов. В них выделены анионные и катионные формулы. ФАК состоят из s, f, d, p-ХЭ, а ФАА из р-ХЭ в отношении 1,2,3,4,11,12,13, 111, 112. На 100 ФАК приходится 49, 8, 56, 34 ФАК, содержащих соответственно s, f, d, p-ХЭ. Всех s, f, d, p-ХЭ, во всех ФАК содержится 35, 5, 37, 22%. Для 3200 минералов установлено 49 s, f, d, p ФАК, в том числе 1–6-арных: 4 (из возможных 4), 10(10), 17(20), 11(35), 7, 1. Встречаемость 1–6-арных ФАК в %: 41, 44; 12; 2; 0,5; 0,03.

Подавляющее число минералов содержит р-элементы. Это множество разделено на галогениды, оксиды, сульфиды (в том числе селениды, теллуриды). Сульфидные минералы состоят из s, f, d, p-ХЭ. Комбинируясь, они образуют 15 ФАК из 69 возможных: dd, dp, pp, sdd, ddd, sdp, ddp, dpp, ppp, dppp, dpppp. В сульфидных минералах из 70 ХЭ, в числе которых 5s, 0f, 21d и 9 p-ХЭ.

ХЭ образуют 118 ФАК, представленные, как было принято ранее, в виде кортежей: (Na, K, Cs), Mg, Ca, Ti, V, Cr, Mo, W, Mn, Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Ga, In, Tl, Ge, Sn, Pb, As, Sb, Bi; {Fe, Co, Ni, Rh, Os, Ir, Pt, (V, Pt, O)Cu, Ag, (Cu, Ag)Zn, (Cs, Cu)Ag, (Cu, Hg, O)Tl, Fe, Cu, Sn, [Cu(O, Tl), Ag, O]Pb, [(Hg, O)Tl, O], Sb, (Ni, Pb)Bi}As; {Fe, Co, Ni, Pd, Ir, (Cr, Ni, O) Cu, (Mn, O) Ag, (Cu, O)Hg, (Cu, O)Tl, Sn, [Mn, (Sn, O)Fe, Cu, (Mn, O)Ag, O]Pb, Fe, Bi}Sb; {Ni, Pd, Pt, (Ag, O)Cu, Ag[(Fe, Ag, Hg, O)Cu, Ag]Pb}Bi; {Fe, (Fe, O) Cu, Ag, Sn, Pb}Cu, Hg, (Cu, Ag) Zn, (V, Mo, W, Fe, O) Cu, Ga; (Fe, Cu)In; (Fe, Cu, Hg) Tl; (Cr, Cu) Z; [(Pd, O) Ag, Cu] Hg; {V, Mo, W, Mn (K, O)Fe, Co, Pt, Ni, Rh, Ir, Pt}Cu; (Fe, Cu)Ag; (Cu, Ag) Au; (K, Ti, Cr) Fe; Na, Cr.

(Подчеркнуты ХЭ, которые не образуют одинарные ФАК). Качественные формулы позволяют сжато рассмотреть ассоциации катионов и анионов в виде ХЭ и их обобщенных s,f,d,p-формул.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнова Н. Л. О системе минералов. Уровни. // Вестн. Моск. ун-та. Сер. Геология. 1979. № 2.
2. Смирнова Н. Л., Белов Н. В. Систематика химических соединений и минералов. Оксиды. // Кристаллографы. 1981. Вып. 3.

НОРМАЛИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ СТРУКТУР В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ CBASE32

С.В. Трепалин*, А.В. Ярков*, В.В. Красотченко**, Н.И. Чуракова**, М.А. Федоровская**

*Институт физиологически активных веществ РАН, Москва, Россия

**ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

CHEMICAL STRUCTURE NORMALIZATION IN PROGRAM COMPLEX CBASE32

S.V. Trepalin*, A.V. Yarkov*, V.V. Krasotchenko**, N.I. Churakova**, M.A. Fedorovskaya**

*Institute of Physiologically Active Compounds RAS, Moscow, Russia

**VINITI RAS, Moscow, Russia

Different representation of chemical structures makes the search for identical chemical structures ambiguous. Steps for chemical structures normalizations are discussed. Extension of chemical structures normalization are discussed for tautomers.

Хранение и обработка химических структур является одной из приоритетных задач химической информатики. В настоящее время в мире накоплены данные по нескольким десяткам миллионов химических структур. Очевидно, что визуальный просмотр такого объема информации нереален за разумное время и необходимы математические алгоритмы и инструменты для поиска химических структур.

Химическую структуру можно представить в виде окрашенного графа - то есть вершины (атомы) и ребра (связи) могут иметь свои уникальные признаки (тип связи, позиция атома в Периодической Таблице). Для проверки идентичности окрашенных графов имеется ряд математических алгоритмов¹, и в настоящее время это является тривиальной задачей. Особенность приложения теории графов к химическим структурам заключается в том, что одну и ту же химическую структуру можно представить в виде множества графов, которые различаются с математической точки зрения. Такие графы не являются изоморфными и, следовательно, химические структуры будут различаться при поиске. Для того, чтобы химические структуры были найдены при точном поиске, необходимо провести нормализацию графического представления химических структур. Нормализация включает в себя:

1. Представление ионных структур в виде несвязанных фрагментов основания и кислоты (аммонийные соли) кроме тех, в которых положение заряда известно (четвертичные аммониевые основания);
2. Представление ионных структур в виде катиона и аниона для солей металлов;
3. Для некоторых видов поиска, когда солевая часть не имеет значения, удаляются соответствующие солевые части;
4. Используется специальный тип связи – ароматическая - которой заменяются чередующиеся двойные и одинарные связи в молекуле;
5. Семиполярная связь (нитрогруппа с одинарной связью и зарядами между азотом и кислородом) представляется как двойная;
6. Заряды и метки в свободных радикалах при атомах, соседствующих с двойными связями (делокализованные), не привязываются к конкретным атомам и привязываются целиком к молекуле;

7. При наличии двух гетероатомов у одного атома углерода, один из которых связан двойной связью, а другой - одинарной и содержит подвижный атом водорода-одинарная и двойная связь замещается на новую типа single/double. То же самое делается, если имеется один гетероатом с подвижным атомом водорода и двоексвязный атом углерода;
8. Одинарная связь углерод-углерод также заменяется на связь single\double, если рядом содержатся группы C=O, C=N. Такой подход позволяет учесть кето-енольную таутомерию;
9. Все водороды, заданные в явном виде, убираются, и их количество оценивается по валентностям атомов.

Пункты 7-8 позволяют учесть простые таутомеры, связанные с миграцией атома водорода.

Все пункты канонизации повторяются до тех пор, пока больше не будет изменений в финальном графе. Повторная проверка соответствия необходима для однозначного генерирования канонических структур. Например, в 2-пиридиноне после учета правила 7 сработает правило 4, и это приведет к ароматизации цикла. Проверка останавливается после того как не происходит никаких изменений в представлении структуры при анализе всех правил.

Полученный канонический граф используется в дальнейшем для поиска по точной химической структуре в программном комплексе CBASE32, в которой в ВИНТИ осуществляется ввод структурно-химической информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. М.: Мир, 1978. 432с.

ПОИСК ПО ТОЧНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ CBASE32

С.В. Трепалин*, А.В. Ярков*, В.В. Красотченко**, Н.И. Чуракова**, Л.М. Королева**, М.А. Федоровская**

*Институт физиологически активных веществ РАН, Москва, Россия

**ВИНИТИ РАН, Москва, Россия

EXACT CHEMICAL STRUCTURE SEARCH IN PROGRAM COMPLEX CBASE32

S.V. Trepalin*, A.V. Yarkov*, V.V. Krasotchenko**, N.I. Churakova**, L.M. Koroleva**, M.A. Fedorovskaya**

*Institute of Physiologically Active Compounds RAS? Moscow, Russia

**VINITI RAS, Moscow, Russia

Hash codes are generated for normalized chemical structures. Collection of unique compounds are made by these hash values comparison. Quick sorting and bisection search algorithm is used to determine whether a compound was collected or not. Fast addition of new compounds to dataset "on the fly" is discussed.

Одна из задач структурно-химического поиска - получение набора уникальных графов (химических структур) для заданной выборки и нахождение дубликатов. Эта задача важна для разбиения структурно-химической информации на данные для отдельных структур.

Формирование уникальной выборки осуществляется следующим образом. После нормализации химических структур осуществляется генерация хэш-кодов графов. Хэш-код состоит из трех целых (4 байта) чисел. Первое число - это целочисленное представление молекулярного веса для числа типа single. Ввиду того, что атомные веса элементов не являются целыми числами, эта переменная является хорошим индексом для молекулярной формулы. Генерация всех возможных молекулярных формул для соединений, содержащих атомы C, H, N, O, P, S, Cl и молекулярной массы менее 600, показало всего 11 совпадений этого индекса для различающихся молекулярных формул. Следующие 2 числа - это индексы, чувствительные к графу. Они генерируются выбором центрального атома и учетом положения атома в Периодической Системе, числа присоединенных атомов водорода, заряда атома и признака свободного радикала, числа и типа химических связей. Далее эти же параметры находятся для ближайшего окружения, осуществляется побитовый сдвиг на 16 и суммируется с центральным атомом XOR командой и осуществляется переход к следующим соседям - и так до исчерпания. Затем центральным назначается следующий атом структуры, и процедура повторяется. В финальном наборе атомных кодов осуществляется удаление одинаковых, возникающих благодаря симметрии, и XOR-сложением генерируется хэш-код графа.

