

# НТИ-2007

Москва, 24-26 октября 2007 г.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПОСВЯЩАЕТСЯ  
55-ЛЕТИЮ ВИНТИ

ИНФОРМАЦИОННОЕ	
ОБЩЕСТВО	<i>INFORMATION SOCIETY</i>
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ	<i>INTELLIGENT INFORMATION</i>
ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ	<i>PROCESSING</i>
ИНФОРМАЦИОННЫЕ	<i>INFORMATION</i>
ТЕХНОЛОГИИ	<i>TECHNOLOGIES</i>

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ  
PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE

Сборник трудов конференции “НТИ-2007” 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 или английском языках, заголовки докладов приведены на обоих языках.

Доклады расположены в алфавитном порядке (в соответствии с русским алфавитом) первого автора доклада. Доклады, поступившие после 10 сентября размещены со страницы 354.

# ВИНИТИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАТИКИ

Ю.М. Арский

академик РАН, директор ВИНТИ РАН

## ROLE VINITI IN PROBLEMS' SOLUTION OF CONTEMPORARY INFORMATION SCIENCE

Yu.M. Arsky

Перед современной информационной наукой и практикой стоит ряд неотложных задач. Известно, что базы данных, содержащие данные о результатах научных исследований во всех отраслях фундаментальной и прикладной науки, стремительно растут в числе и объемах. Они создаются на разных компьютерных платформах, с использованием различных программных средств и на основе уникальных алгоритмов. Это создаёт серьезные препятствия для поиска нужной информации.

Информационный поиск в полнотекстовых документальных базах данных оказывается малоэффективным из-за того, что существующие информационно-поисковые языки создавались в расчете на поисковые образы документов и слабо работают в полных текстах этих документов. Положение усугубляется тем, что потребители информации – ученые и специалисты – пользуются услугами библиотек, в которых информационные ресурсы расклассифицированы по традиционным библиотечно-библиографическим системам, использующим языки предкоординатного индексирования.

В последние годы, с распространением использования электронных информационных сетей, общее положение с информационным обеспечением парадоксальным образом ухудшилось. Речь идет об избыточности информации, ее недостаточной структуризации, что приводит к потере времени и средств пользователем при ее анализе. Кроме того, техническая информация вообще дисперсна по источникам и неоднородна по полноте и качеству. В научной литературе появились даже такие термины, как «информационная усталость», «информационное загрязнение». Следствием этого основными видами научных коммуникаций стали систематические контакты исследователя с ограниченным кругом узких специалистов и изданий. Такая практика приводит к тому, что за пределами поля зрения ученых остаются даже смежные научные области, но при этом создается иллюзия знания всего необходимого.

В целом ситуация напоминает информационный обмен в науке прошедших веков, проходивший преимущественно в форме переписки между немногочисленными тогда профессиональными учеными. Такое положение вещей не может не беспокоить, и беспокойство по этому поводу уже открыто высказывается в развитых странах, т.к. снижение уровня и качества информационной поддержки учёных ведёт к снижению результативности научного труда, образовательной и инновационной деятельности. Научное сообщество все более настойчиво ставит перед информатикой проблемы навигации по накопленным информационным ресурсам и их аналитическо обработке.

ВИНИТИ РАН является ведущим научно-информационным центром России и одним из крупнейших мировых информационных центров по науке и технике. Вызов, перед которым стоит информационная наука, адресован в нашей стране в том числе и нашему институту.

В ВИНТИ РАН разработаны научно-методические, лингвистические и программно-технологические средства с использованием современных WEB-, GRID-, GIS- технологий, позволяющие сделать доступными для РАН и всего научного сообщества уже созданные в институтах РАН разнообразные научно-информационные ресурсы. До настоящего времени эти ресурсы остаются невостребованными из-за отсутствия сведений о них в сети Интернет и из-за разнородности их структур и программно-технологических средств, на базе которых они были созданы.

Методологическая поддержка интеграции академических ресурсов в единую информационную среду может быть обеспечена на основе разработанных специалистами Института уникальных технологий. Они предоставляют ученому и специалисту новые возможности для обеспечения поиска в едином интегрированном пространстве и доступа пользователей к полному массиву различных информационных ресурсов, позволяя решать ранее недоступные задачи за счет расширения информационного поля.

По существу речь идет об углублении интеллектуальной аналитической переработки информационных потоков, создании принципиально новых информационно-аналитических продуктов и эффективных средств навигации с использованием нетрадиционных лингвистических и программно-технологических средств. ВИНТИ РАН может многое из этого делать в кооперации с другими организациями РАН.

Институт способен и готов расширить свое участие в обеспечении научных исследований, инновационной и образовательной деятельности, а также других социально значимых задач и перейти на новый качественный уровень обслуживания пользователей, в первую очередь Российской академии наук.

Сегодня Институт лидирует в информационном поле по объему собственных информационных ресурсов, возможностям доступа к зарубежным базам данных научно-технической информации и плодотворной кооперации с мировыми информационными системами, что позволяет проводить достоверные и глубокие аналитические исследования по текущему состоянию в науке, технологиях и технике.

ВИНИТИ был создан в 1952 г. по инициативе президента АН СССР академика А.Н. Несмеянова как главный информационный орган страны и за 55 лет своего существования вырос в крупнейший центр научной и технической информации, не имеющей себе равных в современном мире. В 2007 г. ВИНТИ издает более 240 выпусков Реферативного журнала (РЖ) в печатном и электронном виде, в которых отражается более миллиона научных документов, опубликованных в 70 странах мира на 40 иностранных языках. Всего в РЖ с 1952 г. по настоящее время опубликовано более 53 млн. документов, из которых 26,5 млн. вошли в постоянно пополняемый

политематический Банк данных ВИНТИ. Перечень выпусков РЖ, баз данных и других научно-информационных изданий более чем по 20 областям знаний точных, естественных и технических наук, постоянно согласовываются с соответствующими Отделениями РАН и утверждаются Вице – президентом РАН.

В начале этого года ВИНТИ предложил актуальную концепцию своего дальнейшего развития, включающую направления дальнейшего развития и совершенствования информационных продуктов и услуг, адекватных современным потребностям научной, инновационной, образовательной деятельности, бизнеса, а также органов государственного управления.

Основные задачи ВИНТИ как национального информационного центра определяются необходимостью формирования структуры информационного обслуживания, ориентированной как на сохранение существующей системы информационных услуг на настоящем этапе, так и на разработку новых продуктов и услуг (новых сервисов). Это обусловлено внедрением новых информационных технологий, в том числе в с использованием ресурсов отечественных и зарубежных информационных центров и систем, и обеспечения на этой основе конкурентоспособности Института как национального информационного центра.

Исходя из этого, основные задачи ВИНТИ РАН состоят в следующем:

- организация и проведение многоуровневого информационного обслуживания и сопровождения научных исследований в институтах Отделений РАН и в других научных организациях страны, а также инновационной, образовательной деятельности, бизнеса, и органов государственного управления.
- полномасштабное использование собственных и привлеченных информационных ресурсов, современных программно-технологических и телекоммуникационных средств для подготовки информационных продуктов, аналитических и наукометрических материалов, и предоставления услуг на основе усложненной обработки научных первоисточников и других информационных ресурсов;
- навигация по отечественным и зарубежным научным и научно-техническим информационным ресурсам;
- развитие научных исследований проблем сбора, аналитико-синтетической переработки, хранения, поиска, распространения и использования ИТИ, совершенствование методов научной информации; разработка интеллектуальных систем; развитие ориентированных научных исследований по приоритетным направлениям науки, техники и технологий и критическим технологиям РФ.
- участие в разработке регламентирующих материалов в области информационной и издательской деятельности.

Для решения этих задач развитие ВИНТИ будет осуществляться по следующим основным направлениям:

#### 1. Развитие системы информационных продуктов ВИНТИ:

- совершенствование структуры и качества наполнения Базы данных ВИНТИ РАН, вывод ее на новый уровень, сертификация ее как продукта международного класса для представления в международные информационные системы;
- приоритетное и полное отражение научных изданий на русском языке;
- реферирование с достаточной полнотой охвата иностранных источников научно-технической литературы по приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий;
- перевод (преобразование) всей ретроспективной части печатных информационных продуктов ВИНТИ РАН в электронную форму с целью получения полного электронного массива реферативной и полнотекстовой информации, созданной и накопленной ВИНТИ с момента его образования, т.е. с 1952 г.;
- развитие аналитических исследований научно-технического потенциала на основе собственных источников научно-технической информации и научно-информационных продуктов ВИНТИ и зарубежных баз данных и информационных систем, прямой доступ к которым имеет институт;
- создание и ведение нового информационного продукта – адресно-библиографической базы данных ведущих специалистов и ученых России по приоритетным направлениям и критическим технологиям на основе мониторинга российских и зарубежных информационных ресурсов (в значительной степени производного по результатам участия ВИНТИ РАН в реализации программ и проектов).

#### 2. Развитие системы дифференцированного справочно-информационного обслуживания пользователей на базе доступных информационных ресурсов, в частности:

- избирательное распространение информации в режиме автоматического оповещения (по системе текущих оповещений по заранее сформулированным запросам) и обеспечения копиями первоисточников по результатам обратной связи;
- тематическое информирование по запросам всех категорий пользователей ретроспективной информацией;
- подготовка аналитических материалов по заказам отделений РАН, министерств, ведомств и регионов России по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники и критических технологий РФ с привлечением ведущих ученых и специалистов в качестве разработчиков или экспертов;
- проблемно-ориентированное информирование руководства высшего государственного звена по основным направлениям критических технологий и экономического развития;
- электронная доставка документов на основе всех доступных фондов и электронных ресурсов с соблюдением основных принципов взаимодействия с владельцами и правообладателями информационных ресурсов и на основе заказа копий в режиме on-line через банк данных и электронный каталог ВИНТИ РАН;
- справочно-информационное обслуживание («виртуальная справка») удаленных пользователей с сайта ВИНТИ РАН и в координации с деятельностью подобных российских и зарубежных служб.

#### 3. Информационно-аналитическая деятельность:

- мониторинг информационных ресурсов, научно-технического потенциала по критическим технологиям, научно-технического потенциала по региональному признаку, по тематическому признаку в конкретных областях знаний, научно-технических исследований и разработок по тематическому профилю потребителя, отдельных отраслей промышленности, конкурентоспособности предприятий, продукции и др.;

- информационное обеспечение прогнозов научно-технологического развития;
- библиометрический анализ потока отечественной и зарубежной научно-технической литературы, в том числе патентно-информационный анализ с определением рейтингов и лидирующих направлений;

#### 4. Лингвистическое обеспечение:

- создание совместно с учеными РАН терминологических словарей как результат работ по анализу мирового потока НТЛ и развития русскоязычной лексики и терминологии по всем отраслям научных знаний;
- разработка совместно с учеными РАН информационно-поискового тезауруса по всем отраслям научных знаний и инновационной деятельности, в первую очередь по приоритетным направлениям и критическим технологиям;
- развитие и совершенствование совместно с учеными РАН классификаторов областей знаний в соответствии с приоритетными направлениями и критическими технологиями;

#### 5. Комплектование и формирование фонда научно-технической литературы:

- совершенствование списка важнейших зарубежных журналов, необходимых для обеспечения подготовки научно-информационных изданий ВИНТИ с требуемым уровнем отражения зарубежных публикаций и наиболее полного отражения отечественных и русскоязычных изданий;
- обеспечение потока труднодоступных отечественных источников НТЛ, так называемой «серой» литературы;
- расширение форм взаимодействия с владельцами первичных документов, в том числе электронных, создание правовой и организационной системы взаимодействия с их правообладателями.

Одна из приоритетных научно-исследовательских и научно-информационных задач Института заключается в создании системы навигации по базам данных РАН, других государственных и коммерческих структур, наиболее важным информационным системам зарубежных стран. Эта система навигации должна позволить пользователям находить необходимую им информацию среди информационных ресурсов России и других стран мира, используя в качестве входного языка наиболее известные и распространенные классификационные средства – рубрикаторы ВИНТИ и ГРНТИ, классификаторы крупнейших мировых информационных служб, библиотечно-библиографические классификации УДК и ББК. Эта система позволит использовать координатное индексирование с лексическим контролем и без него, а также поисковые машины Интернета, такие, как Гугл, Яндекс, Рамблер и другие.

Нет сомнения в том, что ВИНТИ справится с этими задачами, поскольку есть понимание, как их решать, есть достаточные информационные, материальные и интеллектуальные ресурсы.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССАХ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ВИНТИ РАН**

В.М. Алексеев, Т.Н. Чернобровская  
ВИНТИ РАН

## **PREPARATION OF VINITI RAN'S INFORMATION PRODUCTS USING INTERNET RESOURCES**

V.M. Alexeyev, T.N. Chernobrovskaya

Представлены подходы для дальнейшего совершенствования подсистемы «Автоматизированной системы комплектования и регистрации научно-технической литературы» (АСКР) ВИНТИ РАН с целью многократного использования переводов отдельных элементов монографических описаний источников информации в процессах подготовки информационных продуктов.

Some approaches to further improvement of VINITI RAN's "Automated System of Scientific Literature Acquisition and Registration (ASSLAR)" are described. It is reported that the development of a new subsystem will result in the possibility of repeated use of separate elements of the information source description on the monographic level in the process of information products preparation.

В результате разработанных в ВИНТИ РАН критериев анализа и отбора важнейших первоисточников из мирового потока научной и технической литературы (НТЛ) Институт ежегодно получает около 5,5 тыс. наименований (около 40 тыс. экз.) зарубежных сериальных изданий (СИ) и свыше 700 изданий книжного типа (ИКТ) по всем направлениям естественных, точных, прикладных наук и техники. Только по каналу «Удаленный доступ» (УД), используя доступные Интернет ресурсы, Институт имеет возможность ежегодно обрабатывать свыше 200 тыс. статей из иностранных электронных журналов.

Обработка таких крупных массивов информации невозможна без применения автоматизированных систем. В рамках разработанной и внедренной в ВИНТИ РАН «Автоматизированной системы комплектования и регистрации научно-технической литературы» (АСКР) осуществляются процессы комплектования НТЛ, учета поступающих экземпляров, регистрации выпусков изданий, аналитической обработки (перевода и реферирования) и тематической разметки выделенных документов. В соответствии с правилами библиографии описания изданий должны записываться на языке оригинала. В ВИНТИ РАН предусмотрено использование 92 языков народов мира, из которых 20 отнесены к сложным, требующим параллельного описания. Для параллельного описания могут применяться 6 языков: русский, английский, французский, немецкий, латынь и эсперанто.

С целью повышения качества и оперативности обработки входного потока НТЛ в технологию подготовки информационных продуктов включены процессы перевода с иностранных языков на русский язык целого ряда элементов библиографического описания на монографическом уровне.

Переводы библиографических терминов, которые часто употребляются в описаниях публикаций, используются при формировании различных словарей – справочников, входящих в состав системы нормативно-справочной информации (НСИ) ВИНТИ. Это многоязычные словари названий стран, географических объектов, перечни библиографических терминов, названий месяцев и сезонов, названий ученых степеней, ученых званий, должностей авторов, составителей или редакторов НТЛ. Переводы этих терминов осуществляются с использованием как традиционно изданных двуязычных словарей, атласов, географических и других справочников, так и средств Интернет ресурсов.

Для решения многофункциональных задач в рамках АСКР сгенерирован массив «Организации» (более 30 тыс. записей), объектом которого является описание организации на языке оригинала. Возможности системы позволяют создавать универсальные эталонные блоки названий организаций с целью их многократного использования в технологических операциях и на различных этапах подготовки информационных продуктов. Эталонные блоки автоматически выделяются из массива организаций и используются в процессах комплектования для подготовки корреспонденции зарубежным партнерам, а также для формирования таких элементов библиографических описаний, как коллективный автор и издательство, для указания организаторов научных мероприятий или мест работы авторов публикаций. В массиве организаций наряду с основным полем «название организации» на языке оригинала (напр., International Arctic Science Committee) предусмотрено поле «перевод организации на русский язык» (Международный комитет по изучению Арктики), поле «аббревиатура» (IASC), а также для внутренних технологических операций поле «сокращенное название организации» (Int. Arctic Sci. Comm.). Формирование поля «перевод организации на русский язык» сопряжено с определенными трудностями, поскольку наряду с устоявшимися переводами названий организаций на русский язык в различных источниках встречаются различные варианты переводов. С учетом таких случаев в массиве «Организации» предусмотрено поле «варианты переводов» (напр., Международный комитет арктических исследований; Международный арктический научный комитет; Международный арктический комитет; Международный арктический научный комитет). При переводах названий организаций на русский язык используются как традиционные справочные издания (напр., для англоязычных названий, «Американа: Англо-русский лингвострановедческий словарь», «Великобритания: Лингвострановедческий словарь»), так и различные онлайн-версии словарей и энциклопедий.

С 2006 года ВИНТИ РАН перешел на новую технологию подготовки справочного информационного издания «Бюллетень научных съездов, конференций, конгрессов, выставок». В выпусках «Бюллетеня» наряду с оригинальным названием научного мероприятия публикуется его перевод на русский язык. Процесс перевода названий конференций в значительной степени затруднен в связи с наличием в них большого количества новых терминов, поскольку целью любой конференции, конгресса или симпозиума является обмен самой актуальной информацией о результатах научных исследований или о достижениях определенной отрасли. Значительные научные открытия и технические прорывы, стремительно развивающиеся отрасли и направления привели к возникновению и применению множества новых понятий, терминов и определений, отражающих новые реалии и звучащих в темах докладов и названиях мероприятий. Большинство из них ранее не имело в русском языке широкого распространения и знакомо только небольшому кругу специалистов. Для ориентации специалистов и переводчиков в различных областях науки и техники требуется специальная литература. Однако издание справочной литературы и специализированных словарей явно не успевает за динамичными процессами. Для решения прикладных задач все чаще используются Интернет ресурсы.

Специализированный сайт «Информация для переводчиков» (<http://infoperevod.narod.ru>) представляет краткий обзор Интернет источников переводческой информации, включая адреса и информацию о переводческих организациях и изданиях; Интернет ресурсы для переводчиков; информацию о переводах и переводчиках, публикуемую в центральных газетах и журналах.

В качестве Интернет ресурсов представлен переводческий список Интернет-рассылки «Лантра» – LANguage + TRAnslation и «Руслантра». По «Лантре» и «Руслантре» переводчики и редакторы обсуждают термины, внелингвистические аспекты, теорию перевода, практику научно-технического и литературного перевода. Доступ к ресурсу оформляется на сайте (<http://www.yahogroups.com>).

Переводческий портал «Город переводчиков» (<http://www.trworkshop.net>) размещает переводческие новости, ссылки на статьи по вопросам перевода и др.

Переводческий портал «Трансинтер» (<http://www.transinter.ru>) знакомит с материалами, посвященными переводу.

Большое количество ссылок на материалы, относящиеся к переводу, словарям, редактированию, содержится на сайте (<http://www.links-guide.ru/spachen/index-ru.html>). Информация выдается на нескольких языках.

В разделе «Перевод» сайта «Langust» (<http://www.langust.ru>) представлена лингвистическая и страноведческая информация, новости машинного перевода.

В работе по переводу названий и тем научных конференций и других мероприятий (совещаний, семинаров, технических выставок, торговых ярмарок, экспозиций и др.) активно используются различные виды словарей, размещенных в глобальной сети. Сейчас в Интернете представлена широкая гамма такого рода изданий, отличающихся по ориентации, глубине раскрытия терминов, словосочетаний понятий, форме изложения и составу справочных данных. Понятно, что исчерпывающей информации нет ни в одном из словарей, но преимуществом электронных сетевых изданий представляется гибкость их организации и оперативность размещения новых данных.

Понять значение новых терминов помогают электронные толковые, общеобразовательные и энциклопедические словари. Например, универсальная, мультязычная, бесплатная и открытая энциклопедия «Википедия»

(<http://ru.wikipedia.org/>) содержит более 194 тыс. статей на русском языке. Однако следует внимательно относиться к точности приведенных в статьях данных, поскольку добавлять новые и редактировать уже опубликованные статьи может практически каждый желающий. Наряду с общедоступными, в сети существует значительный ряд справочных изданий, бесплатный доступ к которым не предоставляется.

Нередко термин, употребленный в названии научного мероприятия, не имеет аналога в русскоязычной литературе, и перевод термина отсутствует. Даже признанные в своей области специалисты и научные консультанты ведут длительные дискуссии в Интернет по поводу адекватных русских эквивалентов различных терминов (например, Business Intelligence, Web Intelligence, Computational Intelligence и целого ряда других). Некоторые предлагают просто пользоваться транслитерацией (Business Intelligence - «бизнес-интеллект»), или использовать аббревиатуры (Web Intelligence - «WI»). Поскольку в русских аналогах должно быть единообразие, предлагается договориться о правилах образования соответствующих русских терминов. Однако пока договоренность не достигнута, приходится вести поиск ссылок на термин по всем известным навигационным системам (<http://www.yandex.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.google.com> и др.).

Сравнительно недавно объяснение англоязычного термина “outsourcing” отсутствовало в печатных версиях словарей. Объяснение термина удалось найти на сайте Федерального образовательного портала «Экономика. Социология. Менеджмент» (<http://www.ecsocman.edu.ru/db/>) – «АУТСОРСИНГ (Outsourcing) - способ оптимизации деятельности предприятий за счет сосредоточения на основном предмете и передачи непрофильных функций и корпоративных ролей внешним специализированным компаниям». Глоссарий портала содержит свыше 18 тыс. словарных статей, предлагающих трактовку ключевых терминов и понятий в указанной области.