Полученные 12-байтовые числа можно сравнить на больше\меньше и, следовательно, отсортировать и далее использовать алгоритм бисекций (деления пополам) для обнаружения, было ли добавлено данное соединение в выборку или нет. Скорость поиска пропорциональна $\log_2 N$, где N-число элементов в выборке, то есть практически не зависит от размера выборки.

Это утверждение верно для уже сформированной выборки. Однако в процессе формирования необходимо делать повторную сортировку после добавления каждого нового соединения к выборке, и эта длительная процедура заметно уменьшает скорость формирования уникального массива. Для того чтобы обойти это ограничение, предложено не сортировать массив после добавления каждого соединения, а проводить сортировку после добавления m соединений. Поиск в добавленных к выборке, но не отсортированных соединений осуществляется методом перебора. При добавления m новых соединений к выборке осуществляется пересортировка. Эмпирически установлено, что для выборки размером примерно 1 миллион записей оптимальное значение $m=128$. Оптимальное значение m (максимальная скорость создания выборки) зависит от размера выборки - чем больше выборка, тем больше m и, тем самым, реже требуется пересортировка.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КОЛЛЕДЖА - ОСНОВА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

К.Т. Уматалиева, С.С. Бекназарова

Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

PROFESSIONAL COMPETENCE OF A PROFESSIONAL COLLEGE TEACHER – BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF SOCIETY

K.T. Umatalieva, S.S. Beknazarova

Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Uzbekistan

Система образования призвана способствовать реализации основных задач социально - экономического и культурного развития общества, ибо именно школа, профессиональный колледж и вуз готовят человека к активной деятельности в разных сферах экономики, культуры, политической жизни общества.

Роль профессионального колледжа как базового звена образования чрезвычайно важна, ведь именно сегодняшние выпускники профессиональных колледжей завтра будут основным звеном экономического развития Узбекистана.

Парадоксальны выводы, высказанные американским учителем Конни Стаут на страницах журнала *Educom Review* о том - «что учитель, получивший диплом в 1890 году, мог бы совершенно спокойно войти сегодня в класс, подойти к классной доске и начать урок». Позволю себе не согласиться с данным высказыванием: сегодня элементарная классная доска трансформировалась настолько, что, приобретя электронное обличье, а в своём багаже имеет ряд функций где преподаватель и учащийся при минимальном затрачивании времени имеют возможность получать большой поток информации.

Роль профессионального колледжа как базового звена образования чрезвычайно важна, ведь сегодняшний день профессиональные колледжи оснащены по последнему слову техники отвечающие всем мировым стандартам, внимание государства к системе среднего специального профессионального образования велика, так как именно выпускники данного сектора образования являются в будущем главным звеном развития экономики Узбекистана.

Перед выпускниками стоит задача не только овладеть знаниями теоретическими и практическими, но и научиться постоянно, самостоятельно работать над собой. Важность такого подхода к образованию, по-моему, очень точно выразил один видный американский бизнесмен Джон Грилос, он заявил, «что его мало беспокоит прочность приобретаемых учащимися знаний в той или иной области, поскольку эти знания подвергаются изменению каждый год и эти знания устаревают подчас раньше, чем учащиеся сумеют их усвоить». Гораздо важнее, считает бизнесмен, чтобы в экономику приходили молодые люди, умеющие самостоятельно учиться работать с информацией, самостоятельно совершенствовать свои знания и умения в разных областях, приобретая, если окажется необходимым, новые знания, профессии, потому что именно этим им придется заниматься всю их сознательную жизнь.

Анализируя всё выше сказанное, могу с точностью сказать о важности в этом звене роли преподавателя, ведь именно преподаватель является донором знаний для учащегося, а любому донору необходима подпитка, а такую подпитку преподаватель может получить в процессе повышения квалификации. Облик сегодняшнего преподавателя это, в первую очередь, его профессиональная компетентность.

Что же такое профессиональная компетентность?

В словаре по социальной педагогике «компетентность» (от лат. *competentio* - принадлежащий по праву) определяется как обладание компетенцией: обладание знаниями, позволяющими судить о чем-либо. В концептуальном словаре-справочнике по педагогической акмеологии профессионально-педагогическая компетентность трактуется как интегративная профессионально-личностная характеристика, включающая достоинства и достижения педагога, определяющая готовность и способность выполнять педагогические функции в соответствии с принятыми в социуме в конкретно-исторический момент нормами, стандартами, требованиями.

Как было ранее отмечено, повышение квалификации преподавателей является источником получения преподавателем знаний, новых методик обучения, а также развитием профессиональной компетенции преподавателя.

Важно отметить, что все выше сказанные задачи для преподавателя в процессе повышения квалификации, возможно, решить с использованием инновационных технологий.

Что же такое инновационные технологии?

Педагогическая инноватика - особая сфера научного знания, изучающая процессы развития школы, связанные с созданием новой практики образования. Инновация – (от латинского «*innovation*» - нововведение, изменение, обновление) деятельность по созданию, освоению, использованию и распространению нового, с целенаправленным изменением, вносящим в среду внедрения новые элементы, вызывающие изменение системы из одного состояния в другое. (Современный словарь иностранных языков). Инновационный процесс - это процесс развития, объект управления развитием образовательного учреждения, процесс разработки и освоения новшеств. Инновационные технологии – это производство (изобретение) нового для системы образования компонента.

Определившись в терминах, профессиональная компетентность и инновационные технологии, возникает следующий вопрос, какие же инновационные технологии будут предлагаться для развития профессиональной компетентности?

А такие как:

- Лаборатория будущего
- Ассоциогамм
- Технология **самостоятельного получения специальной информации**
- Личностно-ориентированные технологии
- Перекрестная наметка идей
- Технология аналогии
- Морфологическая матрица

Возьмём к примеру технологию «Аналогии».

Аналогия [от греческ.: *analogia*] означает однородность или схожесть; определенные соответствия по признакам при одновременных различиях в признаках. Таким образом, технология аналогий является логическим методом заключения, при котором делается вывод о предметах (явлениях) относительно их однородности или схожести (умозаключение по аналогии).

Дидактическая цель технологии аналогий заключается в улучшении компетенции решения проблем.

Методическая цель технологии аналогий заключается в сравнении со способами действия и в переносе навыков или знаний с уже испытанных, надежных способов действия на новые, т.е. – в нахождении идей для решения проблем на основе умозаключения, сделанного по аналогии. Основным признаком и элементом технологии аналогий является вывод по аналогии. При этом вывод делается на основе аналогии между двумя объектами по образцу: А имеет схожесть с В. В имеет свойство b. Следовательно, А имеет также свойство b. При этом объектами могут быть существа, вещи или феномены, схожесть может заключаться в свойствах, структурах и функциях. Выводы по аналогии относятся к редукативным восстановительным умозаключениям. Они всегда являются вероятностными умозаключениями, которые имеют гипотетический характер и всегда требуют верификации на практике.

Технология аналогий часто используется для наглядного объяснения. К примеру, этот метод используется для математических тренировочных заданий, при решении которых учащиеся изучают структуру решений общую для многих других заданий. Часто в начале нового еще не известного проекта также применяется метод аналогий. При этом проводится сравнение с уже знакомым проектом, который был выполнен при схожих условиях. Вывод по аналогии можно делать как в естественных науках, так и в общественных науках. Естественно-научные аналогии можно найти в так называемой иерархически организованной бионике. Условием для применения является существование, осознанное восприятие проблемной ситуации. Технологии «анalogии» делятся на следующие методически этапы:

Задание, проблемная ситуация задается через предмет или обстоятельства дела, содержание, которые сложно раскрыть; для решения следует искать схожие предметы или обстоятельства дела, содержание.

Анализ признаков неизвестных предметов (обстоятельств дела) с целью обнаружить схожесть с известным предметом (обстоятельством дела).

Синтезировать (выработать) совпадающие и отличающиеся признаки между исследуемым неизвестным предметом (обстоятельством дела) и известным предметом (обстоятельством дела).

Заключение вывода о схожести или соответствии по одному или нескольким другим, дальнейшим признакам на основании схожести или соответствия определенных важных признаков (вывод по аналогии).

Выведение отдельных высказываний из наличия признака и его верификация (подтверждения правильности) на практике. Определяется граница аналогий (область применимости), например, область применения, объем продукции, степень сложности. Работа с полученными по аналогии знаниями в области применимости. Основным преимуществом аналогии является перенос полученных знаний на техническую проблему, которая должна быть решена. Объективная реальность предлагает в своем бесконечном многообразии многочисленные схожие свойства (структуры, функции и пр.) между двумя объектами (существа, вещи, феномены). Этот факт позволяет людям понять реальность через перенос выводов, сделанных в ходе умозаключений по аналогии. Формирование аналогий способствует дальнейшему улучшению обучения/учебы, лучшему пониманию ситуаций (решение проблемы) и творческому подходу к решению проблемы. Обучение облегчается, потому что проводятся параллели с уже известными знаниями. Исследования показывают, что «способность решать проблему существенно улучшается при применении ранее переданной информации, если было дано указание использовать ранее изученную информацию в качестве аналогии».

Аналогии могут быть использованы как руководящий принцип для решения проблем, но их нужно применять правильно. Поэтому сила доказательства, следующая за выводом по аналогии, часто дается лишь условно, т.е. только когда оба объекта (существа, вещи, феномены) одинаковы по своей структуре или сходны друг с другом по форме, т.е. все значительные/важные признаки похожи, соответствуют и при переносе соблюдаются определенные руководящие принципы, может проводиться так называемое доказательство по аналогии. Если этого нет (как раз важные различия), вывод по аналогии считается не верным. Поскольку выводы по аналогии исходят из соответствия по основным признакам, они требуют постоянной проверки эмпирическим путем.

Выводы. Невозможно говорить о развитии среднего специального образования без развития материально-технической базы, условий для обучающихся, приучению студентов в самостоятельности, а также совершенствованию технологий обучения, системы повышения квалификации преподавателей.

Нельзя забывать что XXI век – век глобализации, информация устаревает не успев иногда даже усвоиться, а для того что нашей стране быть в ряду первых стран в развитии нам нужны высококвалифицированные кадры, а эта задача возложена на систему образования, что в свою очередь на преподавателей.

Облик сегодняшнего преподавателя определяет наше будущее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. HILL, Bernd; NADER, Werner: Biologische Systeme, eine unerschöpfliche Innovationsquelle // Biologie in unserer Zeit, 30. Jg. 2000. Nr. 2.
2. Лукьянова М.И. Профессиональная компетентность педагога: теоретический анализ понятия // Управление дошкольным образовательным учреждением. 2007. № 1(35). С. 8-15.

СОДЕРЖАНИЕ

ШЕСТЬДЕСЯТ ЛЕТ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Ю.М.Арский; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

SIXTY YEARS OF RUSSIAN SCIENCE INFORMATION SUPPORT

Yu.M. Arskiy: VINITI RAS, Moscow, Russia 5

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Белоусов В.Л. *, Бондарь В. В. **, Елисеев В. А. *, Рыбаков Ю. Л. * ; * РИНКЦЭ, Москва, Россия ; ** ВИНТИ РАН,
Москва, Россия

THE ROLE OF THE STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL EXAMINATION IN THE NATIONAL INFORMATION SYSTEM

V.I. Belousov*, V.V. Bondar**, V.A. Eliseev*, Yu.L. Rybakov*; * RINKCJe, Moscow, Russia; ** VINITI RAS, Moscow, Russia 7

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.

Н.Е.Каленов ; Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

INFORMATION SUPPORT FOR RESEARCH IN THE FIELD OF NATURAL SCIENCES IN MODERN CONDITIONS

N.E. Kalenov; Library for Natural Sciences of RAS, Moscow, Russia 10

РАЗВИТИЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОМ НАПРАВЛЕНИИ

Ф.Г. Касумов ; ЦНИ НАНА, Баку, Азербайджан

THE DEVELOPMENT OF INNOVATION IN THE SCIENCE OF AZERBAIJAN

F.G. Kasumov; CSI ANAS, Baku, Azerbaijan 11

О РАЗВИТИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В.Е. Кратенок; БелИСА, Минск, Беларусь

ABOUT THE DEVELOPMENT OF THE STATE SYSTEM OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

V.E. Kratenok; BellISA, Minsk, Republic of Belarus 15

«ГОЛЛАНДСКАЯ БОЛЕЗНЬ» РОССИЙСКОЙ БИБЛИОГРАФИИ (К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ)

В. П. Леонов; БАН РАН, Санкт-Петербург, Россия

“DUTCH DISEASE” OF RUSSIAN BIBLIOGRAPHY: STATEMENT OF THE PROBLEM

V.P. Leonov; RAS Library, St. Petersburg, Russia 18

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРИРОВАНИЯ НИЦ РА В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ НАУЧНОЙ, АНАЛИТИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С.М. Мадатян ; НЦИП, Ереван, Республика Армения

THE PROBLEMS OF THE NIC CONCERNING INFORMATION SUPPORT TO SCIENTIFIC, ANALYTICAL AND INNOVATIVE ACTIVITIES

S.M. Madatyan; NIC of RA, Erevan, Republic of Armenia 19

О РАЗВИТИИ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

А. Мухаммадиев, Ф.А. Керимов,; Ташкент, Узбекистан

ON THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND INNOVATION IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

A. Mukhammadiev, F.A. Kerimov; Tashkent, Uzbekistan 22

ЧТО ТАКОЕ ИНФОРМАТИКА? (А.И. МИХАЙЛОВ И А.П. ЕРШОВ)

Ю.Ю. Черный; ИНИОН РАН, Москва, Россия

WHAT IS INFORMATICS? (A.I. MIKHAILOV AND A.P. ERSHOV)

U.U.Cherny; INION RAN, Moscow, Russia 26

ЭТИКА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В РОССИЙСКОМ НАУЧНОМ И ИЗДАТЕЛЬСКОМ СООБЩЕСТВЕ

Е.Г. Абрамов; НП «Комитет по этике научных публикаций», Москва, Россия; О.В. Кириллова ; ВИНТИ РАН,
Москва, Россия

ETHICS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS IN RUSSIAN SCIENTIFIC AND PUBLISHING COMMUNITIES

E.G. Abramov, O.V. Kirillova 30

КОМПЛЕКТОВАНИЕ ВХОДНОГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ВИНТИ РАН: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

В.М. Алексеев, Т.Н. Домнина, О.В. Кириллова, Н.С. Солошенко, О.А. Хачко; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

ACQUISITION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE IN VINITI RAS: HISTORY AND PRESENT STATE

V.M. Alekseev, T.N. Domnina, O.V. Kirillova, N.S. Soloshenko, O.A. Khachko; VINITI RAS, Moscow, Russia 32

МАССИВ НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ – УНИКАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОДУКТ ВИНТИ РАН

В.М. Алексеев, Л.А. Денисова, Т.Н. Домнина, Т.Н. Чернобровская; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

THE ARRAY OF SCIENTIFIC EVENTS – UNIQUE INFORMATION PRODUCT OF VINITI RAS

V.M. Alekseev, L.A. Denisova, T.N. Domnina, T.N. Chernobrovskaya; VINITI RAS, Moscow, Russia 34

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

Т.Н. Алиев; ЦНИ НАНА, Баку, Азербайджан

INFORMATION SUPPORT OF INNOVATIVE ACTIVITIES OF THE ENTERPRISES OF AZERBAIJAN

T.N. Aliev; CSI ANAS, Baku, Azerbaijan 37

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ КАК ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПОРТАЛА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СТРАН СНГ

М.В. Антипов; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

CONTENT MANAGEMENT SYSTEM AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT AND SUPPORT OF INTEGRATED INFORMATION SYSTEM OF CIS COUNTRIES PORTAL

M.V. Antipov; VINITI RAS, Moscow, Russia 40

ВЕБОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКИХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: НОВЫЙ АЛГОРИТМ РЕЙТИНГОВАНИЯ

А.Б. Антопольский*, Ю.Е. Поляк**, В.Е. Усанов* ; * ИНПИ РАО, 142432, Московская обл., пос. Черноголовка, Россия; ** ЦЭМИ РАН, Москва, Россия,

WEBOMETRIC ANALYSIS OF RUSSIAN RESEARCH AND EDUCATIONAL INSTITUTIONS:**A NEW ALGORITHM OF RANKING**

A.B. Antopol'skiy*, Yu.E. Polyak**, V.E. Usanov* ; *ISPI RAE, Moscow reg.,

Chernogolovka, Russia; **CEMI RAS, Moscow, Russia 42

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О.А. Антошкова, В.Н. Белозеров, Е.Ю. Дмитриева; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

STANDARDIZATION IN THE FIELD OF INFORMATION ACTIVITIES

O.A. Antoshkova, V.N. Belozеров, E.Yu. Dmitrieva; VINITI RAS, Moscow, Russia 44

ПРАВОВОЙ СТАТУС КОМПЛЕКСНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИНТИ РАН ФУНКЦИЙ БАЗОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СНГ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОМУ ОБМЕНУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

Ю.М. Арский, О.В. Кириллова, В.А. Рябоченко ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

LEGAL STATUS OF COMPREHENSIVE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRAM FOR VINITI ACTING AS A BASIC CIS ORGANIZATION RESPONSIBLE FOR INTERSTATE EXCHANGE OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION

Yu.M. Arskiy, O.V. Kirillova, V.A. Ryabochenko; VINITI RAS, Moscow, Russia 46

ОСОБЕННОСТИ СЕМАНТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В.В. Арутюнов; МГУКИ, Москва, Россия

FEATURES OF SEMANTIC TECHNOLOGIES

V.V. Arutyunov; MGUKI, Moscow, Russia 48

ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ СИСТЕМЫ ДЕПОНИРОВАНИЯ НАУЧНЫХ РАБОТ В РОССИИ

Н.И. Балашова, О.В. Кириллова, М.А. Забегина, Г.В. Качержук, Л.А. Мымрина ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

HISTORY, CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEPOSITING PUBLICATIONS SYSTEM PRESERVATION

N.I. Balashova, O.V. Kirillova, M.A.Zabegina, G.V. Kacherzhuk, L.A. Mymrina ; VINITI RAS, Moscow, Russia 49

ПРОГРАММНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВХОДНОГО ПОТОКА ВИНТИ РАН

А.А. Батюшко, В.В. Омерда, Л.Е. Богинская, А.Ю. Кондакова ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

PROGRAM AND TECHNOLOGICAL COMPLEX OF THE AUTOMATED SYSTEM FOR PROCESSING OF INCOMING FLOW OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL PUBLICATIONS IN VINITI RAS

A.A. Batyushko, V.V. Omerda, L.E. Boginskaya, A.Yu. Kondakova ; VINITI RAS, Moscow, Russia 51

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

В.Л. Белоусов*, В.В. Бондарь**, В.А. Елисеев*, Ю.Л. Рыбаков* ; * РИНКЦЭ, Москва, Россия ;

** ВИНТИ РАН, Москва, Россия

THE ROLE OF THE STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL EXAMINATION IN THE NATIONAL INFORMATION SYSTEM

V.I. Belousov*, V.V. Bondar'**, V.A. Eliseev*, Yu.L. Rybakov* ; ; ** RINKCJe, Moscow, Russia 54

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ИНСТИТУТА БИОХИМИИ И ФИЗИОЛОГИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ИМ. Г.К. СКРЯБИНА АН). I. АНАЛИЗ БАЗЫ ДАННЫХ ДИССЕРТАЦИЙ

Е.В. Бескаравайная, Т.Н. Харибина ; БЕН РАН, Московская обл., г. Пущино, Россия

COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE ACTIVITY OF SCIENTIFIC INSTITUTION (EXAMPLE OF G.K. SKRYABIN INSTITUTE OF BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY OF MICROORGANISMS, RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES). I. ANALYSIS OF DISSERTATION DATABASE.