Объяснения специальных терминов и понятий в области экономики содержатся в электронном «Бизнес-словаре» (<http://www.businessvoc.ru>). Справочно-информационный ресурс поддержки предпринимательства содержит 14959 терминов, и раскрывает новые понятия, отражающие различные виды деятельности и взаимоотношений субъектов рыночной экономики. Отнесение терминов к соответствующим разделам (Внешнеэкономическая деятельность; Инвестиции; Информационные технологии, статистика, социология; Менеджмент, маркетинг, торговля; Общегражданское и хозяйственное право; Основы экономической теории; Реклама; Страхование; Транспорт, перевозки; Трудовое право; Финансы, аудит, бухгалтерия; Экология) облегчает поиск информации.

Свыше 4 тыс. терминов объясняет «Экономический словарь» (<http://www.dis.ru/slovar/>) издательской группы «Дело и сервис».

Из собственно двуязычных (англо-русский) переводных специальных тематических словарей можно отметить «Словарь терминов» (<http://www.era.ru/tools/glossary/>), предлагающий переводы новейших профессиональных терминов в области электроники, радиоэлектроники, связи, телевидения и др. Общее количество терминов – около 6 тыс.

«Англо-русский и русско-английский нефтяной словарь» (<http://oilterms.hut.ru/>) – онлайн-словарь, включающий технический и общий словари-разговорники, содержит около 6000 словарных статей и предоставляет возможность перевода целых выражений.

Словарь технических терминов в области автомобилестроения представлен на сайте «Справа.ру» (<http://www.sprava.ru/dictionary/>).

Полезная информация для перевода терминов в области водородной энергетики и топливных элементов представлена в разделе «Глоссарий» на сайте «ФТИ им. А.Ф. Иоффе» (<http://www.ioffe.ru/FuelCells/1st.html>).

Система “Systran” (<http://www.systranbox.com>) предоставляет возможность перевода терминов и связанного текста объемов до 150 слов с английского на русский и с русского на английский язык.

Современная терминология содержит большое количество сокращений (аббревиатур), что представляет значительные трудности при переводе. Расшифровку и перевод аббревиатур в области ИТ (около 1,5 тыс.) представляет «Англо-русский словарь сокращений в области информационных технологий» ([http://www.mark-itt.ru/Collection/dict\\_abbr/](http://www.mark-itt.ru/Collection/dict_abbr/)).

На сайте “Dictionary.CX” (<http://russian.dictionary.cx>) наряду с переводом терминов и текста (150 слов) предоставлена возможность расшифровки аббревиатур и акронимов, что крайне полезно при переводах тематики конференций.

Так, определенную трудность вызвал перевод названия семинара: «Nuclear Physics Workshop Marie and Pierre Curie «Pairing & Beyond - 50 Years of the **BCS** Model». Словарь предложил 250 вариантов расшифровки аббревиатуры BCS.

В результате, удалось установить, что “BCS Model” следует перевести как «модель БКШ» (или модель Бардина, Кулера и Шриффера – создателей теории БКШ, вскрывшей механизм сверхпроводимости и описавшей это явление на микроскопическом уровне).

Возможности перевода с английского и других языков (немецкий, французский, испанский, итальянский, португальский и др.) предоставляет компания «МедиаЛингва» на сайте (<http://online.multilex.ru/>).

Получить перевод любого английского, немецкого, французского, испанского, итальянского слова можно на сайтах (<http://www.lingvo.ru/>; <http://lingvo.yandex.ru/>) и др.

Однако самая высокая частотность обращений при переводах материалов о научных мероприятиях – к автоматическому словарю «Мультитран» (<http://www.multitran.ru/>) – системе для переводчиков с русского, английского, немецкого, французского, итальянского, испанского, нидерландского, латышского, эстонского и японского языков. Словарь содержит более пяти миллионов терминов и предоставляет возможности алфавитного, морфологического и фразового поиска. Особо полезна возможность перевода словосочетаний специальной тематики. При выдаче результатов перевода указывается, к какой области знаний относится тот или иной термин, приводится количественная статистика словарных фраз, в которых присутствует данный термин.

Очевидным преимуществом данного ресурса является наличие в нем «Форума» переводчиков. В рамках «Форума» существует возможность получить консультацию о переводе от опытных высококвалифицированных

профессиональных переводчиков, обсудить варианты перевода определенного термина, задать вопрос о переводе, узнать профессиональные новости и др. Такие Интернет-площадки обеспечивают интенсивное общение специалистов различного профиля в целях повышения качества переводов. Именно на Форуме «Мультитран» удалось уточнить значение термина “brownfield site”, входившего в название конференции “3rd International Conference on Prevention, Assessment, Rehabilitation and Development of *Brownfield Sites* (BROWNFIELDS-2006)” – «участок под застройку (жилую или промышленную) на ранее использованной территории».

Работа по переводу названий мероприятий не ограничивается поиском адекватных терминов в глобальной сети.

Названия конференций, проводящихся регулярно на протяжении десятилетий, в переводах должны звучать традиционно, как их привыкли воспринимать специалисты. С этой целью, после перевода смысловой части названия, осуществляется поиск всех вариантов заглавия в известных поисковых системах (<http://www.yandex.ru>; <http://www.rambler.ru> и др.). По частотности ссылок на то или иное название определяется окончательный вариант перевода.

Однако и этот метод не дает гарантированных результатов. Например, краткое название технической выставки “Coatings Show” передано на различных профессиональных сайтах *десятью* вариантами переводов: 1. Выставка покрытий; 2. Выставка лакокрасочной продукции; 3. Выставка технологий обработки поверхностей; 4. Выставка индустрии покрытий и строительных химикатов; 5. Выставка ЛКМ и строительных материалов; 6. Выставка технологий покрытия поверхностей; 7. Выставка технологий производства и применения ЛК-продукции; 8. Выставка лаков, клеев, используемых в строительстве; 9. Выставка строительных покрытий, уплотняющих и связующих материалов и химикатов; 10. Выставка в области промышленности покрытий и красок. В таких случаях необходима консультация с экспертами-специалистами в данной области (что и было сделано) для выбора наиболее приемлемого варианта перевода.

В ходе подготовки очередного выпуска «Бюллетеня научных съездов, конференций, конгрессов, выставок» информация о новых названиях организаций, входящих в описания научных мероприятий, загружается в соответствующие поля (оригинальное название и перевод названия на русский язык) массива «Организации» АСКР с целью формирования эталонных блоков для дальнейшего использования.

В настоящее время ведется разработка программы, позволяющей в автоматическом режиме использовать универсальные эталонные блоки массива организаций непосредственно для подготовки «Бюллетеня научных съездов, конференций, конгрессов, выставок».

## **МЕТОД АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕТА УНИКАЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ АРХИВНОГО ФОНДА РФ**

А.С. Андреев  
РГГУ

## **METHOD OF THE AUTOMATED ACCOUNT OF UNIQUE DOCUMENTS OF ARCHIVAL FUND OF THE RUSSIAN FEDERATION**

A.S. Andreyev

Важнейшей частью историко-культурного наследия страны, а также частью информационной инфраструктуры, является Архивный фонд Российской Федерации. Включению в Государственный реестр Уникальных документов (УД) и поддокументному (поединичному) учету в нем подлежат подлинные уникальные документы, которые единственные прямо и непосредственно отражают события и явления, оказавшие определяющее воздействие на развитие общества и государства; отражают жизнь и деятельность великих исторических личностей, которые в силу этого или в силу своей древности обладают бесспорным общенациональным (мировым) историко-культурным значением и большой материальной ценностью.

Принципы учета уникальных документов – традиционный принцип – достоинства и недостатки.

Внесение сведений производится от руки, машинописном или компьютерном способом, при этом допускается свободное заполнение ряда таких реквизитов, как язык документа, палеографические особенности, материальный носитель информации, в то время как согласно Правилам указанные значения должны выбираться из единых списков-классификаторов. Свободное и неконтролируемое пополнение справочников-классификаторов и отсутствие механизмов создания объединенного Реестра в значительной мере затрудняют централизованный автоматизированный учет УД.

Анализ лексики множества уникальных документов. Проблема ограниченного множества лексики ключевых слов уникальных документов.

Эксперимент по ручному индексированию опытного массива из 88 листов описания УД и составлению частотного списка используемых КС подтверждает теорию об ограниченности множества лексики ключевых слов, релевантно описывающей документы Реестра.

Метод рубрицированного индексирования как способ расширения смысловой нагрузки ключевого слова в условиях ограниченного множества лексики ключевых слов.

Для использования одного и того же ключевого слова с целью его многоаспектного использования в несвязанных между собой документах целесообразно разделить массив документов на рубрики и подрубрики с возможностью привязки ключевого слова к конкретной рубрике и подрубрике. Такой процесс мы называем рубрицированное индексирование массива документов.

Математической моделью, описывающей систему рубрицированного индексирования, является трехмерная



матрица «термин-рубрика-документ», являющаяся логическим продолжением матрицы «термин-документ». Матрица «термин-рубрика-документ» позволяет определять тематическую и терминологическую ориентированность документного массива, индексированного посредством системы рубрицированного индексирования путем работы с составными частями трехмерной матрицы - двумерными матрицами «термин-документ», «рубрика-документ» и «рубрика-термин».

*Основное отличие метода рубрицированного индексирования от методов автоматизированного рубрицирования и кластеризации.*

По принципам работы и представления информации система рубрицированного индексирования внешне схожа с системами автоматизированного рубрицирования и кластеризации, однако указанные системы решают совершенно различные задачи. Так, задача метода автоматического рубрицирования заключается в определении принадлежности указанного документа к той или иной рубрике по совокупности критериев рубрицирования, задача кластеризации состоит в определении классификационных компонент на неизвестном множестве документов путем определения и сравнения мер Евклидовой близости для документов из множества. Задача рубрицированного индексирования, во многом схожая с задачей автоматизированного рубрицирования, заключается в возможности политематического и полисмыслового использования лексики ограниченного множества ключевых слов с расширением значений указанных ключевых слов путем использования связок «ключевое слово – рубрика».

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ УСЛОВИЯХ ИСПЫТАНИЙ НА УСТАЛОСТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

В.В. Андреев, А.В. Миронов  
НГТУ

## **RESTORATION OF THE INFORMATION ON TEST SPECIFICATIONS AT CYCLIC LOADING WITH USING OF INTELLIGENCE INFORMATION SYSTEMS**

V.V. Andreev, A.V. Mironov

В работе рассмотрен способ получения информации об условиях, при которых происходило циклическое нагружение металлов с использованием ограниченного набора стандартных показателей сопротивления усталости. Указанная задача решается с использованием свойств структурно чувствительного показателя сопротивления усталости, методов обобщенного анализа и программ, реализующих искусственную нейронную сеть в составе информационной системы восстановления информации.

In this work, the way of the information restoration on conditions at which occurred cyclic loading of metals is considered. Only limited set of parameters of material resistance to cyclic loading often accessible to us for this purpose. The specified problem with using of structurally sensitive parameter properties, methods of the generalizing analysis and the programs realizing an artificial neural network in structure of information system of the information restoration is solved.

Большинство деталей машин и конструкций испытывают при своей эксплуатации периодически действующие нагрузки. Данный вид воздействия на материал, в отличие от статического, сложнее для изучения, он сказывается на поведении конструкционного материала особым образом и показатели сопротивления усталости (физический предел выносливости и ограниченные пределы выносливости), как правило, значительно ниже тех характеристик (например, предела прочности), которые используются при расчетах на прочность при постоянно действующих нагрузках. Кроме того, показатели сопротивления усталости зависят от тех условий (факторов), при которых происходило циклическое нагружение. Экспериментальное определение значений показателей сопротивления усталости – неэффективно, в силу высокой стоимости и значительных затрат времени. Существующие методы прогнозирования поведения металлов при циклическом нагружении имеют сильные и слабые стороны, но, как правило, не позволяют учесть количественно влияние всего многообразия факторов и их конкретных совокупностей на показатели сопротивления усталости металлов и сплавов. Одной из основных причин этого можно назвать сложный характер взаимодействия факторов друг на друга и на показатели сопротивления усталости. Тем не менее, имеются методы прогнозирования способности материала противостоять периодическим нагрузкам (например, методы прогнозирования, разработанные Троценко В.Т., Гребенником В.М., Шетуловым Д.И.), которые основаны на использовании свойств так называемого, структурно чувствительного показателя сопротивления усталости – угла наклона левой ветви кривой усталости к оси числа циклов нагружения. В том случае, когда кривая усталости представляется в логарифмической системе координат, угол наклона ее левой ветви в области многоциклового усталости, как показывают исследования этих ученых, связан с совокупностью действующих факторов. Дальнейшие исследования связи действующих факторов и поведения металлургического материала при циклическом нагружении показали, что конкретная совокупность действующих факторов в целом определяет то, как будет располагаться кривая усталости в логарифмической системе координат – то есть не только угол наклона кривой к оси числа циклов нагружения, но и координаты точек перелома кривой усталости и

расположение характерных участков кривой.

Зная три показателя сопротивления усталости (угол наклона кривой усталости и координаты ограниченного предела выносливости некоторой точки принадлежащей кривой усталости), можно изобразить кривую усталости и выполнить требуемые от конструктора расчеты либо на этапе проектирования детали или конструкции, либо при вынесении заключения о возможности продления эксплуатации технического устройства. Таким образом, прямая задача прогнозирования может быть сформулирована следующим образом: по известным значениям действующих на деталь или конструкцию факторов определяют значения показателей сопротивления усталости – в идеале – всю многоцикловую область кривой усталости, а затем, с ее помощью, решают конкретные задачи проектирования или экспертиз. Практическая реализация методов прогнозирования, обеспечивающих именно такую последовательность решения задачи, осложняется следующими проблемами – отсутствуют экспериментально подтвержденные математические модели, способные описывать все возможные комбинации действующих факторов. Традиционные методы “наполнения” аналитических зависимостей для методов прогнозирования например, планирование эксперимента, часто неприемлемы в силу высокой стоимости экспериментальных данных и практической невозможности перебора комбинаций, необходимых для исследования конкретных совокупностей факторов, пусть даже и в усеченном виде, например, при построении дробных реплик. Тем не менее, экспериментальные данные по усталости металлов и сплавов имеются, они опубликованы в литературе, получены различными авторами, однако имеют несистематизированный характер и, часто, значительные пробелы в описании действующих совокупностей факторов. Такие выборки принято называть “рыхлыми”. Для целей нашего исследования среди таких, опубликованных в литературе данных, были выбраны те результаты, при описании которых имелись упоминания обо всех трех значениях показателей сопротивления усталости и, в той или иной мере, описания совокупностей действующих факторов.

Вместе со своей высокой ценностью эти данные, однако, представляют, скорее, больше проблем, поскольку зачастую это результаты узких исследований влияния конкретного фактора на показатели сопротивления усталости и при публикации в литературе, в силу различных причин, они теряют в полноте описания условий, при которых они были получены. Эти проблемы и, казалось бы, разнородность этих данных не должны, тем не менее, заслонять собой следующие соображения: все рассмотренные нами данные относятся к результатам испытаний на усталость одного и того же класса конструкционных материалов – металлов. Все эти металлы подвергаются циклическому нагружению, то есть внешнему воздействию вполне определенного характера, хотя и при различных количественных характеристиках, которые относятся к описанию конкретной совокупности действующих факторов. Кроме того, и это, наверное, самое главное, значения показателей сопротивления усталости берутся нами для точки перелома кривой усталости в многоцикловой области, там, где, по мнению многих исследователей, можно говорить о переходе (статистическом преобладании) с одного контролирующего механизма прохождения пластической деформации на другой. То есть все рассматриваемые эмпирические данные соответствуют особенному состоянию конструкционного материала – некоторому пограничному состоянию, в котором определяется то, каким образом будет происходить дальнейшее развитие событий (как себя будет вести график кривой усталости) – либо кривая усталости пойдет без изменений и уменьшение уровня приложенной нагрузки будет с той же интенсивностью, в соответствии со значением угла наклона, приводить к увеличению числа циклов нагружения, либо - произойдет качественное изменение и кривая усталости, претерпев перелом, перейдет в правый практически горизонтальный, либо с существенно иным, (как правило, меньшим) значением структурно чувствительного параметра сопротивления усталости, участок кривой. В таком случае предел выносливости можно рассматривать как некий аналог точки бифуркации для системы представляющей собой металлический материал в условиях циклического нагружения.

Сопоставление друг с другом параметров сопротивления усталости, соответствующих точке перелома для многих кривых усталости без дополнительных преобразований не позволяет получить каких-либо удобных для использования зависимостей, поскольку значения показателей сопротивления усталости слишком отличаются в зависимости от конкретной совокупности действующих факторов. Использование преобразования-приведения данных, в ходе которого от показателей сопротивления в их традиционной форме переходят к их приведенным аналогам, позволяет получить практически функциональную связь между тремя показателями сопротивления усталости – углом наклона кривой усталости, значением предела выносливости и абсциссой точки перегиба кривой усталости в многоцикловой области. Процедура приведения данных заключается в отнесении соответствующих значений показателей сопротивления усталости для каждой рассматриваемой кривой к их условным, физически нереализуемым значениям, которые получаются при продлении наклонного участка кривой усталости до пересечения с осями координат логарифмической системы. Получаемые относительные показатели приведенная прочность, приведенная долговечность и приведенный угол наклона кривой усталости к оси числа циклов нагружения и будут представлять собой те величины, которые будут совместно сопоставляться для рассматриваемых кривых усталости.

Методологически, подобная процедура преобразования рассматривается в работах Гухмана А.А. по обобщенному анализу, направленному на получение “наиболее рациональной формы представления результатов количественного исследования”, формы представления вроде бы несопоставимых, на первый взгляд, эмпирических данных, удобной для аналитического исследования.

Фактически, процедура преобразования показателей сопротивления усталости в их приведенные аналоги позволяет перейти в некоторое условное трехмерное пространство, в котором удобно выполнять какие-либо преобразования. Для практического использования получаемых полезных результатов необходимо лишь произвести обратное преобразование (восстановление) показателей сопротивления усталости из их аналогов. Полученные в результате исследования информации об усталости металлов в приведенном пространстве объекты получили названия обобщенная зависимость и обобщенная поверхность приведенных показателей сопротивления усталости. Каждая кривая усталости в приведенном пространстве формирует эти объекты (располагается

на них), причем пределы выносливости кривых усталости образуют обобщенную зависимость, а ограниченные пределы выносливости при выборе их особым образом формируют линии равного уровня обобщенной поверхности. Линии, соответствующие равным значениям приведенного угла наклона кривой усталости к оси числа циклов нагружения, формируют сетку обобщенной поверхности. Смена совокупности действующих факторов изменяет угол наклона кривой усталости, смещает кривую усталости вдоль обобщенной зависимости и, соответственно, изменяют координаты точки перелома кривой усталости (предел выносливости и абсцисса точки перелома). Таким образом, совместное рассмотрение (сопоставление друг с другом) достаточно большого количества кривых усталости в пространстве приведенных показателей позволяет говорить о получении зависимостей универсального характера и достаточно обоснованно проводить прогнозирование поведения металлов в рамках области определения построенной модели.

В рассмотренном приведенном пространстве каждая кривая усталости на обобщенной зависимости представляется точкой с тремя координатами. Это как бы свернутая форма хранения информации об особенностях действующих условий и поведении материала в ответ на оказанное воздействие. Очевидно, что существуют задачи, при решении которых возникает необходимость движения как бы в обратном направлении тому, что было рассмотрено выше. То есть, при известных значениях показателей сопротивления усталости требуется расшифровка (восстановление) описания тех условий, при которых были получены конкретные значения показателей сопротивления усталости. Решение задачи в такой постановке требует увеличения размерности рассматриваемого пространства приведенных показателей сопротивления усталости: каждый фактор можно рассматривать как координату в таком пространстве и конкретное значение параметров сопротивления усталости будет действительно формироваться полной совокупностью действующих факторов. Недостаток эмпирических данных при работе в данном направлении (их "рыхлость") было решено компенсировать использованием программы реализующей искусственную нейронную сеть. Входы для нейронной сети представляли собой кодированные значения действующих факторов, а выходами являлись значения показателей сопротивления усталости. Выполнялось исследование для определения типа нейронной сети и формы представления данных при обучении нейронной сети, которые обеспечили наибольшую эффективность работы программы. Показатели эффективности определялись с точки зрения времени, необходимого на обучение сети и с точки зрения величины ошибки в определении показателей сопротивления усталости как результата действия совокупности факторов. Данная последовательность использования нейронной сети соответствовала решению задачи прогнозирования в прямом направлении – от описания действующих факторов к значениям показателей сопротивления усталости.

Положительные результаты работы программы, реализующей ИНС, позволили сначала поставить, а затем и решить задачу прогнозирования в обратную последовательность. Действительно, если сеть позволяет решить задачу прогнозирования в прямой постановке, то нельзя ли ее решить в обратном направлении - нельзя ли задать значения показателей сопротивления усталости и по ним, пользуясь всеми вышеприведенными результатами подобрать один (может быть наиболее вероятный) вариант совокупности действующих факторов. Формально, обобщенная зависимость и обобщенная поверхность позволяют реализовать эту задачу, однако нужно представлять себе, что, очевидно, одно и то же значение угла наклона кривой усталости может быть получено при различных комбинациях действующих факторов. При этой оговорке становится понятно, что решение задачи восстановления информации о совокупности действующих факторов предполагает некоторую неопределенность. Однако, как следует из работ по обобщенному анализу, системы, для которых в процессе перехода к безразмерным критериям были получены одинаковые значения приведенных показателей сопротивления усталости, будут подобны друг другу не смотря на то, что конкретные совокупности действующих факторов будут различны, например, по совокупности факторов, либо по значению параметров в пределах одинаковой совокупности. Данное положение позволяет несколько упростить задачу, например, путем получения необходимой информации в ходе испытания образцов-свидетелей циклически нагружаемых в условиях подобных искомой ситуации по степени воздействия на материал, но технически реализуемых более просто. Как первый шаг на пути ее решения должны рассматриваться некоторые упрощенные ситуации – восстановления искомых значений (количественных параметров) для отдельных факторов при известных остальных, либо восстановление информации о факторе, действие которого оказывается наиболее существенным. Работа ИНС и последующая оценка точности восстановления информации подтвердили эти, в общем, очевидные предположения. Действительно, величина ошибки восстановления росла по мере увеличения числа неизвестных факторов. В процессе обучения ИНС в качестве обучающей и экзаменующей выборки рассматривались строки базы данных об условиях испытаний и значениях показателей сопротивления усталости. В качестве практической задачи, предъявляемой уже обученной ИНС, были рассмотрены результаты испытаний на усталость поршневого пальца двигателя автомобиля.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТНОГО ПРОСТРАНСТВА РОССИИ**

А.Б. Антопольский, Т.В. Майстрович  
НП ЭЛБИ

## **ACTUAL PROBLEMS OF ELECTRONIC DOCUMENTS DOMAIN'S DEVELOPMENT**

A.B. Antopolsky, T.V. Maystrovich

*Общая характеристик российского ЭДП.* Под электронным документным пространством (ЭДП) понимается совокупность публичных электронных информационных ресурсов документного типа, циркулирующих в обществе.