E.V. Beskaravaynaya, T.N. Kharybina ; LES RAS, Moscow reg., Puschino, Russia 58

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРИКЛАДНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ДИАБЕТОЛОГИИ) А.И. Бойко, Б.Л. Парновский; ЛНМУ им. Д. Галицкого, Львов, Украина SCIENTIFIC INFORMATION SUPPORT FOR RESEARCH AND APPLIED PROBLEMS OF MODERN MEDICINE AND PHARMACY (ON THE EXAMPLE OF DIABETOLOGY) A. Boyko, B. Parnovskiy; DHN MUL, Lviv, Ukraine	60
СКОЛЬКО НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В ГОД ВЫХОДИТ В РФ? В.В. Бондарь, Л.А. Григорян; ВИНТИ РАН, Москва, Россия HOW MANY SCIENTIFIC DOCUMENTS ARE PUBLISHED IN THE RUSSIAN FEDERATION ANNUALLY? V.V. Bondar', L.A. Grigoryan; VINITI RAS, Moscow, Russia	60
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА ВИНТИ РАН ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ НА ПРИМЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ В.А. Быков, М.В. Фонарева; ВИНТИ РАН, Москва, Россия USE OF VINITI RAS INFORMATION RESOURCES TO FORECAST THE DEVELOPMENT OF BRANCHES OF SCIENCE AND TECHNOLOGY: AN EXAMPLE OF POWER ENGINEERING V.A. Bykov, M.V. Fonareva; VINITI RAS, Moscow, Russia	61
ИНТЕРАКТИВНАЯ ИНТЕРНЕТ-СИСТЕМА ИНФОРМИРОВАНИЯ, ЗАКАЗА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ, ПОДГОТОВЛЕННЫХ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РФФИ С.А. Власова, Н.Е. Каленов, Е.В. Кочукова; БИ РАН, Москва, Россия INTERNET-SYSTEM FOR INFORMATION SERVICE, ORDERING AND DISTRIBUTING OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS SUPPORTED BY RFBR Vlasova S.A., Kalenov N.E., Kochukova E.V.; LNS RAS, Moscow, Russia	64
ОСОБЕННОСТИ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ФИЛИАЛА ООО «ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ» В Г. УХТА. АНАЛИЗ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ О.С. Глебова; Газпром ВНИИГАЗ, г. Ухта, Россия CHARACTERISTICS OF CORPORATE INFORMATION SYSTEM IN GAZPROM VNIIGAZ LLC, UKHTA BRANCH OFFICE. EXTERNAL SOURCE ANALYSIS O.S. Glebova; Gazprom VNIIGAZ, Ukhta, Russia	65
БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА ВИНТИ. ЭВОЛЮЦИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ Э. Я. Глобачева; ВИНТИ РАН, Москва, Россия BIBLIOGRAPHIC DESCRIPTION AS AN INTEGRAL PART OF THE ABSTRACTS JOURNAL OF ALL-RUSSIAN INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNICAL INFORMATION OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCE. EVOLUTION AND STATE OF THE ART E. Ya. Globacheva; VINITI RAS, Moscow, Russia	67
ЗНАЧЕНИЕ МОНОТЕМАТИЧЕСКОГО ЖУРНАЛА ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ПОВЫШЕНИИ НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ РЕГИОНА А.А. Глухов, Н.Т. Алексеева, А.П. Остроушко; ВГМА им. Н.Н.Бурденко, Воронеж, Россия THE SIGNIFICANCE OF A MONOTHEMATIC SURGICAL JOURNAL IN INCREASING THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CAPASITY OF MEDICAL INSTITUTIONS OF REGION A.A. Glukhov, N.T. Alekseeva, A.P. Ostroushko; N.N. Burdenko VSMA, Voronezh, Russia	68
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ А. Гусейнова; ЦНИ НАНА, Баку, Азербайджан DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR MONITORING SCIENTIFIC ORGANIZATIONS A. Guseynova; CSI ANAS, Baku, Azerbaijan	69
ПАТЕНТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ВИНТИ РАН. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ Л.А. Денисова, Г.А. Кушч, Т.П. Пономаренко; ВИНТИ РАН, Москва, Россия PATENT INFORMATION IN VINITI RAS. QUANTITATIVE CHARACTERISTICS. SOME PROBLEMS OF ACQUISITION I.A. Denisova, G.A. Kushch, T.P. Ponomarenko; VINITI RAS, Moscow, Russia	72
СОТРУДНИЧЕСТВО С ИЗДАЮЩИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ – НАДЕЖНЫЙ ПУТЬ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ВИНТИ РАН Т.Ю. Дивильковская; ВИНТИ РАН, Москва, Россия COOPERATION WITH PUBLISHING INSTITUTIONS – A RELIABLE WAY TO IMPROVE THE QUALITY OF VINITI RAS INFORMATION PRODUCTS T.Yu. Divil'kovskaya; VINITI RAS, Moscow, Russia	74
УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ А.В.Елецкий, Г.Б.Бубякин, Н.М.Буйлова; ВИНТИ РАН, Москва, Россия CARBON NANOTUBES A.V. Eletsii, G.B.Bubjakii, N.M.Builova; VINITI RAS, Moscow, Russia	75

ЯЗЫКОВЫЕ БАРЬЕРЫ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ МИРОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ И РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ, МЕТОДЫ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ А.Л. Елин; ИЛТ-РЭС, Нижний Новгород, Россия LANGUAGE BARRIERS IN THE PROCESSES OF FORMATION OF GLOBAL INFORMATION STRUCTURE AND INTELLIGENCE SYSTEMS DEVELOPMENT, WAYS AND METHODS FOR NEGOTIATION THEREOF A.L. Elin; ILT-RES, LLC, Nizhny Novgorod, Russia	76
РАЗЛИЧНЫЕ ПУТИ И СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ПОЛИТЕМАТИЧЕСКИХ БАЗАХ ДАННЫХ ПО НАНОРАЗМЕРНЫМ ОБЪЕКТАМ В.М. Ефременкова *, Н.В. Круковская **, *ВИНИТИ РАН, **ИОХ РАН, Москва, Россия DIFFERENT APPROACHES OF THE PRESENTING INFORMATION IN MULTIDISCIPLINARY DATABASES FOR NANOSCALE OBJECTS V.M. Efremenkova * N.V. Krukovskaya **, * VINITI RAS, **ZIOC RAS, Moscow, Russia	79
РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РУБРИКАТОРОВ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ В.М. Ефременкова, О.В. Кириллова, В.А. Быков, Т.А. Пронина, А.В. Серикова, ; Ю.Г. Сметанин ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия THE DEVELOPMENT OF SPECIALIZED SUBJECT HEADING LISTS IN PRIORITY AREAS OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND ENGINEERING V.M. Efremenkova, O.V. Kirillova, V.A. Bykov, T.A. Pronina, A.V. Serikova, Yu.G. Smetanin	82
АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ВХОДНОГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НА УЧАСТКЕ АЗИЯ И АФРИКА ЗА ПЕРИОД С 2007 Г. ПО 2012 Г. Н.В. Желтов; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия ANALYSIS OF CHANGES IN THE INPUT FLOW OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE IN THE SECTOR OF ASIA AND AFRICA FROM 2007 TO 2012 N.V. Zheltov; VINITI RAS, Moscow, Russia	85
НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАЧИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЛУЖБ ОТРАСЛЕВЫХ НИИ С. В. Жмайло; ВНИИА, Москва, Россия SOME PROBLEM TASKS OF INFORMATION SERVICES OF BRANCH RESEARCH INSTITUTES S.V. Zhmaylo ; VNIIA, Moscow, Russia	86
МИРОВОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО НАУЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИНТЕРНЕТ С.А. Иванов, В.С. Куликов; ИМСГС, Москва, Россия WORLD INFORMATION SPACE OF SCIENTIFIC DOCUMENTS AND THE INTERNET S.A. Ivanov, V.S. Kulikov; Institute for International Social and Humanitarian Relations, Moscow, Russia	88
ПРОБЛЕМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С.А. Иванов, В.С. Куликов; ИМСГС, Москва, Россия PROBLEMS OF DISSEMINATION OF INFORMATION FOR INNOVATION S.A. Ivanov, V.S. Kulikov; Institute for International Social and Humanitarian Relations, Moscow, Russia	89
РЕСУРСЫ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ ПРОТЕОМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И.В. Иванченко, В.М. Зацепин, В.А. Иванченко, Р.В. Остапчук ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия APPLIED INFORMATICS RESOURCE OF PROTEOMIC TECHNOLOGIES I.V. Ivanchenko, V.M. Zatspein, V.A. Ivanchenko, R.V. Ostopchuk ; VINITI RAS, Moscow, Russia	90
ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ НЭИКОН В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ УЧЕНЫХ РАН Н.Е. Каленов, А.В. Глушановский ; БЕН РАН, Москва, Россия ELECTRONIC RESOURCES FROM NEICON FOR INFORMATION PROVISION OF RAS N.E. Kalenov, A.V. Glushanovskiy; LNS RAS, Moscow, Russia	91
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ПРОБЛЕМЫ БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ОТРАЖЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА В ВЫПУСКЕ «ИНФОРМАТИКА» РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА ВИНИТИ (2010-2012) М.А. Каменская ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия TRENDS AND CHALLENGES OF LIBRARY AND INFORMATION ACTIVITIES IN THE DIGITAL ERA: REFLECTION OF INTERNATIONAL EXPERIENCE IN VINITI RAS ABSTRACTS JOURNAL "INFORMATICS" (2010-2012) M.A. Kamenskaya ; VINITI RAS, Moscow, Russia	92
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ; АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБЗОРНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ О.В. Кириллова ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия ANALYSIS AND EVALUATION OF ELECTRONIC RESOURCES FOR REVIEW AND ANALYTICAL PRACTICE O.V. Kirillova; VINITI RAS, Moscow, Russia	94