Построение гармоничного, доступного и качественного ЭДП является одной из центральных задач формиро-

вания в России информационного общества. До недавнего времени приоритетными задачами являлись создание информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и распространение информационной грамотности. Мы же хотим перенести обсуждение проблемы в плоскость содержательных и организационно-управленческих проблем.

Основной и наиболее перспективной технологической средой функционирования ЭДП является Интернет, хотя важное значение сохраняют и другие технологии - распространение информационных ресурсов и продуктов на переносимых носителях или доступ к ним через локальные сети. В последние годы в связи с развитием телекоммуникационных систем 3-го поколения ресурсы ЭДП становятся доступным и через мобильные телефонные сети, и через телевизионные приемники.

Объем российского ЭДП впечатляет: в нем представлено около 1.5 млрд адресуемых информационных единиц – страниц, физический объем которых измеряется петабайтами. При этом за пределами веба циркулирует значительно большая доля электронных документных ресурсов, по некоторым экспертным оценкам превышающая веб на 2 порядка. Динамика наращивания ЭДП оценивается в 20 % в год.

В создание и использования ЭДП вовлечена значительная доля российских граждан и организаций, создающих фрагменты ЭДП или использующих их в своей трудовой, образовательной или общественной деятельности, а также в целях досуга и развлечения. На создание и поддержание ЭДП ежегодно в стране затрачиваются сотни миллиардов рублей. Это тоже экспертная оценка, поскольку официальной статистики электронных ресурсов не существует.

ЭДП не имеет единых законов, норм и правил: в различных секторах информационной сферы существуют свои представления о целях и задачах развития ЭДП и адекватных способах решения этих задач.

Основными участниками деятельности (агентами) по созданию и использованию ЭДП являются:

- Органы власти и управления всех уровней;
- Средства массовой информации,
- Индустрия культуры (издательства, киноиндустрия, шоу - бизнес)
- Образовательные и научные учреждения;
- Организации сферы культуры (библиотеки, архивы, музеи)
- Специализированные информационные организации (органы НТИ, справочные службы)
- Общественные организации;
- Бизнес в широком смысле;
- Частные лица.

Мы считаем, что в создании ЭДП примерно в равных долях участвуют все три социальные формы – государство, бизнес, общество. Однако, в некоторых секторах ЭДП роль общества особенно заметна. Так, например, практически половина российских электронных библиотек создана любителями. Этот фактор способствует поддержанию ЭДП в состоянии неустойчивого равновесия. Есть мнение, что степень хаотичности постоянно возрастает. Но это не верно, если посмотреть на ЭДП с точки зрения законов синергетики как на динамичную систему, находящуюся в стадии неустойчивого равновесия. С указанной позиции правомерным поведением системы является чередование процессов иерархизации и деиерархизации; движение системы и ее элементов в сторону аттрактора для достижения максимальной устойчивости на данный момент; отбор наименее «энергоемких» решений и т.д.

Существующая ситуация с созданием ЭДП обладает бесспорными достоинствами. Вовлеченность большого количества энтузиастов, разнообразие и множественность источников финансирования, простота и доступность технологий создают динамичное, демократическое, быстро развивающееся информационное пространство, что дает безусловно положительный социальный эффект.

Развитие ЭДП уже сейчас настоятельно требует своего теоретического осмысления и выработки стратегического подхода к приданию ему импульса устойчивого развития.

*Регулирование ЭДП.* При всех своих положительных свойствах развитие ЭДП имеет бесспорно негативные последствия. Много говорят и пишут о доступности в Интернет вредоносной информации, запрещенной к распространению через СМИ. Массовым явлением стало нарушение авторских прав в цифровой среде. Культурный уровень ЭДП в целом ниже по сравнению с традиционными информационными каналами, в частности по языковым параметрам. Интернет стал естественным средством общения маргинальных групп, в том числе экстремистских и террористических.

Все это приводит многих к убеждению о необходимости тех или иных форм правового регулирования ЭДП, прежде всего его части, доступной через Интернет. Постоянно возникают разного рода законодательные инициативы, направленные на решение этой проблемы. Например, предлагается распространить на все ЭДП законодательство о СМИ. Другая инициатива направлена специально на защиту молодежи от распространения вредоносной информации. Остро дебатруется вопрос о перспективах копирайта в цифровой среде, возникли и активно развиваются альтернативные подходы («копилефт», ОАИ и др.).

При оценке этих предложений необходимо учитывать, что чисто правовых методов регулирования в российских условиях явно недостаточно. Любые методы регулирования потребуют создания тех или иных организационных механизмов.

При этом важно понимать, что как самоорганизующаяся система ЭДП может отторгать внешнее вмешательство, если оно не соответствует целям системы. С этой точки зрения необходимо понимать, что все меры, принимаемые с целью регулирования ЭДП должны быть органично присущие ей самой.

*Экономика ЭДП.* Важным фактором определяющим развитие ЭДП, является экономический. Хотя это осознается пока далеко не всеми. В сфере ЭДП реализуются несколько бизнес-стратегий.

1. Бюджетная модель. Эта модель предполагает полное финансовое обеспечение системы из бюджета и бесплатное предоставление информации пользователям. Бюджетное финансирование может дополняться гран-

тами спонсоров или некоммерческих фондов, однако последние по своей природе не могут быть надежным финансовым источником на сколько-нибудь длительную перспективу.

2. Модель перекрестного субсидирования. Эта модель предполагает бесплатное предоставление информации пользователям и развитие на этой основе некоторых платных сервисов. Типичным для этого варианта является рекламная модель. Делаются также попытки использования других смежных платных сервисов, например, электронной торговли. Эта модель в современных российских условиях позволяет достичь рентабельности только при очень высокой посещаемости ресурса.

3. Модель платного доступа. Эта модель имеет ряд разновидностей, в зависимости от формы сбора платы и форм предоставления доступа.

*Проблемы качества ЭДП.* В отношении качества ЭДП отличается крайней неравномерностью: наряду с высококачественными документами, ни в чем не уступающими традиционным, многие создатели электронных коллекций обнародуют документы, не отвечающие общепринятым требованиям, или искажают документы при их обработке, игнорируя издательские нормы и стандарты.

*Проблема сохранности.* Легкость создания электронной коллекции приводит к столь же легкому их исчезновению. Так средний срок жизни электронной коллекции составляет от 2 до 4 лет. Это означает, что примерно четверть коллекций ежегодно умирает, т.е. их устойчивость очень мала. ЮНЕСКО очень озабочена этим явлением, которое имеет общемировой характер. В своей хартии «О сохранности цифрового наследия», к которой присоединилась и Россия, ЮНЕСКО призывает государственные власти, институты памяти, общественность и бизнес всех стран принять срочные меры, обеспечивающие сохранность социально значимых документов, коллекций, сайтов. Однако задача выделения социально значимых ресурсов весьма сложна.

*Проблема координации.* Массовое создание фрагментов ЭДП в разных отраслях информационного производства осуществляется без единого плана, что приводит к значительному дублированию различных технологических процессов, например, оцифровки, что, естественно, означает нерациональное расходование средств. При этом по мере роста ЭДП и разнообразия методов доступа эта неэффективность возрастает.

*Проблема совместимости и навигации.* Отсутствие координации и согласованности в формировании ЭДП ведет к использованию различных технологий создания, представления, оформления документов. Это препятствует организации общей навигации, поиска и комплексного использования различных фрагментов ЭДП. Ограниченные возможности существующих поисковых систем очевидны. Для решения этой задачи необходимо как минимум иметь согласованную систему метаданных. Хорошо известны соответствующие рекомендации 3WC (инициатива Дублинского ядра метаданных, технологии семантического веба), однако их применение в России осуществляется недопустимо медленно.

Существуют и многие другие аспекты развития ЭДП, требующие своего решения.

Наша позиция заключается в том, что в нынешней ситуации необходимо выработать и по возможности реализовать стратегию планомерных и согласованных действий государства, бизнеса и общества по созданию качественного ЭДП. Именно эту задачу ставит перед собой Российская ассоциация электронных библиотек

Некоторые элементы такой стратегии намечены в настоящем докладе.

#### *Рамочная программа*

Попытки разработать Федеральную целевую программу по электронным библиотекам, предпринимавшиеся в 1998-2001 гг. закончились неудачно. Было принято решение включить данное направление в «Электронную Россию». Однако в рамках этой программы направление ЭДП развитие не получило. В настоящее время предложения по открытию новых ФЦП также не приветствуются. В связи с этим вносится предложение разработать по западному опыту так называемую рамочную программу, т.е. сводную программу планируемых действий федеральных и региональных органов власти, академий, государственных фондов по созданию и поддержке публичных электронных ресурсов. Такая программа, имея не столько директивный, сколько ориентирующий характер, могла бы послужить реальным инструментом координации. Прежде всего, эта программа помогла бы самим государственным заказчикам сформулировать свои планы с учетом планов смежников. Программа может не быть долгосрочной: разумно ее устанавливать на два года и ежегодно корректировать. Главный вопрос: какое ведомство могло бы взять на себя ответственность за составление и поддержку такой программы? Возможно, стимулом послужит создание Президентской библиотеки: как объявлено, она должна служить одним из центральных системообразующих элементов российского ЭДП. Со своей стороны далеко не исчерпали себя возможности Национальной электронной библиотеки. Если в ее программе будет значительно усилен региональный аспект, то у нее есть все шансы стать действительно рамочной программой федерального уровня.

#### *Региональные компоненты ЭДП.*

Стратегия развития ЭДП не должна замыкаться на федеральном уровне. Важную роль должны играть региональные организации, прежде всего библиотеки, органы СМИ, образовательные учреждения. Именно их усилиями может быть достигнуто адекватное отражение жизни России в ЭДП. Стратегия должна предусматривать набор организационно-технических, правовых и финансовых мер, обеспечивающих формирование гармоничного и качественного ЭДП каждого региона России.

#### *Общесистемные проекты в сфере ЭДП*

Бесспорную пользу развитию ЭДП в стране могли бы оказать специальные общесистемные проекты, ориентированные на поддержку ЭБ. Ряд из этих проектов уже реализуется Ассоциацией и другими организациями, однако состав этих проектов и их масштабы явно недостаточны. Среди них должны быть:

- Система методического обеспечения ЭДП;
- Реестр электронных коллекций;
- Каталог электронных книг и сводный план оцифровки;
- Каталог электронной периодики;
- Разработка стандартов и технических регламентов;

- Аналитическое обеспечение в области электронных библиотек;
- Разработка статистических показателей деятельности в сфере электронных библиотек;
- Разработка методов оценки качества электронных коллекций;
- Разработка методов интеграции метаданных, распространение общедоступных онтологий,
- Разработка технологии для многоязычных электронных коллекций

#### Механизмы управления и координации

Поскольку ожидать появления эффективных механизмов государственного межведомственного регулирования не приходится, необходимо проработать варианты саморегулирования ЭДП. Снижение негативных факторов в ЭДП в большинстве случаев не достигается только методами правового регулирования. Практически невозможно запретить появление вредоносных и даже просто некачественных ресурсов. Для этого необходимо стремиться к понижению их привлекательности путем создания качественных ресурсов и применением практики противодействующего маркетинга. Разумеется, не во всех сферах это будет эффективным, но, например, в области электронных библиотек можно ожидать значительного улучшения ситуации.

Понятно, что рассматриваемая выше рамочная программа должна быть межведомственной и межрегиональной. Поэтому ее разработка и поддержка должна обеспечиваться межведомственным органом. Возможно, что роль такого органа мог бы сыграть Общественный совет по развитию библиотечного дела России. Возможно и создание специальной межведомственной комиссии: Важно, чтобы в эту комиссию вошли бы представители основных ведомств, финансирующих создание публичных информационных ресурсов, прежде всего в сфере науки, культуры и образования.

Эффективность создания рамочной программы могла бы существенно повыситься, если бы при Межведомственной комиссии существовал экспертный совет, включающий специалистов из различных секторов информационной индустрии – государственных, общественных и частных организаций. Этот совет желательно иметь переменного состава, чтобы каждый год к оценке проектов, включенных в программу, привлекались все новые специалисты, в идеале представляющие все сообщество. Важно, чтобы туда вошли специалисты из регионов, а также, возможно, российские специалисты, работающие за рубежом. Ассоциация электронных библиотек готова начать формирование экспертного совета.

Иными словами, мы предлагаем рассмотреть различные варианты координации и управления ЭДП на основе принципа либерально-регламентационного баланса, то есть гибкого сочетания регламентации (там, где это необходимо) и либерального (конвенционального) решения иных вопросов.

#### *Экономические модели*

Выше было сказано о разнообразии существующих финансово-экономических механизмов, и их недостатках, особенно в части поддержки уже созданных коллекций. Задача, на наш взгляд, заключается в сегментировании ЭДП согласно экономическим моделям функционирования тех или иных его фрагментов.

Что касается коллекций, функционирующих по бюджетной модели, то, учитывая принципиально межведомственный характер проблемы ЭДП, весьма полезным могло бы стать создание специального фонда поддержки ЭДП. Организационно-финансовый механизм такого фонда мог бы строиться по аналогии с весьма эффективно действующим Национальным фондом подготовки кадров (НФПК). В качестве попечительского Совета фонда мог бы выступить Общественный совет по развитию библиотечного дела. Важнейшей задачей фонда могла бы стать поддержка проектов, направленных на сохранность социально значимого цифрового наследия России.

Для части ЭДП, ориентированной на окупаемость, в качестве перспективы может рассматриваться модель, предложенная А.Б. Долгиным<sup>1</sup>, предусматривающая постфактумные и добровольные платежи авторам понравившихся произведений.

Мы предлагаем профессиональному сообществу приступить к обсуждению эффективных бизнес-моделей электронных библиотек. В частности, на наш взгляд, заслуживает внимание проект компании ЛитРес, направленный на учет интересов как правообладателей произведений, так и пользователей. Согласно этому проекту копирование произведений на домашние компьютеры осуществляется платно (с отчислениями правообладателям), чтение возможно бесплатно при наличии рекламной нагрузки или по абонентской плате, предусматривающей предоставление «чистых» текстов. Надо ли говорить, что предлагаемое решение правомерно и для фондов электронных документов, формируемых классическими библиотеками.

#### *Законодательство*

Необходимым условием эффективного развития ЭБ является совершенствование законодательства в данной области. Важнейшими задачами в этом смысле являются:

- Определение правового статуса различных компонентов ЭДП, прав и обязанностей субъектов деятельности по созданию и поддержке ЭДП ;
- Определение состава государственных (и муниципальных) бесплатных электронных коллекций или критериев, по которым они создаются;
- Определение принципов и порядка формирования национального электронного информационно-библиотечного фонда страны на основе системы обязательно экземпляра;
- Регулирование деятельности по сохранности цифрового наследия;
- Установление простого и удобного механизма передачи произведений в общественное достояние, обязательного для служебных произведений, а также созданных на средства общества, и добровольного для остальных произведений.
- Легитимизация права традиционных институтов памяти на воспроизведение произведений из их фондов для предоставления их в доступ (с учетом требований охраны авторских прав).

Мы убеждены, что законодательство в области ЭДП должно обеспечить право граждан на минимальный бесплатный объем электронных ресурсов. То есть государство должно выкупать права на предоставление в

электронном виде произведения повышенной социальной значимости. На наш взгляд, наиболее наглядным примером являются учебники, электронные версии которых должны быть переведены в разряд общественного достояния.

#### *Техническая политика*

Техническая политика должна строиться на принципах обеспечения совместимости создаваемых электронных коллекций и реализуемости механизмов сохранности этих коллекций. При этом должен соблюдаться принцип непредоставления преимуществ производителям коммерческих программных продуктов, т.е. ориентации на открытые стандарты.

Практическими шагами по реализации технической политики могли бы стать следующие:

- Разработка Технического регламента по обеспечению совместимости и сохранности публичных электронных ресурсов, обязательного для государственных заказчиков;
- Разработка пакета государственных стандартов в сфере ЭБ;
- Бесплатное распространение программных, технологических и лингвистических средств, создаваемых за счет государства.

#### *Система оценки качества ЭДП*

Важным направлением управления в сфере ЭДП является повышение качества создаваемых коллекций. Прежде всего, конечно нужно разработать критерии оценки качества. На основе таких согласованных критериев нужна система стимулов, направленных на обеспечение требуемого уровня. Среди этих стимулов можно предложить включение их в Технический регламент и государственные стандарты, сделав их обязательными для государственных заказчиков.

Для широкого круга создателей электронных коллекций предлагается учредить Национальную премию, огорив в условиях ее присуждения, что премия присуждается только тем коллекциям, которые удовлетворяют установленным критериям.

#### *Позиционирование российского ЭДП в мировое электронное пространство*

Русскоязычные электронные коллекции, доступные через Интернет, являются мощным фактором экспорта российской культуры и укрепления связей с русскоязычными общинами во всем мире. Особенно это стало актуальным в связи с тем, что 2007 г. объявлен Президентом России годом русского языка. Проблема заключается в придании этому фактору конкретных организационных форм, Необходимо использовать государственные и общественные организации по связи с соотечественниками для реализации конкретных проектов по развитию ЭДП, в которых заинтересованы как граждане России, так и зарубежные соотечественники

Небезынтересной представляется проблема изучения потребностей иностранных пользователей в русскоязычных ресурсах и их отличие от внутрироссийских запросов. Не менее важно посмотреть с этой же точки зрения на потребности русскоязычной диаспоры. Проведенные исследования позволяют ответить на вопрос – достаточно ли наших представлений о векторах развития российского ЭДП или для удовлетворения запросов зарубежных пользователей необходимо говорить об определенной специализации электронных коллекций.

Мы отдаем себе отчет в том, что доклад весьма поверхностно затронул проблемы, относящиеся к феномену электронного документного пространства. Нашей задачей было не столько показать наше понимание, сколько убедить коллег приступить к совместной работе по обозначенным в докладе позициям.

## **РЕГИСТРАЦИОННАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ВИНТИ**

В.Б. Арефьев

ВИНИТИ РАН

### **VINITI REGISTRY SYSTEM FOR CHEMICAL SUBSTANCES**

V.B. Arefiev

Описывается внутренняя организация специализированной базы данных регистрационной системы химических соединений ВИНТИ. Приводятся результаты регистрации химических структур.

The internal organization of a specialized data base of the VINITI registration system of chemical compounds is described. Results of the registration of chemicals structures are adduced.

Программное обеспечение регистрационной системы химических соединений состоит из:

- системы управления специализированной базой данных (собственно регистрационной системы);
- программ, обрабатывающих структуры химических соединений и подготавливающих их к регистрации (в частности, осуществляющих канонизацию);
- программ, осуществляющих собственно регистрацию и другое взаимодействие с базой данных;
- вспомогательных и сервисных программ.

Собственно регистрационная система имеет дело с двумя типами элементов данных:

- с регистрационными записями молекулярных графов;
- и с регистрационными номерами молекулярных графов (химических соединений).

Регистрационная запись является канонической записью молекулярного графа, представляет собой символическую строку и состоит в общем случае из двух частей: ОСНОВЫ и ВАРИАТОРА. ВАРИАТОР может отсутствовать. Используется детерминированный алгоритм канонизации со множеством ухищрений.

ОСНОВА представляет собой каноническую запись графа, полученного из исходного молекулярного графа удалением из него всех общих дополнений и всех отклонений атомов от стандарта, за исключением нестандартной валентности.

ВАРИАТОР описывают отклонения атомов от стандарта (за исключением нестандартной валентности) и общие дополнения.

Регистрационный номер молекулярного графа также состоит из двух частей - НОМЕРА\_ОСНОВЫ и НОМЕРА\_ВАРИАТОРА, которые разделяет контрольная буква.

НОМЕР\_ВАРИАТОРА представляет собой порядковый номер молекулярного графа с данной ОСНОВОЙ.

Подробное описание регистрационной записи и регистрационного номера содержится в [1].

В настоящее время разработанное программное обеспечение поддерживает следующие функции регистрационной системы:

- Открыть регистрационную систему;
- По заданному регистрационному номеру вернуть регистрационную запись и (с учетом отсылки) новый регистрационный номер;
- Проверить, зарегистрирована ли исходная регистрационная запись; если зарегистрирована, то вернуть ее регистрационный номер и (с учетом отсылки) новую регистрационную запись;
- Зарегистрировать исходную регистрационную запись; если запись уже зарегистрирована, то вернуть ее регистрационный номер и (с учетом отсылки) новую регистрационную запись;
- если запись не зарегистрирована, то зарегистрировать ее и вернуть ее регистрационный номер;
- Закрыть регистрационную систему.

Под механизмом отсылок имеется в виду следующее. В регистрационной системе все изоморфные (с учетом текстов вершин и ребер) молекулярные графы представляются уникальной регистрационной записью и уникальным регистрационным номером. Однако, может так случиться (в относительно редких случаях), что при вводе в разное время в систему одно и то же химическое соединение будет описано неизоморфными молекулярными графами. Это может, например, иметь место для таутомеров или из-за различного подхода авторов публикаций или сотрудников, индексирующих химические соединения, к представлению структуры химического соединения. Все неизоморфные молекулярные графы, описывающие одно и то же химическое соединение, в регистрационной системе будут представлены различными регистрационными записями и различными регистрационными номерами. Таким образом, в этом случае химическое соединение будет иметь несколько регистрационных номеров. Аппарат отсылок позволяет в принципе этого избежать. Для этого из всех неизоморфных графов, описывающих в регистрационной системе одно и то же химическое соединение, выбирается один, для всех же остальных графов вводится отсылка к этому выбранному графу. В дальнейшем при обращении к регистрационной системе может использоваться любой из этих неизоморфных графов, но в качестве выхода регистрационная система всегда будет выдавать для данного химического соединения уникальную регистрационную запись и уникальный регистрационный номер.

К перечисленным выше функциям регистрационной системы по мере необходимости предполагается добавлять новые. В частности, предполагается введение функций, обеспечивающих интерфейс с пользователем и программами при вводе в регистрационную систему отсылок (структура записей в самой регистрационной системе уже предусматривает наличие отсылок).

Регистрационная система - это совокупность двух индексно—последовательных наборов данных: структурного набора и хеш-набора.

Каждый индексно-последовательный набор данных состоит из трех файлов: файла параметров, индексного файла и файла записей.

Вначале с помощью инсталляционной программы создается пустой индексно-последовательный набор данных.

С логической точки зрения индексно-последовательный набор данных содержит некоторые единицы информации, которые называются элементами данных.

Каждый элемент данных состоит из двух частей: ключа и записи. Ключ и запись содержат некоторое количество байтов произвольной конфигурации. Длина ключа для данного набора данных во всех элементах данных постоянна. Запись может иметь переменную длину, однако максимальная ее длина ограничена.

Разработанное программное обеспечение поддерживает следующие операции с индексно-последовательным набором данных:

- открыть индексно-последовательный набор данных;
- прочитать запись по заданному ключу;
- удалить запись по заданному ключу;
- добавить новую запись (предполагается, что в наборе данных не существует записи с таким же ключом);
- если ключ у добавляемой записи = 0L, то в качестве ключа будет использовано значение KEYNG + 1L (KEYNG - параметр из файла параметров);
- заменить запись по заданному ключу (предполагается, что в наборе данных существует запись с заданным ключом);
- закрыть индексно-последовательный набор данных.



сервисные программы, как правило, работают непосредственно с файлами индексно-последовательного набора данных, минуя перечисленные выше функции.

В структурном наборе данных регистрационной системы записаны регистрационные записи молекулярных графов и их регистрационные номера.

Ключ в структурном наборе представляет собой номер основы молекулярного графа. Запись в структурном наборе содержит основу и вариаторы регистрационных записей (в упакованном виде) и номера вариаторов.

Регистрационная система может выполнять со структурным набором данных следующие виды работ:

- открыть структурный набор данных;
- прочитать регистрационную запись по полному регистрационному номеру;
- добавить в набор регистрационную запись с новой основой и получить для нее полный регистрационный номер;
- по заданной регистрационной записи и заданному номеру основы проверить, существует ли такая запись в наборе; если существует, то вернуть регистрационную запись и ее полный регистрационный номер (с учетом того, что может иметь место отсылка);
- по заданной регистрационной записи и заданному номеру основы проверить, существует ли такая запись в наборе; если существует, то вернуть регистрационную запись и ее полный регистрационный номер (с учетом того, что может иметь место отсылка); если основа существует, а вариатор не существует, то добавить вариатор в структурный набор и вернуть номер вариатора;
- удалить регистрационную запись по заданному полному регистрационному номеру;
- закрыть структурный набор.

В хеш-наборе данных регистрационной системы записаны хеш-коды основ регистрационных записей молекулярных графов и (регистрационные) номера основ. Хеш-код в общем случае состоит из двух частей: хеш1 и хеш2. Хеш1 имеет фиксированную длину, равную значению параметра KEYLN (в файле параметров). Хеш2 имеет переменную длину; в частности, он может быть пустым.

Ключ в хеш-наборе представляет собой хеш1. Запись в хеш-наборе может содержать несколько хеш2 и относящиеся к хеш2 списки номеров основ регистрационных записей.

Регистрационная система может выполнять с хеш-набором данных следующие виды работ:

- открыть хеш-набор данных;
- по заданному полному хеш-коду получить список номеров основ регистрационных записей;
- добавить в хеш-набор новый полный хеш-код и номер соответствующей ему основы регистрационной записи;
- закрыть хеш-набор.

Ниже приводятся визуализированные файлы параметров для структурного набора и хеш-набора данных действующей регистрационной системы:

```
Дата и время: Fri May 04 16:42:07 2007
VERSN=100 (номер версии)
PATHP=C:\REGSYS\s.prm (маршрут файла параметров)
PATHI=C:\REGSYS\s.ind (маршрут индексного файла)
PATHR=C:\REGSYS\s.rec (маршрут файла записей)
LBLKI=512 (длина блока индексного файла)
LBLKR=2048 (длина блока файла записей)
NBLKI=30000 (число блоков в индексном файле)
NBLKR=100000 (число блоков в файле записей)
HOMEL=1 (номер начального блока в цепочке занятых блоков файла записей)
HOMEF=65739 (номер начального блока в цепочке свободных блоков файла записей)
KEYLN=3 (длина ключа)
KEYNG=1832543 (самый старший ключ, присутствующий в наборе)
MAXLR=50000 (максимально-допустимая длина записи)
USER1=0 (информация пользователя)
.....
USER8=0 (информация пользователя)
```

```
Дата и время: Fri May 04 16:42:07 2007
VERSN=100 (номер версии)
PATHP=D:\h.prm (маршрут файла параметров)
PATHI=D:\h.ind (маршрут индексного файла)
PATHR=D:\h.rec (маршрут файла записей)
LBLKI=512 (длина блока индексного файла)
LBLKR=512 (длина блока файла записей)
NBLKI=9600 (число блоков в индексном файле)
NBLKR=88000 (число блоков в файле записей)
HOMEL=1 (номер начального блока в цепочке занятых блоков файла записей)
HOMEF=63034 (номер начального блока в цепочке свободных блоков файла записей)
KEYLN=3 (длина ключа)
KEYNG=1600000 (самый старший ключ, присутствующий в наборе)
MAXLR=50000 (максимально-допустимая длина записи)
```

USER1=3 (информация пользователя)  
USER2=1600000 (информация пользователя)  
USER3=0 (информация пользователя)  
.....  
USER8=0 (информация пользователя)

Непосредственно с регистрационной системой работает программа ISON557 - «Регистрация молекулярных графов», которая решает практическую задачу регистрации структур химических соединений в пакетном режиме. Каждой, предъявленной для регистрации новой структуре присваивается регистрационный номер. Если структура была ранее уже зарегистрирована, то возвращается ее регистрационный номер.

Входом для программы является текстовый файл документов. Исходный документ состоит из элементов данных. Каждый элемент данных состоит из имени и значения. Длина имени не может превышать 8 байтов.

Группа подряд расположенных элементов данных, чьи имена начинаются с одного и того же префикса Sppp (ppp – порядковый номер соединения в документе) называется описанием химического соединения.

Среди прочих элементов данных описание соединения может содержать:

SpppRNOM - регистрационный номер молекулярного графа,

SpppRMOL - регистрационная запись молекулярного графа.

Вводный файл для программы ISON557 получается в результате выполнения разных наборов программ в зависимости от того, вводилось ли соединение посредством ПБ-кода (1992-1995гг.) или графическим редактором (1996г. и далее).

Результатом работы программы является выводной текстовый файл результирующих документов. Формат результирующего файла полностью идентичен формату вводного файла.

Обработка состоит в следующем. Все элементы данных из вводного файла, за исключением SpppRNOM (регистрационного номера молекулярного графа) и SpppRMOL (регистрационной записи молекулярного графа), переписываются без изменения в выводной файл. SpppRNOM, если он есть, удаляется. SpppRMOL

регистрируется. В выводной файл выводится полученный в результате регистрации SpppRNOM. За ним выводится (в зависимости от положения переключателя) либо SpppRMOL из вводного файла, либо SpppRMOL, полученная из регистрационной системы. SpppRMOL, полученная из регистрационной системы, может не совпадать с SpppRMOL из вводного файла, т.к. в регистрационной системе может иметь место отсылка.

ОБРАЩЕНИЕ: ISON557 fin fout stat pathps pathph [/r]

где fin - маршрут вводного файла документов;

fout - маршрут выводного файла документов;

stat - маршрут выводного файла для записи статистики;

pathps - маршрут файла параметров структурного набора данных регистрационной системы;

pathph - маршрут файла параметров хеш-набора данных регистрационной системы;

/r - переключатель; если он присутствует, то в выводной файл документов будут выводиться регистрационные записи молекулярных графов, полученные из регистрационной системы; если он отсутствует, то в выводной файл документов будут выводиться регистрационные записи молекулярных графов из вводного файла.

Результаты регистрации химических соединений, введенных в ВИНИТИ в 1992 - 2006 гг. отражены в следующей статистике:

Суммарное число основ регистрационных записей - 1782543

Суммарное число соединений - 1969809

Число соединений, у которых вариаторы только нулевые - 1028312

Максимальное число ненулевых вариаторов у одного соединения - 51

В настоящее время ведутся работы по восстановлению химической структурной информации, введенной в ВИНИТИ в 1975 - 1991 гг. Этот ретрофонд содержит 4 631 374 химических структуры. Промежуточные результаты работ позволяют надеяться, что удастся восстановить почти все структуры из ретрофонда. Восстановленные структуры затем будут зарегистрированы, что (предположительно) может увеличить число соединений в регистрационной системе на 3 000 000. Таким образом, общее количество структур в регистрационной системе может достигнуть 5 000 000.

*Литература:*

1. Арефьев В.Б. О некоторых особенностях математической концепции представления молекулярных графов в регистрационной системе химических соединений ВИНИТИ. В сб. «Материалы конференции НТИ-99», М., ВИНИТИ, 1999, с.24-26.

# **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ**

Ю.М. Арский, С.П. Яшукова

## **CREATION OF INFORMATION SYSTEM PROVIDING R&D AND INNOVATION ACTIVITY**

Yu.M. Arsky, S.P. Yashukova

Показано, что одной из основных причин низкой инновационной активности отраслей и предприятий национальной экономики является отсутствие адекватной потребностям инновационной сферы информационной инфраструктуры. Предлагается создать специальную информационную систему, ядром которой являются организации ГСНТИ. Сформулированы цели и задачи этой системы.

Одной из важнейших причин низкой инновационной активности отраслей и предприятий национальной экономики является отсутствие необходимых элементов инновационной инфраструктуры, в т.ч. информационной. Вместе с тем информация призвана способствовать обеспечению технологической восприимчивости субъектов инновационной сферы и поддерживать ее положительную динамику, способствовать ликвидации существующих в настоящее время разрывов в инновационном цикле при переходе от фундаментальных исследований через НИОКР к коммерческим технологиям, содействовать объединению участников инновационного процесса.

Важнейшими последствиями недостатков в обеспечении ученых, руководителей и специалистов любой страны научно-технической информацией являются: трудность обоснованного выбора оптимальных путей решения научных, технических, экономических и социальных задач; отсутствие надежной основы для объективной оценки полученных результатов исследований, инновационных разработок и производственного опыта; невозможность во многих случаях эффективной правовой защиты создаваемых объектов промышленной и интеллектуальной собственности; снижение или потеря конкурентоспособности отечественных товаров на мировом рынке

Международное сообщество также подчеркивает определяющую роль информации в интенсификации инновационных процессов, понимая, что неразвитость информационной инфраструктуры создает барьеры для коммерциализации разработок. В Евросоюзе в число важнейших шести приоритетных инвестиционных направлений в инновациях включены:

- информационный обмен (развитие информационных сетей и т.д.);
- источники информации для инноваций и выявление барьеров инновационного процесса.

Таким образом, создание и совершенствование информационной инфраструктуры научной, научно-технической и инновационной деятельности является одной из главных задач, решение которой создаст одно из необходимых условий для активизации инновационной деятельности в стране. Это тем более необходимо в связи с тем, что полная и достоверная информация об инновационной деятельности в стране отсутствует, а имеющиеся данные нужно трактовать с осторожностью. Это приводит к тому, что все участники инновационного процесса в стране разобщены.

Для обеспечения надлежащей информационной системы для научной, научно-технической и инновационной деятельности необходимо создать специальную информационную систему, представляющую потребителям информационные ресурсы, отвечающие, предъявляемым к ним требованиям и, в первую очередь полноты и релевантности.

Одной из причин построения неудачных информационных систем является отсутствие четко сформулированных требований, которым должна отвечать та или иная система. Первоочередным требованием является определение миссии, конкретных целей и задач указанной информационной системы, на основе которых можно определить функции и процессы, реализуемые в ней.

Миссия системы информационного обеспечения научной, научно-технической и инновационной деятельности, на наш взгляд, состоит в создании условий для инновационного развития национальной экономики России с целью придания ей качества экономики, основанной на знаниях путем формирования информационного обеспечения научной, научно-технической и инновационной деятельности. Указанная система, по нашему мнению, должна создаваться в форме научно-технологической информационной службы.

Учитывая вышесказанное цели этой системы можно сформулировать следующим образом:

1. Формирование информационного пространства для максимально полного, качественного и оперативного удовлетворения информационных потребностей органов законодательной и исполнительной власти всех уровней, юридических и физических лиц научной, научной, научно-технической и инновационной сферы России;
2. Обеспечение возможности получения необходимой информации непосредственно на рабочем месте ученого, инженера, специалиста, руководителя;
3. Аккумуляция знаний, сведений о научных результатах, технологиях, продукции, организационных инновациях;
4. Обеспечение информационной безопасности России;

При этом под информационным пространством мы понимаем совокупность банков и баз данных, технологий их сопровождения и использования, информационных телекоммуникационных систем, функционирующих на основе общих принципов и обеспечивающих информационное взаимодействие организаций и граждан и удов-

летворение их информационных потребностей;

Реализация указанных целей информационной системы предполагает необходимость решения следующих задач:

1. Создание, поддержание и обеспечение сохранности различных видов информационных ресурсов<sup>1</sup> и технологий, обеспечивающих:

- разработку и реализацию инновационной политики России, выработку инновационной стратегии, направлений и форм инновационного развития, определение приоритетных направлений развития науки и технологий, определение комплекса мер по государственной поддержке инноваций, в том числе их коммерциализации;

- выбор важнейших межгосударственных инновационных проектов и программ;

- координацию действий органов исполнительной власти в целях разработки комплексного подхода к решению задач инновационного развития, эффективного функционирования инновационной системы и реализации государственной инновационной политики;

- привлечение свободного капитала к финансированию проектов технологического перевооружения промышленности;

- использование в реальном секторе экономики инновационных технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции, компьютерных информационных технологий и автоматизацию управления сложными технологическими процессами;

- нивелирование разрывов в инновационном цикле;

- создание эффективной системы расширенного воспроизводства знаний;

- повышение качества научно-технологического прогнозирования и аналитических исследований;

- повышение результативности сектора исследований и разработок и укрепление престижа российской науки;

- ускорение интеграционных процессов научного и образовательного потенциала;

- сближение процессов развития корпоративного сектора и сектора исследований;

- повышение инновационной активности национальной экономики;

- содействие коммерциализации технологий;

- поддержку информационных связей между субъектами инновационной сферы;

- информационную поддержку процессов патентования для ускоренной коммерциализации сектора исследований и разработок;

- содействие технологической модернизации в отраслях экономики;

- повышение качества и результативности закупок для государственных нужд;

- информационную поддержку предпринимательства, включая информационную поддержку среднего и малого бизнеса;

- повышение информационной грамотности потребителей;

2. Создание (предоставление) информации о внешних факторах и условиях, обеспечивающих и регламентирующих, принятие решений в НИС.

3. Формирование интегрированной распределенной среды, в том числе:

- определение состава подсистем информационной системы, обеспечивающих удовлетворение многообразных информационных потребностей участников (субъектов) инновационной деятельности;

- определение состава информационных ресурсов, необходимых для эффективного осуществления научной, научно-технической и инновационной деятельности;

- определение состава организаций, создающих и представляющих в информационную систему информационные ресурсы, соответствующие потребностям национальной инновационной системы;

- определение форм и методов интеграции информационных ресурсов на базе новейших информационных технологий, формируемых информационными организациями, входящими в систему, в целях создания общей информационной инфраструктуры национальной инновационной системы;

- создание стандартов описания различных видов информационных ресурсов;

- разработка лингвистических средств (классификаторы по науке и НТИ, рубрикаторы, тезаурусы, таблицы соответствия различных классификационных систем, классификаторы услуг и т.д.), поисковых систем и других средств, обеспечивающих точную навигацию к цели;

- создание единых правил представления, хранения, обновления, поиска и передачи информации, способов обеспечения данных и др.

- защита отечественных информационных ресурсов и технологий от несанкционированного использования.

4. Интеграция с другими российскими и зарубежными информационными системами НТИ и поддержки инновационной деятельности, и формирование данной системы как составной части национальной информационной инфраструктуры.

5. Мониторинг и навигация по информационным ресурсам для научной, научно-технической и инновационной деятельности.

6. Создание внутренних организационных и экономических механизмов и соглашений с целью координации деятельности базовых и других организаций НИСНИД, формирование механизмов государственной поддержки создания информационных ресурсов и технологий как одного из приоритетных направлений развития науки, техники и технологий, стимулирование внебюджетного финансирования их формирования.

7. Совершенствование нормативно-методической, законодательной и нормативно-правовой базы, регламентирующей процессы создания, хранения и использования научно-технической информации, для научной, инновационной и образовательной сфер, включая:

- определение правовых норм, регламентирующих использование ресурсов системы научно-технической и военно-технической информации для информационной поддержки инновационной деятельности, включая обмен знаниями и технологиями между оборонно-промышленным и гражданским секторами экономики;

<sup>1</sup> Информационные ресурсы - в широком смысле - совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации

-разработку общегосударственных стандартов качества НТИ, гармонизированных с международными, разработку государственных классификаторов по науке и научно-технической информации и др.;

8. Внедрение системы менеджмента качества работы информационных организаций по международным стандартам серии ISO 9000:2000.

9. Создание информационно-аналитического и прогнозно-аналитического обеспечения научной, научно-технической и инновационной деятельности, в первую очередь, в соответствии с приоритетными направлениями развития науки, техники и технологий, перечнями критических технологий и важнейших инновационных проектов государственного значения, информационного обеспечения нововведений в процессах управления национальной экономикой и других государственных задач, разработки федеральных целевых программ и законов РФ.

10. Создание специализированной информационно-аналитической среды, содействующей коммерциализации технологий.

Сопоставление целей и задач предлагаемой системы и ГСНТИ выявляет значительную разницу в них и предопределяет существенное различие в функциях этих систем. Основной принцип ГСНТИ состоит в видовой дифференциации информационных ресурсов. Это принцип необходимый, но недостаточный. В новой информационной системе функциональные задачи по созданию информационных ресурсов, технологий, математического и лингвистического обеспечения, экспертных и интеллектуальных систем должны формироваться на основе реально существующих задач научной, научно-технической и инновационной деятельности на основе характеристик объективных информационных потребностей ученых, специалистов и руководителей. Фактически это означает формирование новых видов информационных ресурсов, в том числе комплексных, комбинированных, проблемно-ориентированных, на основе ресурсов организаций ГСНТИ и, возможно, других. При этом организации ГСНТИ имеют разный статус в зависимости от функционального назначения производимых ими ресурсов. Они одновременно являются и поставщиками НТИ в систему и ее потребителями. Однако, «современная система НТИ не должна ограничиваться информацией в области фундаментальных наук и техники. Понятие научно-технической информации следовало бы существенно расширить, решительно выходя за рамки технократических подходов».<sup>2</sup> Ведь роль общественных и других наук не менее важна в обществе, чем роль физики, математики или машиностроения. В конечном счете, инновации должны способствовать становлению гуманистического постиндустриального общества, открывающего простор для раскрепощенного творчества человека. Вместе с тем, в новой системе необходимо обеспечить преемственность того положительного опыта, который создала ГСНТИ. В частности:

- охват основных видов документальных источников информации по всем отраслям научного знания и по всем отраслям национальной экономики;
- специализация организаций НИСНИД, в том числе базовых, на основе рационального распределения между ними реализуемых функций;
- централизацию аналитико-синтетической переработки соответствующих информационных документов в специализированных базовых организациях НИСНИД;
- однократную обработку и ввод информации в систему при многократном использовании в целях информационного обслуживания потребителей;
- рациональную организацию информационных потоков, обеспечивающую взаимодействие организаций НТИ различных уровней;
- единую сеть информационных организаций и научно-технических библиотек на базе структурированных по общему алгоритму справочно-информационных фондов;
- единство систем классификации информационных источников;
- использование национальной системы технических условий и стандартов, гармонизированных с международными стандартами;
- высокий уровень и объем аналитической работы и др.;
- персонификация информационного обслуживания;
- диверсификация информационных продуктов и услуг.