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ПОТОКА НАУЧНЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ РЕГИОНОВ РОССИИ О.В. Кириллова, Т.Ю. Дивильковская, Л.Д. Сабенгуз; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия ANALYTICAL DATA OF RUSSIAN REGIONAL ACADEMIC PERIODICALS PUBLISHING FLOW O.V. Kirillova, T.Yu. Divil'kovskaya, L.D. Sabenguz; VINITI RAS, Moscow, Russia	96
СИСТЕМА НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОГО И БИБЛИОТЕЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВНЕШНИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ВИНИТИ РАН О.В. Кириллова, Ф.Д. Клебанова, Л.И. Арзякова; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия VINITI RAS SYSTEM OF INFORMATION, LIBRARY AND BIBLIOGRAPHIC SERVICES PROVIDED TO EXTERNAL USERS F.D. Klebanova O.V. Kirillova,, L.I. Arzyakova, ; VINITI RAS, Moscow, Russia	101
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ И.А. Кондаков ; ИСЭРТ РАН, Вологда, Россия POSITIONING OF SCIENTIFIC ORGANIZATION IN INFORMATION SPACE I.A. Kondakov; Institute for Socio-Economic Development of Territories RAS, Vologda, Russia	104
ТЕМАТИЧЕСКИЙ КОНСОРЦИУМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ ПО ДОСТУПУ К SCIFINDER Н.В. Круковская; ИОХ РАН, Москва, Россия THE THEMATIC CONSORTIUM OF ACADEMIC INSTITUTIONS FOR ACCESS TO SCIFINDER N.V. Krukovskaya; ZIOC RAS, Moscow, Russia	106
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТОКА ПУБЛИКАЦИЙ ПО АСТРОФИЗИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ “СКОПЛЕНИЯ ГАЛАКТИК” В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ И ПОЛИТЕМАТИЧЕСКИХ БАЗАХ ДАННЫХ И.Б. Кувшинова, И.Ю. Никольская ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия STUDY OF PUBLICATIONS FLOW ON THE ASTROPHYSICAL AREA “CLUSTERS OF GALAXIES” IN SPECIALIZED AND MULTI-THEMATIC DATABASES I.B. Kuvshinova, I.Yu. Nikolskaya ; VINITI RAS, Moscow, Russia	107
СЛОВНИК ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ОБОРОНЫ (1941-1945 Г.Г.) – СЛОВНИК ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ В.В. Лаврик ; ИА MODUS VIVENDI, Москва, Россия VOCABULARU OF THE STATE COMMITTEE OF DEFENSE (1941-1945) – THE VOCABULARU OF VICTORY IN THE GREAT PATRIOTIC WAR V.V Lavrik ; IA MODUS VIVENDI, Moscow, Russia	113
ТАК ЛИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УКАЗАТЕЛИ В ИНФОРМАТИКЕ В.В. Лаврик ; ИА MODUS VIVENDI, Москва, Россия ARE AUXILIARY INDEXES REALLY SUPPORTIVE IN INFORMATION SCIENCE? V.V Lavrik ; IA MODUS VIVENDI, Moscow, Russia	116
СЛОЖИВШАЯСЯ СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУКИ И НОВАЯ МОДЕЛЬ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ О.Л. Лаврик ; ГПНТБ СО РАН, Новосибирск, Россия THE EXISTING SYSTEM OF INFORMATION SCIENCE SUPPORT AND A NEW MODEL OF SCIENTIFIC INFORMATION CULTURE O.L. Lavrik; SPSTL SB RAS, Novosibirsk, Russia	117
ПОЛНОТЕКСТОВЫЙ ПОИСК ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С.Х. Ляпин; ЦИИТ Архангельского краеведческого музея, Архангельск, Россия FULL-TEXT SEARCH FOR SUPPORT OF SCIENTIFIC AND ANALYTICAL WORK S.Kh.Lyapin; CIIT of Arkhangelsk Regional Museum, Arkhangelsk, Russia	120
ИДЕНТИФИКАЦИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ МЕТАДАННЫХ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В РАЗЛИЧНЫХ БАЗАХ ДАННЫХ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ Н.А Мазов*, В.Н. Гуреев** ; ИНГиГ им. академика А.А. Трофимука СО РАН, ; Новосибирск, Россия; ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор», Новосибирская область, р.п. Кольцово, Россия IDENTIFICATION OF BIBLIOGRAFIC METADATA OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS IN DIFFERENT DATABASES: PROBLEMS AND SOLUTIONS N.A. Mazov*, V.N. Gureev** ; *Trofimuk IPGG SB RAS, Novosibirsk, Russia ; ** SRC Virology and Biotechnology “Vector”, Novosibirsk reg., Koltsovo, Russia	123
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ДОСТУПА К ДАННЫМ ПРИ МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМ РЕЖИМЕ ПОДГОТОВКИ РЕФЕРАТИВНЫХ ЖУРНАЛОВ В ЕДИНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЕ ДАННЫХ К. О. Малинина ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия DATA AND SOFTWARE FOR SUPPORT OF COMPETITIVE DATA ACCESS IN MULTI-USER MODE OF ABSTRACTS JOURNALS PREPARATION USING THE COMMON TECHNOLOGICAL DATABASE K.O. Malinina ; VINITI RAS, Moscow, Russia	124
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА РЕФЕРЕНТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ К.О. Малинина ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия DATA AND SOFTWARE FOR THE WORKSTATION OF AN ANALYST OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE; K.O. MALININA VINITI RAS, Moscow, Russia	125

МАССИВ КЛЮЧЕВЫХ ТЕРМИНОВ КАК ЧАСТЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АНАЛИТИКО-СИНТЕТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ, ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ, УСТАНОВЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТЕРМИНАМИ К.О. Малинина, А.В. Шапкин ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
KEYWORD ARRAY AS A PART OF DATAWARE OF ANALYTICAL AND SYNTHETIC PROCESSING OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE: FORMATION MECHANISMS, DATA SOURCES, ESTABLISHMENT OF RELATIONS BETWEEN TERMS K.O. Malinina, A.V. Shapkin ; VINITI RAS, Moscow, Russia	127
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТЕЗАУРУС КАК ТЕРМИНОСИСТЕМА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ Т.С. Маркарова ; НПБ им. К.Д. Ушинского РАО, Москва, Россия	
PEDAGOGICAL THESAURUS AS TERMINOLSYSTEMS OF EDUCATION T.S. Markarova; K.D. Ushinskiy Scientific Pedagogical Library, Moscow, Russia	128
ИНФОРМАЦИЯ. ИНСТРУМЕНТ ОБМЕНА И ЗАЩИТЫ ЗНАНИЙ О.Н. Мельников, Ю.В. Машнинова ; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия	
INFORMATION: INSTRUMENT OF KNOWLEDGE SHARING AND PROTECTION O.N. Mel'nikov, Yu.V. Mashninova; N.E. Bauman MSTU, Moscow, Russia	135
О НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ НАВИГАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА БД «МАТЕМАТИКА» В СОСТАВЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВИНИТИ И. Ю. Никольская, Н. Ю. Селиванова ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
ON NECESSITY OF THE CREATION OF THE NAVIGATIONAL COMPLEX DB «MATHEMATICS» IN FRAMES OF THE INFORMATION BASE OF VINITI I.Yu. Nikolskaya, N.Yu. Selivanova; VINITI RAS, Moscow, Russia	136
ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА ВИНИТИ РАН И.Ю.Никольская, А.С. Терещенко ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
DEVELOPMENT PROGRAM OF THE NATIONAL INFORMATION CENTER VINITI RAS I.Yu. Nikol'skaya, A.S. Tereshchenko; VINITI RAS, Moscow, Russia	137
МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ СЛОВАРЕЙ ПО МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ ПРЕДМЕТНО-СИСТЕМАТИЧЕСКИХ УКАЗАТЕЛЕЙ К БД ВИНИТИ РАН «МАТЕМАТИКА» И.Ю. Никольская, Е.С. Голод, В.М. Ефременкова; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
METHODS OF DEVELOPMENT OF MATHEMATICS THEMATIC DICTIONARIES BASED ON SUBJECT-SYSTEMATIC INDEX FOR DATABASE VINITI RAS "MATHEMATICS" I.Yu. Nikol'skaya, E.S. Golod, V.M. Efremenkova; VINITI RAS, Moscow, Russia	139
ОТДЕЛЫ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ – ОСНОВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ БД ВИНИТИ И.Ю.Никольская, А.С. Терещенко ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
DEPARTMENTS OF SCIENTIFIC INFORMATION – THE BASIS OF INTELLECTUAL RESOURCES OF VINITI DB I.Yu. Nikol'skaya, A.S. Tereshchenko; VINITI RAS, Moscow, Russia	141
КОНСОРЦИУМЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА К ЭЛЕКТРОННЫМ РЕСУРСАМ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ БОЛГАРИИ Е.Ю. Павловская	
CONSORTIA FOR ACCESS TO ELECTRONIC RESOURCES PROVIDING INFORMATION SUPPORT TO SCIENCE AND EDUCATION IN BULGARIA E.Yu. Pavlovskaya	142
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИНДЕКСЫ ЦИТИРОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ НЕАНГЛОЯЗЫЧНЫХ СТРАН: ПУТИ СОЗДАНИЯ, ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ, ЦЕЛИ И СРЕДСТВА Е.Г. Раевская ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
NATIONAL CITATION INDEXES OF NON-ENGLISH SPEAKING FOREIGN COUNTRIES ON NATURAL SCIENCE: LINES OF APPROACH, SPECIAL FEATURES, ENDS AND MEANS E.G. Raevskaya; VINITI RAS, Moscow, Russia	144
ДИНАМИКА ВЫПУСКА КНИЖНЫХ ИЗДАНИЙ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ В РОССИИ И ЦИКЛЫ Н.Д.КОНДРАТЬЕВА И.С. Соколова; МГУП им. Ивана Федорова, Москва, Россия	
DYNAMICS OF RELEASE OF THE BOOK EDITIONS ON NATURAL SCIENCES IN RUSSIA AND N.D. KONDRATYEV'S CYCLES I.S. Sokolova; MSPU, Moscow, Russia	145
КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОБРАЗОВАНИЯ: ПОСТРОЕНИЕ ФОРМАЛЬНОЙ ОНТОЛОГИИ В. А. Старых* В. Н. Белоозеров**, Ю. П. Косарская*** ; *ГНИИ ИТТ «Информика», Москва, Россия; **ВИНИТИ РАН, Москва, Россия ; ***НПБ им. Ушинского, Москва, Россия	
CLASSIFICATION OF INFORMATION RESOURCES OF EDUCATION: CREATION OF FORMAL ONTOLOGY V. A. Starykh*, V. N. Belozerov**, Yu. P. Kosarskaya***; *State Institute of Information Technologies and Telecommunications "Informika", Moscow, Russia ; **VINITI RAS, Moscow, Russia; *** K.D. Ushinskiy Scientific Pedagogical Library, Moscow, Russia	146

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА ПО УЗКОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ – МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫЕ НЕКОВАЛЕНТНЫЕ ГАЛОГЕНОВЫЕ СВЯЗИ	
Н.С. Строкач, Л.М. Королева ; ВИНИТИ РАН	
SOME FEATURES OF THE ORGANIZATION OF INFORMATION SEARCH ON THE HIGHLY SPECIALIZED SUBJECT AREA “INTERMOLECULAR NONCOVALENT HALOGEN BONDS”	
N.S. Strokach, L.M. Koroleva ; VINITI RAS, Moscow, Russia	147
БАЗЫ ДАННЫХ В НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ЯПОНИИ	
И.Н. Сухоручкина ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
DATA BASES IN THE NATIONAL SYSTEM OF SCIENCE AND TECHNOLOGY INFORMATION IN JAPAN	
I.N. Sukhoruchkina ; VINITI RAS, Moscow, Russia	150
ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ЦЕНТРОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ЯПОНИИ	
И.Н. Сухоручкина ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
FUNCTIONS OF THE SYSTEM OF CENTERS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION IN JAPAN	
I.N. Sukhoruchkina ; VINITI RAS, Moscow, Russia	152
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ВИНИТИ РАН	
О.В. Сютюренко ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
CONCEPTS OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL DEVELOPMENT OF VINITI RAS	
O.V. Syuntyurenko; VINITI RAS, Moscow, Russia	154
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В СЛУЖБАХ КОНКУРЕНТНОЙ РАЗВЕДКИ И ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК	
В.И. Тарасов ; Международная академия информатизации, Москва, Россия	
USE OF NETWORK INFORMATION RESOURCES IN COMPETITIVE INTELLIGENCE SERVICIES, AND EXPERT ESTIMATES	
V.I. Tarasov; International Informatization Academy, Moscow, Russia	157
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО КАТАЛОГА ОТДЕЛА БЕН РАН В ГБС РАН	
Е.В. Ткачева, А.А. Ивановский; БЕН РАН, Москва, Россия	
THE PROSPECTS OF THE SYSTEMATIC CATALOGUE DEVELOPMENT IN THE LIBRARY OF THE MAIN BOTANICAL GARDEN (DEPARTMENT OF THE LIBRARY FOR NATURAL SCIENCES)	
E.V. Tkacheva, A.A. Ivanovskiy; LNS RAS, Moscow, Russia	158
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯРНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ДАННЫХ ОБ АВТОРАХ ПУБЛИКАЦИЙ	
О. В. Федорец ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
USE OF REGULAR EXPRESSIONS FOR AUTOMATIC VERIFICATION OF DATA ABOUT PUBLICATIONS’ AUTHORS	
O. V. Fedorets ; VINITI RAN, Moscow, Russia	159
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ БАЗЫ ДАННЫХ СД ВИНИТИ МЕЖДУ ВНЕШТАТНЫМИ СОТРУДНИКАМИ С ПОМОЩЬЮ СЕТИ ИНТЕРНЕТ (ПРОТОКОЛ FTP)	
Б.С. Фельдман, Р.С. Фельдман ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
DISTRIBUTION OF PRIMARY DOCUMENTS OF SD VINITI DATABASE BETWEEN FREELANCERS USING THE FTP INTERNET PROTOCOL	
B.S. Fel’dman, R.S. Fel’dman; VINITI RAS, Moscow, Russia	162
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ ВХОДНОГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ВИНИТИ РАН	
О.А. Хачко, В.М. Алексеев, Т.Н. Домнина, Н.С. Солошенко; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
TECHNOLOGICAL ASPECTS OF ACQUISITIONS PROCEDURES OF THE INCOME FLOW IN VINITI RAS	
O.A. Khachko, V.M. Alekseev, T.N. Domnina, N.S. Soloshenko; VINITI RAS, Moscow, Russia	163
ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	
А.В. Шапкин, О.В. Федорец, К.О. Малинина, Б.В. Крутиков ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
ELECTRONIC CATALOG OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE: EXPERIENCE OF THE DEVELOPMENT AND OPERATION	
A.V. Shapkin, O.V. Fedorets, K.O. Malinina, B.V. Krutikov ; VINITI RAS, Moscow, Russia	165
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ВИНИТИ РАН	
С.П. Яшукова, Е.Ю. Дмитриева, А.Н. Шогин, А.В. Шапкин, А.А. Батюшко, О.Б. Старцева, И.П. Журавлева, О.А. Захарова, Б.В. Крутиков, К.О. Малинина, Е.П. Малышева; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
INFORMATION TECHNOLOGY FOR PREPARATION OF VINITI RAS SCIENTIFIC INFORMATION PRODUCTS	
S.P. Yashukova, E.Yu. Dmitrieva, A.N. Shogin, A.V. Shapkin, A.A. Batyushko, O.B. Startseva, I.P. Zhuravleva, O.A. Zakharova, B.V. Krutikov, K.O. Malinina, E.P. Malysheva; VINITI RAS, Moscow, Russia	168