Информационная система для научной научно-технической и инновационной деятельности в качестве информационной инфраструктуры национальной инновационной системы, т.е. комплекса взаимосвязанных обслуживающих структур, составляющих и обеспечивающих информационную основу для решения проблемы активизации инновационной деятельности в России, должна создавать и поддерживать связи с другими информационными системами, в том числе со специализированными базами данных удаленного доступа по услугам сопровождения инновационной деятельности, в целях обеспечения удовлетворения потребностей ее участников в правовой, маркетинговой, экологической, кадровой, конъюнктурной, технико-экономической, финансовой таможенной, налоговой, деловой и др. видах информации.

Такой подход к определению структуры информационных ресурсов для поддержки инновационной деятельности, определяется тем, что она призвана удовлетворять перспективные потребности рынка и охватывает проектную, технологическую, материальную и кадровую подготовку производства, внедрение нововведений, анализ получаемых результатов и текущую корректировку этих видов деятельности.

В организационном плане новая система, ядро которой должны составить организации, входящие в состав ГСНТИ, по нашему мнению, представляет собой стратегический альянс производителей релевантных и пертинентных информационных ресурсов, соответствующих потребностям научной, научно-технической, инновационной и образовательной сфер национальной экономики России.

<sup>2</sup> Предложения по вариантам структуры ГСНТИ. Земсков А.И., Евстигнеева Г.А., ГПНТБ РФ <http://www.icsti.su/rus/icsti/question/quest00.asp>

## **АНАЛИЗ САЙТОВ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ РОССИИ**

В.В. Арутюнов  
МФЮА

## **THE ANALYSIS OF THE WEB-SITES OF THE RUSSIAN FEDERAL AUTHORITIES**

V.V. Arutyunov

Анализ более 80 сайтов федеральных органов, при котором учитывался дизайн сайтов, удобство пользования ими и оперативность доступа к необходимой информации, позволил:

- выявить федеральные структуры, до настоящего времени не имеющие сайтов в сети Интернет;
- составить рейтинговый список сайтов федеральных органов исполнительной власти России, что позволило определить наиболее и наименее информативные структуры Правительства России.

The analysis of more than 80 web-sites of the Russian federal authorities in terms of the web-site design, the convenience of usage and of access to the necessary information, has allowed to reveal:

- federal authorities, which are till now not having sites in a network the Internet;
- to make the rating list of sites of the Russian federal authorities to define the most and the least informative structures of the Russian government.

В настоящее время потенциал страны характеризуется не только её материальными и информационными ресурсами (ИР), использованием современных информационных технологий (ИТ), но и уровнем информационной грамотности населения, определяемой в том числе знанием структуры национальных и мировых ИР, стоимости информации различного вида, владением ИТ доступа к необходимым сведениям, а также умением отыскать требуемую информацию, оценить её и использовать эту информацию при решении конкретных практических задач.

С учетом стремительного развития сети Интернет за последние 10-15 лет (в начале 2007 г. количество пользователей сети превышало в Российской Федерации 25 млн., а в мире – 1 млрд. человек) в России особую значимость в свете вышеизложенного приобретает возможность доступа к ИР, представленным на сайтах федеральных органов исполнительной власти страны.

Ещё в 2003 г. в постановлении Правительства РФ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности Правительства РФ и федеральных органов исполнительной власти» отмечалась необходимость отражения в сети Интернет информации о деятельности федеральных органов исполнительной власти путем создания информационных ресурсов в соответствии со специальным перечнем, утвержденным настоящим постановлением.

Анализ более 80 сайтов федеральных органов, при котором учитывался дизайн сайтов, удобство пользования ими и оперативность доступа к необходимой информации, позволил составить рейтинговый список этих сайтов и выявить следующее.

1. Федеральное агентство по высокотехнологичной медицинской помощи, Федеральное агентство специального строительства и Главное управление специальных программ Президента России к началу 2007 г. не имеют сайтов в сети Интернет.

2. Возглавляют рейтинговый список сайты МЧС России и Федерального агентства по информационным технологиям.

3. Замыкают данный список сайты Службы внешней разведки и Федерального агентства по энергетике.

В заключение следует отметить, что за последние четыре года стали предоставлять о себе достаточно полную информацию многие органы Правительства России, в том числе такие ранее малодоступные в информационном плане структуры, как, например, ФСБ, МИД России, Минфин России и некоторые другие. Сайт МИД России может, например, даже подсказать пользователем, как поступить на специальные курсы иностранных языков. А на сайте Минфина России можно, к примеру, проконсультироваться по финансовым аспектам реформы местного самоуправления.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ В ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Л.П. Архипова, М.Б. Умнова.

ВИНИТИ РАН

## INFORMATIONAL SOURCES OF CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF FOOD PRODUCTS

L.P. Arkhipova, M.B. Umnova

The main information about the food chemistry publications acquired from monographs, specialized magazines articles and from the material presented at scientific meetings. The VINITI's informational publications ( 19R Chemistry and Technology of food products) summarized this information and presents it in a form of the abstracts.

Работы, посвященные вопросам пищевой химии, публикуются более чем в 80 отечественных и зарубежных периодических изданиях. Большие потоки информации поступают с различных форумов, конгрессов и конференций, посвященных общим вопросам пищевых технологий и отдельным направлениям химии и технологии пищевых продуктов. Количество представляемых тезисов может быть от 50 до 400 и более. Существуют и другие важные источники специальной информации – это материалы различных служб Госстандарта, патентные документы и отраслевые НИИ, связанные с технологией переработки пищевого сырья (ВНИИЗ, ВНИИМС, ВНИИЖ, ВНИИПБ и ВП, Камчат. ГТУ, Северо-Кавказ. ГТУ, Атлант НИРО и др.).

В переработке информационных потоков и их успешном и эффективном использовании в практической деятельности любого специалиста важную роль играют реферативные журналы. И в этом вопросе особое место занимает реферативный журнал, выпускаемый с 1953 года Всероссийским институтом научной и технической информации (ВИНИТИ), который издает сводный том Реферативного журнала «19.Химия», одним из выпусков которого является «19Р1. Химия и технология пищевых продуктов». Выпуск представляет информацию по общим и теоретическим вопросам химии пищевых продуктов, по технологиям переработки зерна, по проблемам хлебопекарной, кондитерской, консервной, молочной, мясной, птицеперерабатывающей, масло-жировой, пищевкусовой и табачной, дрожжевой, спиртовой и винодельческой, сахарной и крахмало-паточной промышленности, технологии сырья водного происхождения. Внутри каждого раздела имеются подразделы, которые позволяют максимально приблизить читателя к интересующей тематике. Так, в разделе «Крахмало-паточная промышленность», материал разделен по разделам «Состав, свойства и методы исследования сырья и продуктов», «Производство крахмалов», «Производство патоки и других продуктов гидролиза крахмала», «Производство модифицированных крахмалов», «Использование вторичных материальных ресурсов».

Представление информации, часто весьма объемной, в виде краткого реферата, позволяет оперативно ее обрабатывать и выделять материал, вызывающий наибольший интерес у читателей. Необходимо отметить, что рефераты, представляемые в реферативном журнале, и составляемые квалифицированными специалистами достаточно узкого профиля, дают полное представление по реферируемому материалу, позволяя решать проблему сжатия (свертывания) информации без потери знания. Особо хотелось бы отметить возможность ознакомиться таким образом с материалами малотиражных изданий (тираж которых часто составляет до 100 экземпляров) и малодоступными материалами конференций и конгрессов. Эти источники зачастую отсутствуют даже в центральных библиотеках.

Как отмечалось в (1), реферат несет разнообразную информацию для специалиста химика, выполняя сигнальную, информационную, справочную, коммуникативную, поисковую, прогностическую и лингвистическую функции. Немаловажен тот факт, что рефераты, независимо от языка оригинала печатаются на русском языке. При этом язык оригинала может быть английским, немецким, украинским, японским, китайским и т.д.

Данные о количестве документов, опубликованных в выпуске РЖ «Химия» «19Р1.Химия и технология пищевых продуктов» с 1981 года приведены в табл. 1. Таким образом, за двадцать пять лет в РЖ и БД по данной тематике опубликовано более чем 275 000 работ.

Таблица 1.

КОЛИЧЕСТВО ДОКУМЕНТОВ В РЖ И БД «19Р1. ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

Годы изданий	Количество опубликованных Рефератов.
1981-1985	65 641
1986-1990	69 444
1991-1995	47 576
1996-2000	46 244
2001-2005	46 522
<b>ВСЕГО ОПУБЛИКОВАНО</b>	<b>275 630</b>

Огромное значение в выпуске РЖ «19 Р1. Химия и технология пищевых производств» имеет русскоязычная

составляющая научно-технической литературы. В табл. 2 показано количество документов на русском языке, опубликованных в данном разделе. Как видно из табл. 2, за 26 лет обработано более 68 000 публикаций на русском языке.

Таблица 2.

ОТРАЖЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИЗДАННОЙ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ В РЖ И БД «19Р1. ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ».

Годы издания	Количество первоисточников на русском языке	
	В штуках	В %
1981-1985	9113	13,88
1986-1990	15 162	21,83
1991-1995	16 162	33,97
1996-2000	11 211	24,24
2001-2005	11 601	24,93
2006	4 981	52, 28
ИТОГО	68 230	

Очевидно, что за последние годы наметилась тенденция к увеличению числа обрабатываемых публикаций на русском языке, причем в процентном отношении количество таких документов в разделе «19 Р1. Химия и технология пищевых продуктов» несколько больше, чем в среднем по РЖ «Химия».

*Литература:*

1. Бондарь В.В., Королева Л.М., Мизинцева М.Ф. Химическая реферативная служба России. Материалы 6-й Международной конференции НТИ-2002. 16-18 октября 2002 г. Москва, ВИНТИ, 2002 г. С. 66.

## **ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ УДК И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В НОВОМ ИЗДАНИИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

Т.С. Астахова  
ВИНИТИ

## **CHANGES IN THE UDC STRUCTURE AND ITS REPRESENTATION IN THE NEW RUSSIAN EDITION**

T.S. Astakhova

В сообщении дается краткий обзор основных изменений в УДК, произошедших в последние годы. Комментируются их отражение в издании Таблиц УДК на русском языке. Описаны измененные классы, опубликованные в вышедших томах 4-го издания, которые содержат таблицы общих определителей и основные разделы с 0 по 66. В настоящее время готовится к печати том IX, включающий классы 67/69 (различные отрасли промышленности, строительство). Завершающий том издания, содержащий классы 7/9 (искусство, филология, история, география), предполагается издать в 2008 г.

A review is presented of the last changes in the UDC classification tables. The perspective of 4th full Russian edition and the content of the future volumes are reviewed.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ. ИДЕНТИФИКАЦИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ. РЕГИСТРАЦИЯ**

В.И. Ауссем  
(НТЦ «Информрегистр»)

## **GOVERNMENT INFORMATION RESOURCES. IDENTIFICATION. CLASSIFICATION. REGISTRATION**

V.I. Aussem

Different aspects (functional, administrative, legal, local and so on) of information systems attribution to certain organizations and persons are discussed. Specific features of government units information systems are analyzed on the base of the State database Register statistics. A procedure of constructing metadata system covering structural, legal, technological descriptions of government information is



suggested. The necessity of administrative and information models of government activities for monitoring and developing government information systems is underlined.

До появления электронных информационных ресурсов, а особенно сетевых ресурсов, интерпретация выражения «информационный ресурс такого-то юридического лица» практически никогда не могла вызвать каких-либо затруднений. Наличие прав владения информационным ресурсом, принятие и выполнение решений о покупке документов, их обработке, структурировании фонда, его пополнении и, наконец, физическое размещение фонда юридически, функционально и территориально замыкалось на одном и том же юридическом лице. Благодаря «территориальной привязке», использование информационных ресурсов также замыкалось в рамках организации-владельца. Однако и ранее существовали нюансы в описании государственных и муниципальных информационных ресурсов. Так, приходилось иметь в виду различие между собственником ресурса (государством, муниципальном образовании) и организацией, выполняющей функции по формированию и использованию ресурса.

Для цифровых информационных ресурсов юридические, функциональные (причем, по широкому набору функций) и «территориальные» аспекты их атрибуции различаются гораздо чаще, чем для традиционных ресурсов. Использование тех или иных аспектов атрибуции информационных ресурсов зависит, очевидно, от целей их рассмотрения (анализа, учета, поиска). Весьма часто выражение «информационные ресурсы органа (организации)» не имеет универсального смысла, а должно быть заменено целым набором данных, характеризующих функциональные и правовые отношения организации к данному ресурсу. Эти данные являются важной частью описания информационного ресурса, а также и описания самой организации. Поэтому следует говорить не об абстрактно обобщенной атрибуции ресурса к некоторому органу (организации), но о функциональном описании ресурса (и, если необходимо, организации), типах характеристик (метаданных), отражающих связи информационных ресурсов и организаций. Именно достаточно подробные функциональные описания ресурсов являются основой организации управления информационными ресурсами и основным элементом любой имеющей практический смысл регистрации ресурсов.

Для многоаспектного применения описания информационного ресурса важны не только данные о выполнении функций формирования ресурса, но и данные о характере его использования. В определенном смысле выражение «ресурс организации» можно относить именно к организации, постоянно использующей информацию из данного ресурса в ходе своей деятельности.

Накапливаемые в Государственном регистре баз данных сведения о типе и назначении зарегистрированных баз данных, принадлежащих разным группам организаций, в определенной степени характеризуют эти организации как владельцев ресурсов. Отношение доли баз данных определенного класса среди ресурсов органов власти к среднестатистической доле этого класса баз данных среди зарегистрированных ресурсов можно считать показателем важности данного класса ресурсов для рассматриваемой группы организаций.

В настоящее время примерно треть зарегистрированных баз данных находятся в непосредственном распоряжении органов государственной власти (ОГВ) и муниципальных органов. Анализ значений упомянутого выше коэффициента корреляции с различными классами баз данных для ОГВ в основном подтверждает очевидные представления о специфике информационного обеспечения, необходимого для функционирования ОГВ, например, превалирование учетно-статистических БД (коэффициент корреляции  $K=2,37$ ).

Обращает на себя внимание явно выраженная тенденция роста доли картографических баз данных и географических информационных систем в региональных и муниципальных органах власти. Недостаточно оправданным может показаться факт относительно низкой встречаемости архивных ( $K=0,65$ ) и массовых баз данных ( $K=0,25$ ). В значительной степени это объясняется наличием специализированных организаций (архивные учреждения и СМИ), где концентрируется информация данных видов. В то же время, низкая частота архивных баз данных в органах власти связана также с отсутствием официального статуса у подавляющего большинства электронных документов и с отставанием технологического развития подразделений делопроизводства и архивов в органах власти. Низкая распространенность массовых баз данных свидетельствует в большинстве случаев о сохраняющейся тенденции к информационной закрытости органов власти, недостаточной интенсивности их контактов с населением и бизнесом с использованием информационных технологий.

Часто информационные ресурсы, создававшиеся по контракту с органом власти, эксплуатируются в создавших их организациях и не используются органом власти в его непосредственной деятельности. Юридически в большинстве таких случаев право распоряжения ресурсом принадлежит органу власти. В любых разумных описаниях ресурса его атрибуция в технологическом, навигационном и пользовательском плане будет отличаться от юридической. Такая ситуация характерна для значительного числа созданных при поддержке государства научных, исследовательских, учебных баз данных.

Достаточно часто ресурсы, информация из которых активно используется ОГВ, буквально «встроенные» в технологию принятия решений этим органом, создаются, ведутся и эксплуатируются в специализированной организации (обычно подведомственной данному органу), то есть имеется различие в «эксплуатационной» и «пользовательской» атрибуции ресурса. Иногда подобная ситуация связана с особенностями структуры управления в сфере компетентности ОГВ. Структуру ОГВ и системы подчиненных им организаций желательно учитывать при описании информационных ресурсов рассматриваемой сферы с целью облегчения их поиска и идентификации. Это, правда, иногда создает дополнительные трудности при актуализации описаний регистрируемых баз данных из-за некоторой запутанности и нестабильности системы наименований структур государственного управления.

Для анализа возможностей и качества информационного обеспечения функций и полномочий органа (организации) необходимо описание не столько локализации процессов создания информационных ресурсов, сколько соответствия содержания ресурсов этим функциям и полномочиям и возможностей надежного доступа органа

(организации) к ресурсу.

Характерной особенностью ОГВ является значительная степень определенности их функций и полномочий, их фиксация в законодательных и подзаконных актах. Поэтому, для анализа системы информационного обеспечения государственного управления необходимо обеспечить описание связи содержания используемых и создаваемых информационных ресурсов с нормативной правовой базой деятельности органа государственной власти.

В значительном количестве нормативных правовых актов содержатся указания об обязанностях различных ОГВ по созданию тех или иных информационных ресурсов и систем. В принятом в 2006 г. законе «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» именно такие информационные системы называются государственными.

Степень отражения в нормативных актах требований к информационным ресурсам, создаваемым на основе данных государственных учетов, может значительно различаться. За последние 3-5 лет сложилась, например, хорошая практика подробного описания в утверждаемых постановлениями правительства положениях о лицензировании отдельных видов деятельности требований к составу информации, ответственности за создание и ведение реестров лицензий и порядку доступа к ним. Основные требования к некоторым наиболее крупным государственным системам определяются на уровне федеральных законов. В то же время, многие информационные ресурсы в документах правительственного уровня в лучшем случае просто упоминаются, а требования к ним размещаются в ведомственных нормативных, а то и просто оперативных и распорядительных документах.

Стремление сконцентрировать внимание «высоких» уровней управления на «важнейших» государственных учетах и порождаемых ими информационных ресурсах привело к появлению распоряжения Правительства РФ о перечне регистров, реестров, классификаторов и номенклатур, отнесенных к учетным системам федеральных органов государственной власти. Распоряжение по крайней мере закладывает основу для стратификации многочисленных систем государственного учета, однако остаются совершенно неясными правовые и организационные последствия того или иного информационного ресурса к учетным системам федеральных органов государственной власти, а также статус остальных, не вошедших в перечень 200 с лишним государственных учетов, ведение которых также возложено различными нормативными актами на федеральные органы государственной власти.

Помимо «учетных» информационных ресурсов для каждой группы функций (и, даже, для отдельных задач) государственного управления могут создаваться и использоваться дополнительные специализированные информационные ресурсы. К сожалению, их создание, а тем более использование в целях государственного управления, крайне редко регулируется (или даже просто анонсируется) в нормативных или иных доступных для ознакомления документах.

Издающиеся в настоящее время различными ОГВ административные регламенты исполнения государственных функций и предоставления государственных услуг нередко описывают порядок оформления и передачи отдельных документов, но почти никогда не указывают точно какие информационные ресурсы (базы данных, электронные библиотеки и архивы) следует при этом использовать и в какие базы данных должна включаться генерируемая информация.

Несмотря на ослабленную документированность, привязка информационных ресурсов к функциям и задачам органов государственной власти реально существует и может быть легко зафиксирована. Это позволит идентифицировать ресурсы, используемые для выполнения функций государственного управления и классифицировать ресурсы в соответствии с классификацией функций и задач органов государственной власти, достаточно четко заданной в правовых актах. Правовая база государственного управления дает возможность построить двумерную систему характеристик информационных ресурсов в виде метаданных, каждое из которых для конкретных органов власти представимо иерархическими или линейными перечнями задач, административных процедур. Построенная на изложенных принципах система типологических характеристик и метаданных может быть положена в основу процедур описания, классификации, регистрации, мониторинга и управления созданием и ведением информационных ресурсов органов государственной власти.

Должен быть составлен перечень конкретных задач и полномочий органа власти, соотнесенный с их иерархической классификацией (чаще всего, трехуровневой – группа функций, конкретная функция, обычно фиксируемая в положении об органе, или иных нормативных актах, и конкретная задача, полномочие, процедура, реализующая эту функцию). Для каждого элемента  $T_{ijk}$  такого перечня определяется следующая тройка множеств: множество объектов, затрагиваемых в ходе решения задачи  $\{O_{ijk}\}$ , множество участвующих субъектов  $\{S_{ijk}\}$ , устанавливаемые (или существующие) отношения между субъектами и объектами  $\{P_{ijk}\}$ . В принципе подобная информация должна содержаться в административной модели и в регламенте выполнения соответствующей функции органа власти.

На основе полученных субъектно-объектных перечней может быть построена уже информационная модель процессов государственного управления. Она может охватывать параметры как реально существующих, так и проектируемых информационных ресурсов. Для каждого множества объектов, субъектов, отношений, соответствующих задаче  $T_{ijk}$ , на основе данных регистрации информационных ресурсов должны быть отобраны информационные ресурсы, содержащие информацию об этих множествах. В зависимости от особенностей функции  $F_{ij}$ , которую реализует обеспечиваемая задача  $T_{ijk}$ , могут быть привлечены к анализу различные классы ресурсов.

Метаданные об отобранных информационных ресурсах (за исключением, быть может, массивов нормативных документов) должны быть дезинтегрированы до уровня перечней конкретных характеристик описываемых объектов (субъектов, процессов). Далее следует отметить в этих перечнях характеристики, релевантные с точки зрения конкретной административной задачи  $T_{ijk}$ . Степень суммарной (с учетом значимости характеристик) релевантности ресурса задаче  $T_{ijk}$  является важнейшим критерием для определения целесообразности использования информационного ресурса для обеспечения данной задачи государственного управления.

Государственный регистр баз данных может быть лишь частичным, хотя и наиболее готовым к использова-

нию источником данных о ресурсах ОГВ. Основным источником информации, как для составления перечня рассматриваемых информационных ресурсов, так и для анализа задач управления (административной модели), являются массивы нормативных правовых документов. Также потребуется проведение переписи информационных ресурсов ОГВ. Схема описания в переписи по сравнению с нынешним регистрационным описанием должна быть расширена в части соответствия и использования функций государственного управления.