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ГСНТИ И ВИНТИ РАН В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ И.И. Родионов*, В.А. Цветкова**, *ВИНИТИ РАН, Москва, Россия, ** ГПНТБ, Москва, Россия ANALYSIS OF THE STATUS AND DEVELOPMENT OPPORTUNITIES OF THE STATE SYSTEM OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION AND VINITI RAS IN MODERN RUSSIA I.I. Rodionov, V.A. Cvetkova	169
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ НЕОБХОДИМЫЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ О.С. Абдуллаева; Наманганский государственный университет, Наманган, Узбекистан KNOWLEDGE, SKILLS AND SKILLS REQUIRED IN THE TEACHING PROCESS O.S. Abdullaeva; Namangan State University, Namangan, Uzbekistan	174
БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ Н.В. Аулова. ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия BIBLIOGRAPHICAL STUDY OF CHEMICALLY ENHANCED OIL RECOVERY METHODS N.V. Aulova ; VINITI RAS, Moscow, Russia	175
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННОЕ ВИНТИ РАН ДЛЯ ВСЕРОССИЙСКОГО ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА М.Я.Бацын, В.А.Быков, О.В.Кириллова, Ф.Д.Клебанова, М.В.Фонарёва; ВИНТИ РАН, Москва, Россия INFORMATION SUPPORT OF SCIENTIFIC RESEARCH WORKS CARRIED OUT BY VINITI RAS FOR THE ALL-RUSSIAN THERMO-TECHNICAL INSTITUTE M.JA.BATSYN, V.A. Bykov, O.V. Kirillova,, F.D. Klebanova M.V. Fonareva; VINITI RAS, Moscow, Russia	176
МОДЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ МЕДИАКУРСА НА ОСНОВЕ ЦЕПИ МАРКОВА С.С. Бекназарова ; Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан MODEL FOR THE STUDY OF MEDIA COURSE BASED ON THE MARKOV CHAIN S.S. Beknazarova ; Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Uzbekistan	177
ОТРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ЛАЗЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ В БАЗАХ ДАННЫХ НАУЧНОЙ ПЕРИОДИКИ Г.К. БОЛЯКИНА *, В.Н. КАМЕНСКАЯ **, Т.А. ПРОНИНА * *ВИНИТИ РАН, Москва, Россия; **ГНЦ лазерной медицины ФМБА, Москва, Россия REFLECTION OF RESEARCH RESULTS ON LASER MEDICINE IN DATABASES OF SCIENTIFIC PERIODICALS G.K. Bolyakina*, V.N. Kamenskaya**, T.A. Pronina*;; *VINITI RAS, Moscow, Russia; **SRC for Laser Medicine, Healthcare Ministry, Moscow, Russia	182
ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОХИМИИ И КОРРОЗИИ В.В. Бондарь, В.В. Фарафонов; ВИНТИ РАН, Москва, Россия INFORMATION RESOURCES IN THE FIELD OF ELECTROCHEMISTRY AND CORROSION V.V. Bondar', V.V. Farafonov ; VINITI RAS, Moscow, Russia	183
МИРОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕНДЕНЦИИ В СИНТЕЗЕ НОВЫХ ВОДИПЫ–СТРУКТУР Н.И. Бундина, Р.С. Филатова, Е.В. Колтунова, Л.М. Королева ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия WORLD INFORMATION RESOURCES AND TENDENCIES OF SYNTHESIS OF NEW BODIPY-STRUCTURES N.I. Bundina, R.S. Filatova, E.V. Koltunova, L.M. Koroleva; VINITI RAS, Moscow, Russia	186
ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКИ А.А. Вареничев ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия INFORMATION ASPECTS OF SMALL-SCALE POWER GENERATION A.A. Varenichev; VINITI RAS, Moscow, Russia	188
К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОГЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ А.А. Вареничев, Б.В. Комогорцев ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия ON THE DEVELOPMENT OF TECHNOGENIC DEPOSITS A.A. Varenichev, B.V. Komogortsev; VINITI RAS, Moscow, Russia	189
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОСВОЕНИЯ НОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В РОССИИ А.А. Вареничев, И.А. Глаз ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия PERSPECTIVE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF NEW OIL AND GAS FIELDS IN RUSSIA A.A. Varenichev, I.A. Glaz; VINITI RAS, Moscow, Russia	190
ПРОГНОЗ ТЕХНОГЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОДЗЕМНОЙ ГИДРОСФЕРЕ А.А. Вареничев*, Н.Д.Круглова*, А.А. Лаврусевич**, ВИНТИ РАН*, МГСУ**, Москва, Россия FORECAST OF TECHNOGENIC CHANGES IN SUBSURFACE HYDROSPHERE A.A. Varenichev*, N.D. Kruglova*, A.A. Lavrusevich**, VINITI RAS*, MSCEU**, Moscow, Russia	191
ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ И ТЕХНОЛОГИЙ CRM КАК ИНСТРУМЕНТА МАРКЕТИНГА РЫНОЧНОЙ КОМПОНЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Д.П. Воробьева ; НГУЭиУ "НИНХ", Новосибирск, Россия IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLES AND CRM TECHNOLOGIES AS A MARKETETINGS TOOL OF THE MARKET	

COMPONENTS OF INFORMATION AND LIBRARY ACTIVITIES.	
D.P. Vorobyeva ; NSUEM "NINH", Novosibirsk, Russia	191
ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В ОКНАХ ОБРАБОТКИ	
В. М. Голубев, Е.Б. Дудин, В.Н. Ушаков; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
EFFICIENT COMPUTING ON SLICING WINDOWS: A REVIEW	
V.M. Golubev, Ye.B. Dudin, V.N. Ushakov; VINITI RAS, Moscow, Russia	194
МИРОВОЕ СТАНКОСТРОЕНИЕ В ПЕРВОМ ДЕСЯТИЛЕТИИ XXI ВЕКА	
М.И. Гречиков ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
WORLD MACHINE-TOOL CONSTRUCTION IN THE FIRST DECADE OF THE XXI CENTURY	
M.I. Grechikov ; VINITI RAS, Moscow, Russia	196
АДАПТАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРНЫХ ПРАВИЛ IUPAC ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАЗЫ СТРУКТУРНЫХ ДАННЫХ ПО ХИМИИ ВИНИТИ РАН ФУЛЛЕРЕНЫ	
Т.М. Григорьева, Н.Ф. Дубицкая, А.В. Рахманина, М.А. Федоровская, В.В.Лазарев, А.М. Чаткина, Г.Р. Князева, В.А. Коптенкова, Л.С. Буторина; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
IUPAC NOMENCLATURE ADAPTATION AND APPLICATION FOR THE VINITI CHEMICAL STRUCTURE DATABASE. FULLERENES	
T.M. Grigor'eva, N.F. Dubitskaya, A.V. Rakhmanina, M.A. Fedorovskaya, V.V. Lazarev, A.M. Chatkina, G.R. Knyazeva, V.A. Koptenkova, L.S. Butorina; VINITI RAS, Moscow, Russia	197
1 ОПРЕДЕЛЕНИЯ; 2 НАЗВАНИЯ; 3 НУМЕРАЦИЯ; ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ НУМЕРАЦИИ ФУЛЛЕРЕНОВ МЫ ОСНОВЫВАЛИСЬ НА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРАХ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ ИЮПАК.; АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИЗДАНИЙ ВИНИТИ РАН ПО НАУКАМ О ЖИЗНИ НА ОСНОВЕ НАУКОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕМАТИЧЕСКИХ БАЗ ДАННЫХ	
Е.Ю. Дмитриева, Т.А. Пронина, С.В. Корешкова; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
ANALYSIS OF VINITI RAS INFORMATION PUBLICATIONS ON LIFE SCIENCES, BASED ON SCIENTOMETRIC RESEARCH OF THEMATIC DATABASES	
E.Yu. Dmitrieva, T.A. Pronina, S.V. Koreshkova; VINITI RAS, Moscow, Russia	200
НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ ГРИД-ВЫЧИСЛЕНИЙ И ОБЛАЧНОГО СЕРВИСА	
Е.Б. Дудин, Ю.Г. Сметанин ; ВИНИТИ РАН, РФФИ, Москва, Россия	
SOME PROBLEMS OF GRID COMPUTING AND CLOUD SERVICE IMPLEMENTATION AND APPLICATION	
Ye.B. Dudin, Yu.G. Smetanin; VINITI RAS, RFFR, Moscow, Russia	201
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ; СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ; КОДИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ СВЯЗИ; ЗАЩИТА СИСТЕМ; ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ, ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЗНАНИЙ; УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ	
А.В. Елецкий, Г.Б. Бубякин, Н.М. Буйлова; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
CARBON NANOTUBES	
A.V. Eletsii, G.B. Bubiakin, N.M. Builova; VINITI RAS, Moscow, Russia	204
ОБЗОР И АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В ОБЛАСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РАБОТ В ОБЛАСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА	
Е. Г. Зильберман ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
REVIEW AND ANALYSIS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS AND EVOLUTION TRENDS OF POLY(ETHYLENTEREPHTALATE) RECYCLING	
E. G. Zilberman ; VINITI RAS, Moscow, Russia	205
ОСВЕЩЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ПОЛИГРАФИИ В РЖ «ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ» ВИНИТИ РАН	
Н.К. Кондратьева, Н.П. Воронина ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
COVERAGE OF TRENDS AND PROSPECTS OF PRINTING IN VINITI RAS ABSTRACTS JOURNAL "PUBLISHING AND PRINTING"	
N.K. Kondratjeva, N.P. Voronina ; VINITI RAS, Moscow, Russia	205
СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПЕРЕРАБОТКИ СЛАНЦЕВ И ТОРФА: ПО МАТЕРИАЛАМ РЕФЕРАТИВНЫХ ЖУРНАЛОВ	
Е.Э. Кормилина, Е.И. Мельниченко ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
RESEARCH STATUS OF OIL-SHALES AND PEAT BASED ON ABSTRACTS JOURNALS MATERIALS	
E.E. Kormilina, E.I. Mel'nichenko	207
РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ И РЖ «МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»	
Т.В. Корнеева, Л.С. Белоус, В.Л. Дроздова; ВИНИТИ РАН, Москва	
RUSSIAN SYSTEM OF MEASUREMENTS AND THE ABSTRACTS JOURNAL "METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES"	
T.V. Korneeva, L.S. Belous, V.L. Drozdova; VINITI RAS, Moscow. Russia	207
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ БАЗА ДАННЫХ ПО АСТРОФИЗИКЕ: БАЗА ДАННЫХ БОГАТЫХ СКОПЛЕНИЙ ГАЛАКТИК	
И.Б. Кувшинова, Е.Е. Кувшинова, И.К. Розгачева, С.Л. Семенова ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия	
SPECIAL DATABASE ON ASTROPHYSICS: THE DATABASE OF RICH CLUSTERS	