На основе этих трех источников должен быть составлен и верифицирован реестр информационных ресурсов органов государственного управления. Он должен включать не только ресурсы, имеющиеся непосредственно в органах власти, но и все реально используемые при решении задач управления (в частности, находящиеся в подведомственных организациях).

Построение административных и информационных моделей, анализ соответствия состава метаданных ресурсов и характеристик административных задач, наряду с организацией мониторинга информационного пространства, позволят постепенно расширять круг анализируемых ресурсов и «конструировать» на уровне метаданных требования к созданию новых информационных ресурсов, специально приспособленных к требованиям ОГВ.

## **ДЕПОНИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ РАБОТ В ВИНТИ**

Н.И. Балашова, М.А. Забегина, Г.В. Качержук, Л.А. Мымрина  
ВИНИТИ РАН

### **DEPOSITED PAPERS IN VINITI**

N.I. Balashova, M.A. Zabegina, G.V. Kacherzhuk, L.A. Mymrina

Депонирование (передача на хранение)-особый вид публикации научных работ (отдельных статей, обзоров, монографий, материалов научных мероприятий – конференций, симпозиумов, съездов, семинаров) узкоспециального профиля, разрешенных к открытому опубликованию, которые нецелесообразно издавать полиграфическим способом печати, а также работ широкого профиля, срочная информация о которых необходима для утверждения их приоритета.

В соответствии с «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.04.2006 г. № 227 О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30.01.2002 г. № 74, депонированные научные работы признаны публикациями, учитываемыми при защите кандидатских и докторских диссертаций.

Подготовка и передача на депонирование научных работ происходит в соответствии с «Инструкцией о порядке депонирования научных работ по естественным, техническим, социальным и гуманитарным наукам», новая редакция которой была издана ВИНТИ РАН в 2003 году. (<http://www2.viniti.ru>, раздел «Депонирование научных работ»).

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

Депонирование как форма публикации законченных научных работ стало развиваться во второй половине 60-х годов в системе АН СССР и академий наук союзных республик. В существующей системе депонирования страны достаточно четко взаимодействуют два звена: центры-депозитарии (образующие сеть депонирования) и организации депоненты. Самый крупный из центров-депозитариев - Всероссийский институт научной и технической информации. Фонд работ, депонированных в ВИНТИ многопрофилен, составляет 201000 рукописей. Он состоит из статей, обзоров, монографий и материалов научных мероприятий по естественным, точным и техническим наукам. Всероссийскому институту научной и технической информации принадлежит главная роль в организации, становлении и развитии системы депонирования в стране. Депонирование существует в нашей стране с 1961 года, когда по инициативе Академии наук на ВИНТИ и ИНИОН была возложена обязанность депонировать рукописи научных работ, выполненных в учреждениях АН СССР и АН союзных республик.

С 1961 по 1966гг. депонированная рукопись не считалась опубликованной работой, так как депонирование являлось формой информирования о научных работах, предназначенных для ограниченного круга читателей, но не метод публикации. В ВИНТИ за этот период было принято всего немногим более 500 рукописей.

В 1966 году ВАКом была принята Инструкция о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий. Эта Инструкция приравнивала депонированные научные работы к опубликованным работам. Постановлениями Президиума Академии наук от 25 февраля 1966 г. и 22 марта 1968г. право депонировать рукописи было предоставлено редколлегиям журналов Академии наук СССР и академий наук союзных республик с обязательным помещением в этих журналах аннотаций или рефератов депонируемых работ. Президиум АН в этот период рассматривал депонирование прежде всего как важное средство ускорить публикацию научных результатов. То, что депонированная в ВИНТИ рукопись приравнивалась к опубликованной работе и то, что к депонированию приобщились неакадемические журналы, значительно увеличило количество направляемых рукописей. С 1967 по 1971 годы ВИНТИ принял на депонирование 4,5 тысячи работ.

В 1972 году было принято совместное постановление ГКНТ, Академии наук СССР и Министерства высшего и среднего специального образования СССР, определившего порядок депонирования работ по естественным, общественным и техническим наукам. Это постановление положило начало формированию всесоюзной сети депонирования, предоставив право депонирования помимо ВИНТИ и Института научной информации по общественным наукам АН СССР (ИНИОН) еще 47 органам научно-технической информации. Постановление предоставило право выносить решение о передаче на депонирование рукописей не только академическим учреждениям и редколлегиям журналов, но и редколлегиям научных и научно-технических журналов других ведомств, а также ученым, научно-техническим (техническим), редакционно-издательским советам головных научных, на-

учно-исследовательских, проектно-конструкторских институтов и высших учебных заведений. С 1972 по 1977г было депонировано 22839 рукописей.

Количество депонируемых рукописей в ВИНИТИ (1972-1977 гг.)

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1972-1977
Всего поступило рукописей	2389	4160	4937	5854	6888	6729	30957
Принято рукописей	1389	2658	3775	4367	5348	5302	22839
Возвращено рукописей	1000	1502	1162	1487	1540	1427	8118
Объем принятых рукописей в страницах	21539	36340	53789	62582	78395	78193	330838
Объем принятых рукописей в авторских листах	897	1514	2241	2607	3266	3107	13632

Данные таблицы показывают, что за период (1972 –1977гг.) ВИНИТИ было принято на 17806 рукописей больше, чем за период с 1961 по 1971 гг. Средний объем поступивших за этот период рукописей равен 14-15 страницам.

1 августа 1977 года была утверждена новая инструкция ГКНТ, Академии наук СССР и Государственного комитета СМ СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Эта инструкция позволила депонировать не только узкоспециальные рукописи, но и работы широкого профиля, если это диктуется соображениями охраны приоритета советской науки. Сеть организаций-депозитариев была расширена до 94 учреждений. При этом право депонировать рукописи было предоставлено головным научно-исследовательским институтам, которые не имели права издания публикаций. Всего за период с 1961 по 1982 гг было депонировано 61036 рукописей.

Организации-депоненты ВИНИТИ (1972-1982 гг.)

Организации-депоненты	Количество организаций
Редколлегии журналов АН СССР	85
Редколлегии журналов АН союзных Республик	136
Редколлегии журналов прочих ведомств	130
Институты АН СССР	410
Институты АН союзных Республик	317
Университеты	174
Политехнические институты	171
Педагогические институты	167
Медицинские институты	183
Прочие научно-исследовательские учреждения	794
ИТОГО:	2567

С 1983 г по 1992 гг. происходит дальнейший рост принятых за этот период научных работ. Общее количество депонированных научных работ составляет 93740.

Таблица поступлений научных работ на депонирование (1983-1992гг)

Организации-депоненты	Кол-во рукописей
Редколлегии журналов РАН	3576
Редколлегии журналов АН СНГ	10743
Редколлегии журналов прочих ведомств	10527
Институты РАН	9095
Институты АН СНГ	10199
Университеты	16685
Политехнические институты	7186
Педагогические институты	4668
Медицинские институты	4806
Прочие научно-исследовательские институты	16255
Итого:	93740

С введением Федерального закона «Об обязательном экземпляре документов», принятым Государственной думой 23 ноября 1994 года, органы информации, занимающиеся депонированием, должны направлять обязательный бесплатный экземпляр депонированной научной работы по общественным наукам в Институт научной информации по общественным наукам РАН и по естественным, точным и техническим наукам – во Всероссийский институт научной и технической информации РАН. Для обеспечения наиболее полного представления депонированных научных работ в национальном библиотечно-информационном фонде Российской Федерации организация депонирования в стране должна быть приведена в соответствие с требованиями Федеральных законов «Об обязательном экземпляре документов», «О средствах массовой информации», «Об авторском праве». Поддержание Федерального информационного фонда по депонированным научным работам позволит обеспечить организацию информационного обслуживания на базе этого фонда. Все выше приведенное выявило необходимость выработки нового порядка депонирования научных работ. Была проведена работа по подготовке нового варианта Инструкции, которая соответствовала бы требованиям настоящего времени.

В 2003 году во Всероссийском институте научной и технической информации была подготовлена «Инструкция о порядке депонирования научных работ по естественным, техническим, социальным и гуманитарным наукам», в которой отражены основные требования по совершенствованию системы депонирования в стране, определен порядок депонирования научных работ, составлен Перечень органов информации, осуществляющих депонирование, определена тематика органов информации.

Новая Инструкция должна обеспечить депонирование во всех точках страны, пополнение Федерального информационного фонда по науке и технике депонированными научными работами и организацию на базе этого фонда информационного обслуживания.

Информация о депонируемых в ВИНИТИ научных работах распространяется через реферативные журналы ВИНИТИ и ежемесячный библиографический указатель «Депонированные научные работы», который распространяется по подписке. Всего вышло 420 выпусков этого издания. Основной вид депонируемых рукописей – статьи средним объемом 15 страниц. Информация о депонируемых в ВИНИТИ рукописях распространяется через реферативные журналы ВИНИТИ и бюллетень «Депонированные научные работы».

Количество депонированных научных работ, принятых в ВИНИТИ (1993 – 2006 гг.)

год	количество рукописей
1993	3500
1994	3400
1995	4100
1996	4162
1997	4140
1998	4520
1999	4759
2000	3625
2001	2858
2002	2635
2003	2435
2004	2204
2005	1917
2006	1693
Итого:	45948

С 1993 по 2006 гг. происходит снижение количества депонированных научных работ. Общее количество составляет 45948 рукописей.

Для дальнейшего развития системы депонирования следует решить правовое регулирование всех вопросов авторского права. Следует рассмотреть вопрос об учете депонированных рукописей при защите докторских диссертаций. Депонирование позволяет автору оперативно, в самые сжатые сроки опубликовать свою работу и ознакомить с нею хотя бы узкий круг специалистов. Прибавим к этому возможность публикации спорных и дис-

кусионных работ, которым так трудно пробиться через барьеры рецензий. И наконец, это экономия изрядных количеств бумаги.

## АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАЗМЕТКА НА МОНОГРАФИЧЕСКОМ УРОВНЕ

А.А. Батюшко  
ВИНИТИ РАН

### AUTOMATIC SELECTION DURING MONOGRAPHS PROCESSING

A.A. Batyushko

Автоматическую разметку на монографическом уровне проходят 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 ОНИ, 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.

В отчетный период автоматическую разметку проходили:

Всего	СИ и серийные ИКТ	4526
Из них	Книжные серии	2843
	СИ (всего)	1683
	СИ (электронный поток)	231

В таблицах 1 и 2 приведены данные об автоматической разметке СИ и ИКТ, зарегистрированных и размеченных с 01.12.2005 по 01.12.2006 г.

Таблица 1

ИКТ	Прошло авторазм. м.	Размечено всего	%% авторазм.
– авторефераты отечественных диссертаций (по коду ВАК)	17473	18331	95,3
– НТД (по шифру НТД)	418	562	74,4
– книжные серии (по тематике серии)	828	998	83,1
выпусков (СИДов) книжных серий	1987	2652	75
– ИКТ, включая депонирование (по тематике организации)	1312		

Всего заведено книжных серий	2843
Размечено	998
% использования массива книжных серий	35%

Таблица 2

СИ	Весь поток			Электро поток н.		
	Размечено всего	Прошло авторазм. м.	%% авторазм. м.	Размечено всего	Прошло авторазм. м.	%% авторазм.
КСИ	7783	1267	16,3	379	213	56,2
СИД	44956	11412	25,4	5604	4099	73,2
Статей	710783	94025	13,2	106210	60028	56,5

Всего имеют штамп авторазметки 1657 изданий  
Из них по электронной регистрации 231 издание

Из приведенной статистики видно, что автоматическая разметка на монографическом уровне хорошо работает для ИКТ.

Достаточно высокий процент использования автоматической разметки для электронного потока обусловлен технологией «Формуляр», где штамп ОНИ проставляется на формуляре для каждой статьи, что облегчает работу разметчика.

Низкий процент использования автоматической разметки для бумажного потока по сравнению с электронным обусловлен, в первую очередь, тем, что электронный поток составляют качественные и, в основном, монотематические издания.

Автоматическая разметка на постатейном уровне

В качестве целевой ставилась задача автоматической классификации статей, информация о которых считывается с сайта Science Direct. В процессе автоматической классификации для статьи выделяется главный код автоматической разметки, определяющий отраслевой отдел, куда, с точки зрения алгоритма автоматической классификации, сведения о статье должны быть направлены в первую очередь, а также, возможно, список дополнительных кодов (для отделов, которым статья, с точки зрения алгоритма, также может представлять интерес). Дополнительной опцией может служить также автоматическое определение публикаций, не представляющих интереса для ВИНТИ.

Поскольку в настоящее время технология обработки входного потока в ВИНТИ реально не дает пока сколько-нибудь полной и репрезентативной обратной связи от отраслевых отделов относительно качества ручной либо автоматической разметки, первоначальным критерием качества автоматической разметки считается процент совпадения определения главных кодов разметки ручным и автоматическим способами.

До настоящего (ноябрь 2006 года) времени программа используется сугубо в экспериментальном режиме. Все операции автоматической разметки дублируются ручной разметкой, происходит сличение результатов, а наличие расхождений служит сигналом к запуску режима дообучения и вероятному исправлению статистики базы данных обучения. Разработано программное обеспечение для автоматической разметки статей по сведениям, считываемым с сайта Science Direct издательства Elsevier, обеспечивающее функции

- автоматической политематической разметки соответствующих документов;
- дообучения на основе анализа расхождений определения для статей главного отраслевого отдела ручным и автоматическим видами разметки;
- автоматического запуска стандартной обработки по сличению кодов автоматической и ручной разметки и автоматической разметке по вновь загруженным в Массив Документов данным о статьях, к которым применима эта процедура.

С сентября на выделенном подмножестве журналов (см. таблицу 3) производился эксперимент по детальному мониторингу расхождений ручной и автоматической разметки. Участие в эксперименте принимал ОНИ по Химии. По статьям, размеченным автоматической разметкой с 1 сентября по 4 декабря 2006 года и получившим также штампы ручной разметки, эксперимент показал совпадение определения главного отдела ручным и автоматическим видами разметки на уровне 95,81% (1303 документа из 1360). Наблюдается полное совпадение списков кодов ручной и автоматической разметки с учётом политематичности у 1262 из 1360 документов (92,79%).

Была разработана технология проведения эксперимента и сделан ряд программно-технологических настроек: изменение в маршруте разметки на авторазметку, печать «\*» на БК и пр.

Таблица 3

КСИ	Название издания
31603	Spectrochimica acta. Pt A. Molecular and Biomolecular Spectroscopy
38168	Inorganic Chemistry Communications
58734	Inorganica chimica acta
58811	Journal of Fluorine Chemistry
58816	Journal of Organometallic Chemistry
96037	Analytica chimica acta
96066	Applied Catalysis. Ser. A. General
96093	Applied Catalysis. Ser. B. Environmental
96132	Colloids and Surfaces. A. Physicochemical and Engineering Aspects: An Interna-

96144	Journal of Chromatography. Ser. A
96247	Coordination Chemistry Reviews
96248	Journal of Molecular Catalysis. A. Chemical
96375	Catalysis Today
96577	Journal of Analytical and Applied Pyrolysis
40876	Journal of Catalysis

В целях развития эксперимента предлагается:

- перейти к направлению сведений о результатах автоматической разметки статей из журналов непосредственно в ОНИ по проблемам химии и химической технологии, минуя операцию ручной разметки. Разработать процедуру получения и фиксации в записях базы данных сведений о несогласии специалистов ОНИ по проблемам химии и химической технологии для случаев:
  - автоматической разметки в ОНИ по химии и химической технологии статей, не подпадающих под тематику выпусков РЖ «Химия»;
  - отсутствия штампа разметки в ОНИ по химии и химической технологии для статей химической тематики, отражение которых планируется в выпусках РЖ «Химия»;
  - для дальнейшего расширения списка изданий, для которых станет возможной автоматическая разметка, минуя операцию ручной разметки, уточнить и расширить список политематических журналов, на которых наблюдается хорошее совпадение кодов ручной и автоматической разметки. Предварительный вариант списка таких журналов, полученный в результате сличения результатов автоматической и ручной разметки, приводится в таблице 4;
  - для расширения возможностей автоматизированного анализа соответствия результатов автоматической и ручной разметки в дальнейших реализациях программы автоматической разметки развивать режимы диалогового анализа результатов автоматической разметки и сличения их с результатами ручной разметки.

Подробные описания алгоритмов, структуры данных и анализ результатов приведены в «Отчете об опытной эксплуатации программы автоматической классификации» Котко А.А.

Таблица 4

КСИ	Название	Кол-во размеченных статей	%% совпадения гл. штампа с ручной разметкой	Комментарии
28516	Food Research International	100	77	% распознаваемости больше, чем по выборке в целом
29609	International Journal of Adhesion and Adhesives	104	74	
29737	Chemosphere	333	76	
31117	Progress in Oceanography	117	59,8	% чуть хуже средней
97195	Surface Science	571	66,9	



## **ПОПОЛНЕНИЕ ВХОДНОГО ПОТОКА ВИНИТИ РАН ИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ ВЕРСИЙ ОГЛАВЛЕНИЙ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ**

А.А. Батюшко, Л.С. Беляева, Л.И. Краснобаева, М.А. Федоровская  
ВИНИТИ РАН

### **WIDENING VINITI RAN'S INCOMING INFORMATION FLOW FROM ELECTRONIC CONTENTS OF PRIMARY SOURCES**

A.A. Batushko, L.S. Belyaeva, L.I. Krasnobaeva, M.A. Fedorovskaya

Электронная составляющая входного потока ВИНИТИ РАН формируется из 519 наименований сериальных изданий, поставляющих 10 тыс. статей ежемесячно. Эти источники отбираются из электронной библиотеки ScienceDirect (Elsevier), конвертируются и загружаются в автоматизированную систему обработки входного потока АС ВХОД. Однако для выполнения задачи оперативного пополнения базы структурных данных (БД СД) химическими структурами необходимо обрабатывать несколько изданий из электронной библиотеки Американского химического общества (ЭБ ACS), формат представления данных в которой не имеет конвертора для загрузки в массив документов АС ВХОД. Для включения этих изданий в электронный поток ВИНИТИ РАН были проведены технологические и программные разработки, направленные на создание аппарата, минимально зависящего от структуры данных, хотя при этом сохраняется определенное количество ручных операций. Ниже описаны основные принципы обработки электронных оглавлений перед загрузкой статей из них в АС ВХОД.

Выпуск издания, поступающий на обработку для подготовки БД СД, регистрируется. При этом в АС ВХОД появляются сведения о его нумерации (год, том, номер), уникальный системный идентификатор и учетный номер – штрих-код. Эти атрибуты – обязательны для обработки.

Оглавление выпуска издания копируется из электронной библиотеки ACS и сохраняется в текстовом формате с именем, соответствующим учетному номеру. В результате получается файл-оглавление, содержащий библиографические поля каждой статьи.

Каждому библиографическому полю присваивается соответствующая метка, а каждая статья дополняется блоком стандартных меток. Метки представлены в соответствии с НТП ВИНИТИ РАН 10-2004. Операция форматирования оглавления происходит по шаблону, описывающему последовательность библиографических полей и некоторые правила их обработки. Шаблонов столько, сколько типов оглавлений, и оператор выбирает нужный шаблон из списка. В модуль форматирования включены автозамена фрагментов текста, пересортировка, выбор DOS- или WIN- кодировки, добавление стандартных меток, реализованы функции «возврата на шаг назад», «очистка от меток» и пр. Простановка меток может осуществляться не только автоматически через шаблон, но и с помощью «горячих» клавиш. Все эти операции удобны, быстры и практически полностью автоматизированы. Таким образом, операция ручного ввода библиографий из оглавлений выпусков заменена автоматическим форматированием откаченного из электронного ресурса оглавления с последующей корректорской вычиткой и исправлением ошибок.

Тонким местом данной технологии является простановка индексов, формульных и диакритических знаков, которые теряются при сохранении оглавления в текстовом формате. Индексы, знаки и греческие буквы должны быть закодированы в соответствии с алфавитом ВИНИТИ РАН (НТП 15-99). Это трудоемкая и малоприятная операция, требующая внимания и знания правил кодировки. HTML-формат, в отличие от текстового, позволяет сохранить большинство из пропадающих букв и знаков, но требует специального конвертора, причем собственное для каждой электронной библиотеки. Данная технология отличается именно универсальностью, отсутствием конверторов, настраиваемостью на конкретную структуру оглавления с помощью шаблона.

Система АС ВХОД содержит большое количество словарей-справочников, включающих в себя перечень и описание структуры шаблонов, перечень меток и их допустимые значения и пр. Один из словарей содержит правила перекодировки юникодов в алфавит ВИНИТИ. Он используется в модуле автозамены текста, «вытягивая» таким образом достаточно большое количество греческих букв и спецзнаков.

Отформатированный и откорректированный файл-оглавление конвертируется в формат ISO-2709, все статьи из него загружаются в массив документов АС ВХОД. Обязательной операцией является отслеживание полноты выпуска, определение и ликвидация лакун в нумерации страниц.

В течение нескольких лет в ВИНИТИ проводятся работы по полнотекстовому сканированию изданий ВИНИТИ РАН: «НТИ. Сер.1», «НТИ. Сер.2», «Международный форум по информации». Оглавления выпусков сканируются, распознаются, вручную проставляются метки, и статьи загружаются в АС ВХОД. С 2006 г. для их обработки так же стал использоваться аппарат автоматических шаблонов. Помимо этого, в мае 2006 г. была произведена экспериментальная загрузка в полнотекстовую базу данных пяти номеров ежемесячного информационного бюллетеня «Борьба с преступностью за рубежом». Особенностью данного представления информации являлось то, что все пять выпусков пришли из редакции в формате редактора MS Word. Форматирование этих оглавлений так же производилось по специально созданному шаблону.

Применение автоматического форматирования электронных версий оглавлений по шаблону расширяет область изданий, формирующих электронный входной поток, хотя проблемы с кодировкой информации в алфавите ВИНИТИ РАН, несомненно, являются источником трудностей и возможных ошибок.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ НТЛ ВО ВХОДНОМ ПОТОКЕ ВИНИТИ РАН**

А.А. Батюшко, Э.Я. Глобачева, В.С. Егоров, В.В. Омерда, Т.П. Пономаренко  
ВИНИТИ РАН

### **USE OF ELECTRONIC RESOURCES OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE FOR WIDENING VINITI RAN'S INCOMING INFORMATION FLOW**

A.A. Batushko, E.Ya. Globacheva, V.S. Egorov, V.V. Omerda, T.P. Ponomarenko

Electronic resources are included as one of the main parts in the flow of Scientific and technical literature that VINITI RAN has been reflecting in its information products since 2003. Now the flow consists of 519 titles of serial. In perspective patents and scientific deposited works will be included into processed flow.

В связи с сокращением поступления в ВИНИТИ РАН изданий на традиционных бумажных носителях и увеличением количества разнообразных электронных ресурсов возникла необходимость в программно-технологическом комплексе, включающем в РЖ и БД электронные документы. При разработке подобных технологий следует иметь в виду, что нельзя создать однородную единую систему, позволяющую работать со всеми типами информации, получаемых из любых источников. Во-первых, на технологию влияет вид информации (серийная литература, книги, патенты и т.д.); во-вторых, источники русскоязычной литературы, являющейся основой входного потока ВИНИТИ РАН не имеют той стройной системы агрегации, которая характерна для зарубежных изданий. Кроме того, каждый конкретный источник имеет свои особенности доступа, которые требуют настройки и адаптации.

Экспериментальная обработка электронных изданий была начата в 2003 г., пробовались различные форматы данных, начиналась разработка технологии и программного обеспечения. В 2004 г. работа была переведена в опытно-производственный режим, с регулярным наращиванием входного потока. Со второй половины 2004 г. откачивалось из НЭБ РФФИ для подготовки БД и РЖ ВИНИТИ РАН по 10 тыс. документов ежемесячно. С 2005 г. начата обработка материалов из электронной библиотеки (ЭБ) ScienceDirect (Elsevier). Реальный входной поток электронных изданий этой платформы составил 519 наименований журналов, отобранных с целью включения в РЖ/БД ВИНИТИ РАН. Из них 166 являются ядерными для ВИНИТИ РАН, 260 – полноразметочными.

Большое количество таких изданий привело к разработке программно-технологического комплекса, включающего в себя отбор, конверсию, регистрацию, загрузку, печать, корректуру и прочие операции с электронными документами. Такой комплекс функционирует в рамках автоматизированной системы обработки входного потока АС ВХОД. Результатом ее работы является, в том числе, пополнение Каталога поступлений ВИНИТИ РАН как информацией на источник в целом, так и постатейной информацией. Система реализована в архитектуре «клиент-сервер». В качестве СУБД используется MS SQL-2000. Клиентские программы разработаны при помощи систем программирования Delphi и Visual C++. Для реализации автоматизированной технологии обработки документов из электронных источников разработаны специализированные программы:

- откачка статей из электронных библиотек;
- конвертор HTML-файлов в формат ISO-2709;
- регистрация выпусков серийных изданий по электронным документам;
- загрузка, печать формуляров, корректура и разметка документов (статей из выпуска журнала);
- экспорт SQL-таблиц в ISO-файл;
- диспетчеризация технологического процесса, получение сводок и отчетов.

Заслуживающим внимания является то обстоятельство, что при ежемесячном поступлении 10 тыс. электронных статей общий объем поступления материалов в отделы научных исследований по различным отраслям знаний (ОНИ) (См. примечание) практически не увеличился. Это говорит о замещении бумажного потока электронным. Перечень изданий регулярно обновляется и расширяется в соответствии и запросами ОНИ и их реакцией на поступающий входной поток статей. Именно эти источники и формируют требуемый ежемесячный объем в 10 тыс. статей.

Надо отметить, что внедрение электронной составляющей во входной поток ВИНИТИ РАН существенно улучшило его качество и позволило реализовать новые прогрессивные технологии:

- Электронный поток комплектуется специально отобранными изданиями, представленными ведущими мировыми издательствами.
- На обработку поступают только что опубликованные в удаленном доступе выпуски изданий, зачастую представленные раньше, чем их печатные версии.
- Резко сокращается время регистрации материалов. Отражение их, в том числе и постатейное, на сайте ВИНИТИ РАН происходит уже на следующий день. Это документы на языке оригинала, с авторскими аннотациями и ключевыми словами. Статьи не рубрицированы и не индексированы, но эти операции являются прерогативой других информационных продуктов.
- За счет вывода библиографического описания и авторской аннотации документа на специализированный формуляр исключается процедура ксерокопирования статей и изготовления макетированных страниц, полные тексты доступны через INTERNET.
- Так как на специализированном формуляре библиографическое описание документа представлено по

полям, упрощается библиографическая обработка материалов.

- Происходит пополнение БД АС ВХОД аналитическими документами в электронном виде, имеющими уникальный идентификатор. Это позволяет с технологической точки зрения осуществлять полный контроль за потоком уже на уровне статьи, а не только на уровне выпуска издания. Становятся возможными работы по автоматическому переводу, тематической классификации, индексированию и пр. С точки зрения информационных услуг, открываются практически неограниченные возможности подбора и обработки исходных материалов.

- Развитие системы экспорта-импорта данных как на уровне СУБД, так и в стандартном формате ISO-2709 позволяет обмениваться данными, пополняя БД из других источников.

- Реализуется корпоративный подход: созданное одними - используется другими.

Технология обработки условно состоит из двух частей. Первая часть зависит от структуры и формата исходного файла. Она включает в себя программные средства конверсии, аппарат настройки на алфавит и пр. Результатом является файл стандартного формата и кодировки: формат ISO-2709, поля данных представлены в соответствии с НТП ВИНТИ РАН 10-2004, кодировка в соответствии с алфавитом ВИНТИ РАН (НТП 15-99). Вторая часть – универсальная, включает в себя операции регистрации, загрузки, печати, корректуры документов. Зависимость от поставщика данных уже исключена, информация о нем сохранена в канале поступления и коде организации.

Основной проблемой охвата новых электронных библиотек является необходимость разработки очередного конвертора. Причем надо иметь в виду разнообразие сайтов и тенденцию к их «улучшению» разработчиками. Следующая проблема – ограничения в алфавите ВИНТИ РАН. Это в первую очередь обрезает поток изданий по математике. Особое «трудное» место - работа с графическим представлением формул, которые не могут быть выведены на текстовый формуляр и вводятся-корректируются вручную.

Вкратце, технология обработки изданий из электронных библиотек (технология «Формуляр»), такова.

Работа начинается с отбора-откачки данных – статей из выпуска издания – в HTML-формате. Если в выпуске издания опубликованы материалы конференций, сведения о конференциях регистрируются в АС ВХОД.

Следующий этап – конверсия данных из HTML в ISO-формат и автоматическая регистрация выпуска журнала. В результате каждый документ получает идентификаторы монографического и аналитического уровня:

- Учетный номер документа в АС ВХОД (штрих-код);

- Системный идентификатор документа на монографическом уровне, определяющий библиографическое описание выпуска издания;

- Системный идентификатор документа на аналитическом уровне, определяющий библиографическое описание статьи в выпуске издания;

- Авторские аннотации и ключевые слова.

- Канал поступления (удаленный доступ);

- Вид носителя (электронное издание);

- Технологические атрибуты.

Для ряда изданий в момент регистрации производится автоматическая классификация (разметка) по отраслям знаний. Всем статей из таких выпусков уже в этот момент проставляются коды ОНИ, так называемые, штампы.

Надо отметить, что сложная и неоднозначная структура HTML-формата не позволяет до конца корректно конвертировать данные. Для решения этих проблем были разработаны SQL-запросы, запускаемые в автоматическом режиме, которые исправляют уже загруженные в массив документы: удаление сносок, неинформационных блоков в авторской аннотации и пр.

Все зарегистрированные выпуски в автоматическом режиме ежедневно загружаются в Каталог поступлений, а статьи из них – в массив Документов АС ВХОД, и становятся видны на сайте ВИНТИ РАН.

После загрузки проводится печать библиографического описания статьи, аннотаций и ключевых слов на специализированном бланке – формуляре. Сведения о конференции, если она была в сериальном издании, выводятся на формуляр автоматически. Если тематика издания была определена автоматически, штамп ОНИ также выводится на формуляр.

Распечатанные формуляры проходят ручную тематическую классификацию (разметку с ручной простановкой штампов ОНИ) и библиографический контроль.

Результаты этой обработки вносятся оператором в систему, и формуляры передаются в отделы для перевода, реферирования, индексирования, рубрицирования – для подготовки БД/РЖ ВИНТИ РАН. Если специалистам ОНИ недостаточно информации, отраженной на формуляре, они имеют возможность посмотреть полные тексты статей на сайте ScienceDirect или заказать распечатку полного текста статьи.

Программно-технологические средства «Формуляр» разрабатывались для обработки материалов с иностранных INTERNET-платформ. В 2005 г. были начаты работы по переводу на технологию обработки электронных изданий части русскоязычного потока сериальных изданий, сборников и материалов конференций, имеющих качественные авторские аннотации у всех статей в выпуске. Изданиям были проставлены признаки-оценки: хорошие аннотации у всех статей, аннотации среднего качества, нет аннотаций у всех статей, аннотации не у всех разделов, и пр. – определяющие их пригодность для технологии «Формуляр».

Серьезным шагом вперед является тиражирование технологии обработки электронных изданий на издания, описываемых в целом: депонированные научные работы, издания книжного типа (ИКТ). Для депонированных научных работ вводятся авторские аннотации и подгружаются полные тексты статей, а в инструкцию по депонированию вносятся изменения, связанные с приемом материалов на электронных носителях.

Сокращение сроков обработки, экономия на ксерокопировании, пополнение АС ВХОД библиографическими описаниями и аннотациями статей из отечественной НТЛ и монографиями – несомненные плюсы этой работы.

Работа с электронной составляющей потока НТЛ становится все более активной и разнообразной, появляются не только новые источники данных, но и новые технологические приемы их обработки. Например, печать и отправка в ОНИ на обработку тематических подборок, обработка оглавлений изданий с последующей загрузкой их в электронном виде в массив Документов, апробация автоматической постатейной тематической разметки и пр.

Технология печати формуляров статей по тематическим запросам была разработана по предложению проф. Бондаря В.В. и опробована для изданий *Wear* за 2000-2002 гг. и *Desalination* за 2000-2003 гг. на тематическом запросе «Corrosion OR Corrosive». Суть данной технологии заключается в том, что ряд изданий, откачиваемых из электронных библиотек, представляет интерес не для всего отраслевого отдела, а для отдельных выпусков РЖ. Более того, для отражения в выпуске РЖ и БД ВИНТИ РАН будет отображена лишь ключевая часть материала. В связи с этим имеет смысл печатать формуляры-статьи не всего издания (они будут не востребованы), а только для тематической выборки. Сам же выпуск издания, обработанный по правилам электронной регистрации, загружается в массив Документов, и все его содержимое доступно для просмотра в Каталоге поступлений и на сайте ВИНТИ РАН.

Потребность в обработке изданий из электронных библиотек, для которых не разработаны конверторы загрузки в АС ВХОД, привела к созданию аппарата откочки, разбора, маркировки и загрузки в БД статей из оглавлений выпусков изданий. Так, одним из востребованных продуктов ВИНТИ РАН является база структурных данных (СД) по химии. Для оперативного пополнения ее химическими структурами необходима информация не только из ЭБ ScienceDirect с отлаженной автоматической технологией обработки статей, но и из электронной библиотеки Американского химического общества (ACS), в которой формат представления данных не имеет конвертора. Разрабатывать же конвертор для обработки нескольких необходимых изданий нецелесообразно. Интересной особенностью данной технологии является разработка программы маркировки оглавления выпуска. Оглавление откачивается с сайта электронной библиотеки и сохраняется в текстовом формате, причем структура оглавления постоянна: например, заглавие статьи, авторы, страницы. Для каждой структуры оглавления создается шаблон, задающий последовательность библиографических полей и метки, которые должны быть им присвоены. Тексты оглавлений автоматически вычищаются от стандартных «ненужностей», проводится перекодировка юникодов и спецсимволов в алфавит ВИНТИ РАН. Накладывание нужного шаблона автоматически проставляет метки. Отмаркированный таким образом текст легко конвертируется в ISO-формат и загружается в массив Документов АС ВХОД.

По этой же технологии обработки оглавлений идет загрузка статей из изданий ВИНТИ РАН «НТИ. Сер.1», «НТИ. Сер.2», «Международный форум по информации», к статьям подгружены их полные тексты. Помимо этого, была произведена экспериментальная обработка пяти номеров ежемесячного информационного бюллетеня «Борьба с преступностью за рубежом» (2005 год, номера 1-5). На сайте ВИНТИ РАН в Каталоге поступлений видны оглавления и полные тексты этих изданий. До сих пор в полнотекстовую базу данных загружались только отсканированные страницы в графическом формате или ссылки на статьи в виде [http-адресов](#). Особенностью данного представления информации является то, что все пять выпусков информационного бюллетеня «Борьба с преступностью за рубежом» пришли из редакции в формате MS Word. Из исходного оригинал-макета были созданы PDF-файлы статей (44 статьи), которые и были загружены в полнотекстовую базу данных. Обработка и загрузка оглавлений проводилась с использованием соответствующего шаблона и аппарата маркировки.

Одним из направлений автоматизации работы с электронным потоком является апробация автоматической постатейной классификации. Для журналов признак автоматической разметки издания в целом проставляется на основании анализа тематической разметки и отражения издания, объективных и субъективных потребностей ОНИ. Для электронной регистрации признак автоматической разметки изданий, описываемых в целом, имеют 231 издание. Достаточно высокий процент использования автоматической разметки для электронного потока (56,2%, для всего потока – всего 16,3%) обусловлен, в первую очередь, тем, что его составляют качественные и, в основном, монотематические издания. Так же технология электронных изданий предполагает автоматическую простановку штампа ОНИ на формуляре для каждой статьи, что облегчает работу разметчика.

В процессе автоматической классификации на постатейном уровне для статьи выделяется главный код автоматической разметки, определяющий отраслевой отдел, куда сведения о статье должны быть направлены в первую очередь, а также список дополнительных кодов отделов, для которых статья также может представлять интерес. Программа работает в режиме дообучения. Для выделенного списка журналов с процентом совпадения ручной и автоматической разметки больше 80%, обработка проходит, минуя операцию ручной разметки. Это, в основном, монотематические издания. Формируется список (пока небольшой) политематических изданий, на которых наблюдается хорошее совпадение кодов ручной и автоматической разметки. Для этих выпусков все операции автоматической разметки дублируются ручной разметкой, происходит сличение результатов, а наличие расхождений служит сигналом к запуску режима дообучения и вероятному исправлению статистики базы данных обучения.

Итак, электронный поток ВИНТИ РАН составляет около 11 тыс. документов ежемесячно. Он складывается из:

- поступлений из электронной библиотеки Science Direct;
- оглавлений изданий со структурными данными, обрабатываемыми в ОНИ по Химии для создания базы СД ВИНТИ РАН;
- оглавлений изданий ВИНТИ РАН «НТИ. Сер.1», «НТИ. Сер. 2», «Международный форум по информа-

ции»;

- русскоязычной НТЛ;
- депонированных научных работ.

В 2006 г. была разработана первая версия программы съема и накопления статистики о процессе электронной регистрации. Статистика снимается в интервале дат по технологическим операциям: откатка из INTERNET, загрузка в массив Документов, печать формуляров, разметка и передача статей в ОНИ. Так же снимается распределение статей по ОНИ. Результаты работы программы передаются в EXCEL-таблицу. Имя книги – год съема статистики. Данные по каждому месяцу заносятся в отдельный лист. Имя листа – название месяца. Так же в книге формируется итоговый лист, в котором агрегируются сводные данные по всем обработанным месяцам. На сегодняшний день программа запускается вручную. В дальнейшем предполагается запускать ее автоматически ежемесячно по расписанию.

Помимо этого, ежемесячно из Банка данных ВИНТИ РАН снимаются результаты отражения документов из электронных библиотек. Традиционно в начале года делается отчет об отражении материалов из электронного потока в БД ВИНТИ РАН. Это позволяет понять динамику востребованности данных материалов и эффективности работы участка электронной регистрации.

*Примечание:* В ВИНТИ РАН функционируют 16 отделов научных исследований (ОНИ) по различным отраслям знаний, отвечающих за выпуск соответствующих БД/РЖ: ОНИ по астрономии, автоматике и радиоэлектронике, биологии, геологии и горному делу, географии и геофизике, информатике и полиграфии, математике, механике, машиностроению, металлургии, транспорту, химии и химической технологии, физике, энергетике и электротехнике, экономике и глобальным проблемам.

## **СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ОБРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ**

А.А. Батюшко, А.Ю. Кондакова, Е.Г. Самоходкина.

ВИНТИ РАН

## **STATISTICAL DATA IN THE MANAGEMENT OF THE TECHNOLOGY PROCESS BY THE PROCESSING OF ELECTRONIC EDITIONS**

A.A. Batushko, A.Yu. Kondakova, E.G. Samohodkina.

С 2003 г. в ВИНТИ РАН начата экспериментальная обработка электронных изданий. На сегодняшний день в производственном режиме обрабатываются 519 наименований сериальных изданий, поставляющих во входной поток 10 тыс. статей ежемесячно, что составляет 10% общего объема. Обработка происходит в рамках автоматизированной системы обработки входного потока АС ВХОД.

Руководитель участка «Электронной регистрации» должен иметь аппарат контроля и управления производственным процессом. Для этого при разработке программно-технологического обеспечения закладывались возможности маршрутизации электронного потока, учета его технологических характеристик: даты поступления и ухода с технологической операции, пользователь, ее выполняющий, система статусов, запретов и пр. Рабочее место «Электронной регистрации» имеет специальные диспетчерские режимы (пункты меню):

- распределение и прием работы от операторов ввода-коррекции;
- распределение и прием работы от сотрудников тематической классификации;
- остановка документа в продвижении по технологическому маршруту;
- просмотр состояния документа и истории его обработки;
- получение статистических сводок о выработке сотрудников.

Все режимы после своего выполнения оставляют «след» в технологической базе данных, что позволяет снимать разнообразные статистические срезы.

К управленческим функциям относится доступ в производственную обработку только статей с аннотациями, в то время как в базу данных загружаются все статьи из выпуска издания. Для исключения дублирования материалов запрещена повторная печать документов. Так же возможна настройка на специальный режим проверки лакун (пропусков) статей в издании. Руководитель участка имеет возможность через интерфейс программы давать права пользователям на выполнение тех или иных режимов, «открывая»/ «закрывая» пункты меню. Все операции подкреплены словарной базой АС ВХОД: перечень операций и участков, пользователей, статусов, кодов и сообщений, маршрутов и пр.

Укрупненно в процесс обработки электронного потока входят следующие технологические операции:

- отбор материалов из электронного ресурса;
- загрузка в базу данных АС ВХОД;
- печать загруженных документов на специализированном бланке «Формуляре»;
- тематическая классификация;
- библиографический контроль;
- корректура по результатам предыдущих операций;
- отправка проверенных и откорректированных формуляров для отражения в БД/РЖ ВИНТИ РАН.

В 2006 г. была разработана первая версия программы съема и накопления статистики о процессе электронной регистрации. До этого статистические данные снимались по результатам выполнения SQL-запросов. Результаты работы программы передаются в EXCEL-таблицу. Имя книги – год съема статистики. Данные по каждому месяцу заносятся в отдельный лист. Имя листа – название месяца. Так же в книге формируется итоговый

лист, в котором агрегируются сводные данные по всем обработанным месяцам. На сегодняшний день программа запускается вручную диспетчером участка «Электронной регистрации», в дальнейшем предполагается запускать ее автоматически ежемесячно по расписанию.

Полученная статистика показывает тематические направления – лидеры в получении материалов из электронных ресурсов, это химия, биология, физика, остальные отрасли представлены незначительно. С точки зрения прохождения технологической цепочки видно, что печатается 86% документов от загруженных, проходит тематическую классификацию 91% от напечатанных, поступает для отражения в БД/РЖ ВИНИТИ – 89,6%. Регулярный съем и анализ такой информации дает возможность оценить среднее время выполнения операций, задержку на них, причины «потери» потока и принять управленческие решения.

## **ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦЫ СООТВЕТСТВИЯ МЕТАДАНЫХ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕРОПЕРАбельНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДОКУМЕНТАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

М.Б. Бебчук  
РГГУ

### **METADATA LOOKUP TABLE DESIGN AS A WAY OF INTEROPERABILITY SUPPORT FOR DIGITAL LIBRARIES OF SCIENTIFIC DOCUMENTATION**

M.B. Bebchuk

Lookup table design for metadata of different formats can be one of the easiest and the cheapest way of interoperability support for digital libraries of scientific documentation. In this case each metadata element of the format (including libraries own formats) is converted to another format element without or with minimal semantic data lost for the end user.

В современных электронных библиотеках проблема обеспечения интероперабельности хранимых электронных ресурсов с каждым днем становится все актуальнее и острее. В первую очередь это связано со значительным темпом роста объема информации, обусловленным переходом большинства отечественных библиотек к цифровому обмену информационными ресурсами. При этом стоит отметить, что для хранения электронных ресурсов многие из них используют собственный или адаптируют “под себя” стандартный формат (набор метаданных, протокол обмена, поисковая машина, интерфейс пользователя).

Очевидно, что обеспечение интероперабельности самих ресурсов невозможно без обеспечения совместимости форматов хранения, в первую очередь форматов метаданных.