OF GALAXIES

I.B. Kuvshinova, E.E. Kuvshinova, I.K. Rozgacheva, S.L. Semenova ; VINITI RAS, Moscow, Russia 210

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ И ГИБРИДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Е.М.Лебедева ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

STATE AND TRENDS OF DEVELOPMENT OF ELECTRIC AND HYBRID VEHICLES

E.M. Lebedeva ; VINITI RAS, Moscow, Russia 215

ВТОРИЧНАЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ВХОДЯЩЕГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ОТДЕЛЕНИИ ИНФОРМАЦИИ ПО ПРОБЛЕМАМ ХИМИИ И НАУК О МАТЕРИАЛАХ ВИНТИ РАН

Д.В. Лошадкин, Е.И. Мельниченко ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

THE SECONDARY SYSTEMATIZATION OF THE INCOMING FLOW OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE IN THE VINITI RAS DEPARTMENT OF INFORMATION ON THE PROBLEMS OF CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE

D.V. Loshadkin, E.I. Melnichenko ; VINITI RAS, Moscow, Russia 216

ВЫБОРОЧНЫЙ КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ПАТЕНТНОГО ПОТОКА В ОТДЕЛЕ ОБРАБОТКИ ВХОДНОГО ПОТОКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ВИНТИ И ПРИ РЕФЕРИРОВАНИИ

Д.В.Лошадкин, М.В.Сударикова, Е.М. Туева, С.Л. Лобанов ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

SELECTIVE QUALITATIVE ANALYSIS OF PATENTS IN INCOMING FLOW OF INFORMATION AND IN THE ABSTRACTING PROCESS

D.V. Loshadkin, M.V. Sudarikova, E.M. Tueva, S.L. Lobanov ; VINITI RAS, Moscow, Russia 218

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В ОБЛАСТИ ПОЛУЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЗРАЧНОЙ ОКСИФТОРИДНОЙ СТЕКЛОКЕРАМИКИ

А.А. Лугинина *, П.П. Федоров *, А.И. Попов *, Мельниченко Е.И.**; *Институт общей физики им. А.М.Прохорова РАН, Москва, Россия; ** ВИНТИ РАН, Москва, Россия

RESEARCH AND MANUFACTURING OF TRANSPARENT OXYFLUORIDE GLASS CERAMICS: ANALYTICAL REVIEW OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS

A.A. Luginina*, P.P. Fedorov*, A.I. Popov*, E.I. Mel'nichenko**;

*A.M. Prokhorov General Physics Institute, RAS, Moscow, Russia; ** VINITI RAS, Moscow, Russia 219

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК В РЕФЕРАТИВНЫХ ЖУРНАЛАХ ВИНТИ

А.В.Лукашевич, Н.Л.Лукашевич, А.Н. Седякина ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

TECHNOLOGY OF CROSS-REFERENCES IN VINITI ABSTRACTS JOURNALS

A.V. Lukashevich, N.L. Lukashevich, A.N. Sedyakina, ; VINITI RAS, Moscow, Russia 218

ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ АРМЕНИИ : ОБЗОР

З.Г. Мартиросян*, Д.Б.Саркисян**;

*Ереванский филиал РГУТиС, Ереван, Армения; ** ВИНТИ РАН, Москва, Россия

ELECTRONIC LIBRARIES OF ARMENIA: REVIEW

Z.G.Martirosian*, D.B.Sarkisian**; Yerevan branch of the Russian State University

of Tourism and Service, Erevan, Armenia; VINITI RAS, Moscow, RAS 222

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГИДРОДИФТОРИДА АММОНИЯ ПРИ НЕФТЕДОБЫЧЕ

Е.И. Мельниченко, Д.В. Лошадкин; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

QUALITATIVE ESTIMATION OF RESEARCH MATERIALS ON AMMONIUM HYDRODIFLUORIDE USING IN OIL RECOVERY

E.I. Melnichenko, D.V. Loshadkin; VINITI RAS, Moscow, Russia 229

МЕТОД ПОДОБИЯ ПРИ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВЫСОКОЧИСТЫМ КВАРЦЕМ

Е.И. Мельниченко, Д.В. Лошадкин; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

SIMILARITY METHOD IN BIBLIOMETRIC EVALUATION OF HIGH PURITY QUARTZ RESEARCH TRENDS

E.I. Melnichenko, D.V. Loshadkin ; VINITI RAN, Moscow, Russia 229

ШЕСТЬДЕСЯТ ЛЕТ РЕФЕРАТИВНОМУ ЖУРНАЛУ «МЕХАНИКА»

Г.К. Михайлов; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

SIXTY YEARS OF THE ABSTRACTS JOURNAL "MECHANICS"

G.K. Mikhaylov; VINITI RAS, Moscow, Russia 231

«Е-КАМПУС» КАК ЭТАП РАЗВИТИЯ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ УНИВЕРСИТЕТА

Г.М. Мутанов*, Ж.Д. Мамыкова*, Л.К. Бобров**; КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан; НГУЭУ НИИХ, Новосибирск, Россия

«E-CAMPUS» AS STAGE OF DEVELOPMENT OF THE UNIVERSITY'S IT INFRASTRUCTURE

G.M. Mutanov*, J.D. Mamykova*, L.K. Bobrov**; Al-Farabi KazNU, Almaty, Kazakhstan

; NSUEM NINH, Novosibirsk, Russia 233

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАНОРОБОТОТЕХНИКИ

А. М. Петрина ; ВИНТИ РАН, Москва, Россия

RECENT PROGRESS IN NANOROBOTICS

A.M. Petrina ; VINITI RAS, Moscow, Russia 234

РОЛЬ РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА «ИНФОРМАТИКА»

В ПРЕДСТАВЛЕНИИ ИСТОРИКО-БИОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ М. А. Плющ ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия THE ROLE OF THE ABSTRACTS JOURNAL „INFORMATICS“ IN REPRESENTATION OF HISTORICAL-BIOGRAPHICAL INFORMATION M. A. Plyushch ; VINITI RAS, Moscow, Russia	236
ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ СТРАН СНГ ВО ВХОДНОМ ПОТОКЕ ВИНИТИ РАН В.В. Савинич; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия PERIODICALS OF CIS COUNTRIES IN THE INCOMING LITERATURE FLOW OF VINITI RAS V.V. Savinich; VINITI RAS, Moscow, Russia	237
ЕВРОПЕЙСКИЕ И МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ ПО ИННОВАЦИОННОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ – ВАЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ ПРИ СОЗДАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОМУ ОБМЕНУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ СТРАН СНГ Д.Б.Саркисян, В.А. Рябченко, О.В. Кириллова ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия EUROPEAN AND INTERSTATE PROGRAMS OF INNOVATION COOPERATION - AN IMPORTANT REFERENCE POINT IN CREATION OF INFORMATION INFRASTRUCTURE FOR THE CIS COUNTRIES INTERSTATE EXCHANGE OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION D.B.Sarkisyan, V.A.Ryabochenko, O.V. Kirillova; VINITI RAS, Moscow, Russia	240
СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНОГО УКАЗАТЕЛЯ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛА А.Н. Седякина, Н.Л. Лукашевич, И.Б. Кувшинова ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия A METHOD OF FORMING OF SUBJECT INDEX FOR ABSTRACTS JOURNAL A.N. Sedyakina, N.L. Lukashevich, I.B. Kuvshinova ; VINITI RAS, Moscow, Russia	244
КЛАССИФИКАЦИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ФОРМУЛ МИНЕРАЛОВ Н. Л. Смирнова, О. Е. Горчакова ; ВИНИТИ РАН, Москва, Россия CLASSIFICATION OF QUALITATIVE MINERAL FORMULAS N.I. Smirnova, O.E. Gorchakova; VINITI RAS, Moscow, Russia	246
НОРМАЛИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ СТРУКТУР В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ CBASE32 С.В. Трепалин*, А.В. Ярков*, В.В. Красотченко**, Н.И. Чуракова**, М.А. Федоровская** ; *Институт физиологически активных веществ РАН, Москва, Россия; **ВИНИТИ РАН, Москва, Россия CHEMICAL STRUCTURE NORMALIZATION IN PROGRAM COMPLEX CBASE32 S.V. Trepalin*, A.V. Yarkov*, V.V. Krasotchenko**, N.I. Churakova**, M.A. Fedorovskaya**; *Institute of Physiologically Active Compounds RAS? Moscow, Russia; **VINITI RAS, Moscow, Russia	247
ПОИСК ПО ТОЧНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ CBASE32 С.В. Трепалин*, А.В. Ярков*, В.В. Красотченко**, Н.И. Чуракова**, Л.М. Королева**, М.А. Федоровская** ; *Институт физиологически активных веществ РАН, Москва, Россия; **ВИНИТИ РАН, Москва, Россия EXACT CHEMICAL STRUCTURE SEARCH IN PROGRAM COMPLEX CBASE32 S.V. Trepalin*, A.V. Yarkov*, V.V. Krasotchenko**, N.I. Churakova**, L.M. Koroleva**, M.A. Fedorovskaya**; *Institute of Physiologically Active Compounds RAS? Moscow, Russia; **VINITI RAS, Moscow, Russia	248
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КОЛЛЕДЖА - ОСНОВА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА К.Т. Уматалиева, С.С.Бекназарова; Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан PROFESSIONAL COMPETENCE OF A PROFESSIONAL COLLEGE TEACHER – BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF SOCIETY K.T. Umatalieva, S.S. Beknazarova; Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Uzbekistan	249

ISBN 978-5-94577-066-9



9 785945 770669