В настоящее время ни в России, ни за рубежом нет единого стандартного набора метаданных для описания документальных информационных ресурсов. Кроме того, даже, если он появится, переход к нему потребует значительных временных и материальных затрат.

Одним из способов решения данной проблемы может быть построение таблицы соответствия метаданных (ТСМ) различных форматов, причем ТСМ не должна быть ограничена определенным набором форматов. Необходимо наличие механизма, благодаря которому любая электронная библиотека сможет добавить в нее свой набор и получить адекватное отображение собственного описания документа в любом из существующих в ТСМ формате. ТСМ предназначена, главным образом, для работы с библиографическим описанием документальной научной информации.

ТСМ имеет древовидную трехуровневую структуру (тип метаданных а Наименование формата а элемент метаданных) с запретом на добавление родительских узлов верхнего уровня. При этом один и тот же элемент метаданных может входить в разные узлы.

Верхний уровень (тип метаданных) ТСМ соответствует минимально возможному набору метаданных, необходимых для описания документального информационного ресурса, и семантически совпадает с Dublin Core.

В случае необходимости добавления данных в ТСМ, например, при появлении нового формата, обработка каждого типа метаданных производится отдельно. В рамках каждого типа последовательно ищется соответствие метаданных для каждого элемента каждого формата, существующего в ТСМ каждому элементу нового формата.

При добавлении первой записи перекодировки в новый формат, в конец ТСМ добавляется соответствующий формату столбец.

Добавление элемента в формат (в рамках типа) происходит, если критерий выдачи превышает установленное пороговое значение. Само соответствие выдачи определяется в соответствии с принципами, описанными в математической модели ТСМ.

Первоначально строка перекодировки содержит только два элемента метаданных.

После обработки всей группы, происходит объединение строк ТСМ (т.е. если имеются строки а а b, а а с, а а с, а а с, они могут быть заменены строкой вида а а b а с).

Количество строк для объединения неограничено.

При добавлении в ТСМ новой пары элементов в таблицу приоритетности заносится коэффициент приоритетности данной перекодировки, соответствующий критерию выдачи системы.

ТСМ может быть использована для:

- Установления соответствия, известной степени близости, между метаданными различных форматов

- *Уменьшения объемов хранения электронных документов.* В настоящее время многие ЭБ, особенно работающие по http, хранят отдельную копию документа для каждого формата. При наличии механизма перекодировки достаточно будет иметь документ в одном из имеющихся в ТМС формате, а все копии создавать динамически. Причем этот формат не обязан быть одинаковым для всех электронных документов.

- *Расширения форматов выдачи ИПС.* Современные ЭБ ограничивают число форматов выдачи двумя-тремя самыми распространенными, что значительно уменьшает поисковую выдачу при задании требований к формату выдачи документов. Наличие механизма перекодировки позволит преобразовать имеющиеся в ПБД документы к требуемому формату, что особенно ценно при узконаправленном поиске, когда объемы выдачи минимальны.

- *Обеспечения адекватности обмена данными между несколькими ЭБ.* В существующих ЭБ чаще всего обмен данными происходит через вывод (из первой) – ввод (во вторую) библиографической карточки документа в общем для двух систем формате. При отсутствии такого формата обмен данными становится очень трудоемким и маловероятным. При наличии, хотя бы в одной из систем механизма перекодировки ограничение на общий формат будет снято, а обмен данными значительно упрощен, т.к. не будет необходимости в отдельной проработке механизма выгрузки-загрузки для каждого формата.

- *Упрощение процесса интеграции для ЭБ, использующих “собственный формат”.* Если ЭБ хранит данные в “своем” формате, то вероятность добавления данного ресурса в различные расширенные библиотечные каталоги и библиотечные группы очень мала. Наличие в таких каталогах механизма перекодировки снимет с добавляемых ресурсов все ограничения на формат хранения, соответственно количество ресурсов в группах возрастет.

## **СРЕДСТВА ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ПОИСКА В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ГЕТЕРОГЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСАХ**

М. Бибчук

РГГУ

Н. Максимов, М. Буров, А. Окропишин

МИФИ

## **MEANS OF DOCUMENTARY SEARCH IN DISTRIBUTED HETEROGENEOUS INFORMATION RESOURCES**

N.Maksimov, M. Bebchuk, M.Burov, A.Okropishin

The program-information complex for automated professional search of document information in distributed resources is considered.

Развитие информационных технологий требует, чтобы работа с научной информацией строилась по принципам, отличным от тех, которые были в недавнем прошлом. Подавляющее большинство научной информации в настоящее время сосредоточено и доступно в вычислительных средах, а не на традиционных носителях. Обилие поисковых машин, электронных каталогов и библиотек, представленных в Internet, с одной стороны упрощает процесс поиска информации, но с другой стороны, его затрудняет, ставя пользователя в условия необходимости выбора «наилучшего» информационного ресурса из множества возможных. Пользователь же чаще всего решает эту, на самом деле дополнительную, задачу своеобразно – выбирая тот ресурс, который наиболее доступен физически (наиболее известен, открыт - и не требует от пользователя организационных усилий) или интеллектуально (имеет простейший интерфейс и не требует от пользователя интеллектуальных усилий). Как показывает жизнь (анализ статистики посещаемости и характера запросов), «обыкновенный» пользователь выбирает *какую-нибудь ему известную* поисковую машину, которой в силу разных причин не доступны (за редким исключением) профессиональные научные публикации, все права на которые обычно принадлежат издательствам или специализированным информационным службам.

В этом смысле информационно-поисковая система должна не только иметь развитый аппарат для работы (доступа и итеративного поиска) с разными (по типу, наполнению, средствам и протоколам доступа) распределенными ресурсами, но также должна отличаться «избирательностью», обладать средствами адаптации и тонкой настройки на работу с конкретным ресурсом в конкретной предметной области.

Практически каждая поисковая система или машина использует свой язык запросов. Тем не менее, все языки объединяет общая черта – так или иначе они используют булевоподобное выражение, а поисковые механизмы реализованы над жестко формализованными структурами данных, представляющими конкретные разнородные документальные ресурсы.

Программно-информационный комплекс управления поиском в открытых распределенных информационных ресурсах разрабатывается как функциональное расширение документальной АИПС IRBIS [1], имеющей развитые средства поиска и обработки полученных результатов.

Для обеспечения адекватного преобразования выражения запроса система использует описания ресурсов, включающие адрес и тип ресурса, метаописание языка запросов, протокол доступа, используемые форматы, тематический спектр ресурса. Преобразование выражения запроса основано на модели унифицированного языка запросов для систем документального поиска, а для установления соответствия элементов данных используется открытая таблица соответствия метаданных. Подключение к проблемно-ориентированному удаленному ресурсу в общем случае может предполагать предварительный выбор по критерию тематического соответствия запросу.

Таким образом, подготовку и отладку поискового выражения пользователь может выполнять, работая с локальным ресурсом, и далее в той же программной среде переадресовать преобразованное выражение в указанные IP, такие как поисковые машины Internet, электронные каталоги крупнейших издательств, национальных и университетских библиотек и т.д. Доступ осуществляется в соответствии с требованиями базового поискового протокола (HTTP, Z39.50, ZING) выбранного ресурса.

Система инициирует поиск по заданному критерию в указанной базе данных или поисковой машине и отображает сведения (количество) о найденных документах.

Для сохранения выбранные ссылки могут быть перемещены в базу протокола поисковой сессии, позволяющего не только отразить «поисковую траекторию» и повторно обратиться к найденному материалу, но также и зафиксировать отметки пользователя, отражающие степень фактического соответствия информации запросу и тематическую принадлежность.

#### *Литература:*

1. Васина Е.Н., Голицына О.Л., Максимов Н.В., Резниченко П.И. Документальная АИПС IRBIS. Первое свидетельство о регистрации №920147 от 28.12.1992г. Государственный реестр программ для ЭВМ, 1992г.

## **ВЕДЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ ВИНТИ**

В. Н. Белоозеров, И. С. Соловьёва

ВИНИТИ РАН

## **MAINTENANCE OF VINITI CLASSIFICATION SYSTEMS**

V.N. Beloozerov, I.S. Solovieva

A review of issues arising in the works for maintenance of VINITI classification systems is presented. The main attention is paid to updating of the UDC, State Rubricator for STI, and VINITI Rubrication system.

Технологические процессы ВИНТИ обслуживаются тремя классификационными системами: Рубрикатор информационных изданий ВИНТИ (РВИНИТИ), Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) и Универсальная десятичная классификация (УДК). В определённой степени в технологической цепочке участвуют и некоторые другие классификации – Международная патентная классификация (МПК), Международная классификация стандартов (МКС) и др. Что касается трёх главных классификаций (РВИНИТИ, ГРНТИ, УДК), то наш институт является не только пользователем, но также и органом, ответственным за содержание классификационных систем.

Роль классификаций в информационных технологиях ВИНТИ может быть сведена к трём функциям:

- Формирование информационных изданий
- Поиск сведений в базах данных.
- Навигация по информационным ресурсам науки и техники

Первая из этих функций требует постоянного обновления содержания классификаций с тем, чтобы они отражали наиболее актуальные вопросы современной науки и техники. Основным источником обновлений является потребность отраслевых отделов в уточнении рубрикации информационных изданий. Предложения отраслевых отделов собираются в Научно-методическом отделе, согласовываются с заинтересованными лицами, приводятся в соответствие с общей методикой ведения классификаций и вносятся в эталонную базу данных РВИНИТИ. За последнее время в этом процессе были введены в рубрикатор многие важные для современной науки и техники темы. Так, например, в разделе металлургии введены рубрики свойств наноматериалов, а в радиоэлектронике – рубрики применения наноматериалов и технологии их использования.

В разделе химической технологии ведены рубрики:

611.51.01.94 Экология и переработка газа, нефти и нефтепродуктов

611.51.03.31 Нефть синтетическая

611.43.32 Ракетные топлива

611.43.43 Химическое оружие

В машиностроении:

551.42.43.33 Двигатели с прямым преобразованием тепловой энергии в электрическую

551.42.43.35 Топливные элементы

Многие рубрики были уточнены по своему содержанию без изменения основного наполнения, ряд устаревших и не используемых рубрик исключен из рубрикатора. При этом общее количество обсуждаемых ежегодных рубрик может достигать двух тысяч (в 2004 г.).

Те предложения, которые захватывают верхние уровни классификации (третий, второй и первый), оформляются как предложения по совершенствованию ГРНТИ и обсуждаются на межведомственном Методическом совете по рубрикаторам НТИ. В случае общего согласия они вводятся одновременно в ГРНТИ и РВИНИТИ. Информация о произведённых изменениях в РВИНИТИ доводится до индексов и издателей информационных материалов оперативно в рабочем порядке. Она сразу включается в технологию формирования очередных выпусков изданий. Актуальный комплект разделов РВИНИТИ издан в 4 томах в 2005 г.

Изменения в ГРНТИ публикуются в бюллетенях и распространяются по заинтересованным информационным органам. Выпуски бюллетеня, изданные в 2003 и 2006 годах актуализируют последнее официальное изда-



ние ГРНТИ 2001 года. В настоящее время подготовлен к печати оригинал-макет нового издания ГРНТИ. В нём предпринята попытка углубить классификационную иерархию до четвёртого уровня, чтобы этот рубрикатор мог бы служить более точному поиску. В качестве приложения к нормативной трёхуровневой таблице будет напечатана четырёхуровневая таблица по математике, которая имеет статус рекомендованного инструмента индексирования для информационных органов, желающих сделать свои данные доступными для более точного классификационного поиска. Четвёртый уровень математики заимствован из РВИНИТИ. Это обусловлено двумя факторами. Во-первых, ВИНТИ в России является, видимо, единственным органом, регулярно генерирующим информационные материалы по математике, и поэтому отсутствует опасность вступить в противоречия с рубриками, принятыми другими организациями. Во-вторых, раздел РВИНИТИ по математике занимает особое положение, поскольку он строится изоморфно соответствующему разделу международно принятой УДК. Так что, принимая на вооружение рубрику ВИНТИ, в этом случае вы присоединяетесь к практике международного сообщества.

Здесь следует отметить большую работу, проделанную отделом математики по развитию и уточнению классификационной схемы. Были разработаны предложения по углублению и корректировке развития рубрик в разделах: основания математики и математическая логика, алгебра, дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление. Эти предложения, приведенные в соответствие с методикой ведения РВИНИТИ и УДК, были представлены в Консорциум УДК для утверждения на международном уровне. Консорциум УДК отметил высокий научный уровень разработки и включил предложения отдела математики в международный эталон классификационных таблиц. Соответствующие изменения опубликованы в последнем выпуске официального бюллетеня *Extension and Corrections to the UDC 28* (2006). С будущего года усовершенствованная схема математических проблем будет применяться для формирования РЖ по математике в бумажном и электронном издании.

Кроме потребностей отраслевых отделов ВИНТИ источником для обновления содержания классификационных систем является взаимодействие с другими научными и информационными организациями. Одновременно с изменениями в разделах математики в Консорциуме УДК рассматривались и были приняты предложения по корректировке раздела физики, разработанные специалистами Библиотеки по естественным наукам РАН. Эти предложения были направлены на приведение классификации физических вопросов в соответствии с современным состоянием физической теории, чего не делалось уже несколько десятилетий. Теперь мы получили обновлённое наполнение разделов: теоретических основ физики, квантовой оптики, статистической физики, физики твёрдого тела, физической природы материи.

Тесное сотрудничество с отраслевыми и видовыми информационными, научными и деловыми центрами происходит в рамках действующего при ВИНТИ межведомственного Методического совета по рубрикам НТИ. Особенно это важно для актуализации социальных и гуманитарных разделов классификационных систем. В сотрудничестве с Институтом государства и права РАН был коренным образом пересмотрен и дополнен раздел «Право» в ГРНТИ. По предложению Института истории РАН в ГРНТИ внесены рубрики второго уровня иерархии, посвящённые историческим исследованиям всех государств СНГ и развитие рубрики истории России на третий уровень. Предложения Научного центра Минобороны РФ позволило существенно уточнить раздел военного дела. Тематика стратегического менеджмента была отражена в ГРНТИ по предложению университета корпорации «Северсталь».

Разработка проектов совершенствования классификационных систем продолжается и в настоящее время. В отделе математики рассматриваются предложения по углублению новых разделов УДК и РВИНИТИ. Из отдела физики поступило предложение о введении новой рубрики второго уровня с подробным её развитием в ГРНТИ и РВИНИТИ. Эта рубрика включает новое направление в физической электронике – спинтронике. Сейчас идёт обсуждение со специалистами о надлежащем месте этой темы в классификационном ряду.

Новые разработки должны учитывать вторую основную функцию классификационных систем, о которой шла речь выше – поиск в базах данных. Поскольку со времени наполнения баз данных в классификационных системах происходят естественные изменения, при ведении классификаций следует предусматривать сохранение преемственности поисковых возможностей. Это обеспечивается двумя способами. Во-первых, внесение изменений должно происходить только в той мере, в которой они необходимы для поддержания целостности, непротиворечивости и научности классификаций. По возможности не следует исключать рубрики, потерявшие актуальность в настоящее время, поскольку они могут быть полезны для исторической ретроспективы. Во всяком случае, следует указывать, в какую рубрику теперь будут помещаться материалы исключённых классов. Категорически недопустимы кардинальные изменения содержания рубрик, не сопровождаемые изменением их классификационных кодов. Второй способ поддержания преемственности состоит в архивном сохранении предыдущих состояний классификационных таблиц. В базе данных классификационных систем на сервере ВИНТИ (создана и поддерживается Отделом программных систем) сохраняются эталонные экземпляры РВИНИТИ за каждый год, начиная с 2000 г. Предполагается также сохранять эталоны очередных изданий ГРНТИ.

Для выполнения третьей основной функции классификационных систем ВИНТИ – навигации по сетевым базам данных – следует иметь сеть связей между рубриками, используемыми ВИНТИ, и классификационными системами сторонних баз данных. Такая сопоставительная сеть разрабатывается с перспективой охватить наиболее авторитетные и часто используемые классификации в области науки и техники. Центральным звеном этой сети выбран ГРНТИ, для которого уже сейчас имеются таблицы двусторонних переходов с УДК, номенклатурой специальностей ВАК и списком критических технологий, а также разрабатываются сопоставления с классификатором РФФИ, общероссийским классификатором специальностей высшего образования и др. классификационными схемами. В этих сопоставительных таблицах важно иметь средства указания на характер соответствия классов различных рубрикаций (степень полноты, охвата, специфичности соответствий). На этой сети сопоставлений предполагается реализовать автоматизированную систему тематического поиска в Интернете ресурсов

по науке и технике. Практическое использование механизма связей между классификационными системами потребует постоянного отслеживания текущих изменений в каждой из систем и соответствующей корректировки сопоставительных таблиц.

Этот обзор показывает, что поддержание эффективности классификационных систем ВИНТИ необходимо для обеспечения технологии информационного обеспечения науки и техники. Этот процесс имеет перманентный характер и требует участия квалифицированных специалистов как в области информатики, так и в других научных сферах.

## **ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ**

В.Н. Белоозеров

ВИНТИ РАН

И.Б. Гуревич, Ю.О. Трусова

Вычислительный центр им А.А.Дородницына РАН

### **LINGUISTIC TOOLS FOR A COMPUTERIZED SYSTEM OF IMAGE ANALYSIS**

V.N. Beloozerov, I.B. Gurevich, Yu.O. Trusova

The linguistic tools for information search in the “Black Square” system for image analysis are described. They consist of two thesauri and two sets of broad thematic classes. The main thesaurus presents the whole structure of image analysis domain, while the other is to be chosen for presentation of the objects depicted by the analyzed images. Correspondingly the two sets of thematic classes are the subsets of the VINITI Rubricator classification system.

В течение ряда лет авторами разрабатывалась система автоматизации научных исследований в области обработки, анализа и распознавания изображений на основе накопления и использования знаний “Black Square”. Она является универсальной системой обработки, анализа, распознавания и понимания изображений, не связанной с узкой предметной областью. Важнейшей составляющей таких систем является база знаний о процессах обработки изображений, классах анализируемых сцен и имеющихся в распоряжении вычислительных методах. Для эффективного поиска в ней необходимо иметь встроенный механизм семантической интерпретации текстов запросов на анализ и обработку изображений, а также средства содержательного описания изображаемых объектов. Процесс анализа изображений можно разбить на два этапа. На первом этапе система должна найти метод обработки, наиболее соответствующий постановке задачи, независимо от содержания изображения, которое на первом этапе ещё не выявлено. На втором этапе система должна найти интерпретацию изображения на основании характеристик, выявленных на изображении в результате первого этапа. Первый этап состоит в поиске среди множества формальных характеристик и преобразований изображений, а второй этап состоит в поиске среди понятий, отражающих изображаемые реалии.

Эффективность поисковых процедур на указанных двух этапах работы системы требует наличие в ней структур, отражающих онтологию двух пространств поиска – пространства формальных характеристик и преобразований изображений и пространства объектов изображаемых сцен. Онтология этих пространств задаётся двумя соответствующим словарями терминов, именующих элементы пространств, между которыми заданы логические и прагматические отношения, отражающие реальные взаимодействия элементов. Такие словари для системы “Black Square” оформлены как информационно-поисковые тезаурусы в соответствии с ГОСТ 7.25. Основным является универсальный для системы «Информационно-поисковый тезаурус по анализу изображений» насчитывающий около 2000 дескрипторов на двух языках – английском и русском. Он обеспечивает поиск на первом этапе анализа изображений и не зависит от предметной области изображаемого. Для интерпретации изображений следует применять специфические тезаурусы, описывающие конкретную тематику. В нашем случае такой модельной тематикой является задача диагностики заболеваний крови по изображениям клеточных препаратов. С этой целью разработан узкоотраслевой «Тезаурус цитогематологических терминов для системы анализа изображений клеток крови», включающий до 500 дескрипторов.

Тезаурусные связи терминов позволяют обеспечить полноту и точность поиска. Но как явствует из теории информационного поиска для ряда задач целесообразно применять более простые средства отражения онтологии поискового пространства. Действительно, для грубой классификации задач анализа изображений адекватным инструментом является рубрикатор, который реализован в составе рубрикации выпуска РЖ ВИНТИ «Вычислительные науки» (рубрика 282.23.15 *Распознавание образов и обработка изображений*). Выбор и структурирование предметных областей изображений в научно-технической сфере также реализуется применением рубрикатора отраслей знания ВИНТИ. В частности тематика гематологического тезауруса входит в рубрику 341.41.15.11.07 *Гистология крови*. При разработке локальных тезаурусов для других областей также удобно пользоваться Рубрикатором ВИНТИ, из соответствующих рубрик которого можно брать имеющиеся списки ключевых слов в качестве кандидатов на включение в тезаурус.

Таким образом, лингвистическое обеспечение информационного поиска в системе автоматизации анализа изображений “Black Square” включает дескрипторную часть для обеспечения точного поиска и классификацион-

ную часть для широкотематического отбора объектов анализа. Специфика лингвистического обеспечения в этом случае состоит в том, что и узкопредметный, и широкотематический поиск производится в двух разных предметных областях, и обслуживается соответственно двумя дескрипторными словарями (тезаурусами) и двумя классификационными средствами (рубрикаторами).

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ ЗАКОНА РФ № 94**

Е.М. Бек, В.А. Цветкова, Т.К. Полунина  
ВИНИТИ РАН

## **INFORMATION RESOURCES CREATION DUE TO THE IMPLEMENTATION OF THE LAW № 94 RF**

Е.М. Bek, V.A. Tsvetkova, T.K. Polunina

*«Чтобы избежать ошибок, надо набраться опыта; чтобы набраться опыта, надо делать ошибки»*

*Парадокс Питера*

*«Если достаточно долго портить машину, она сломается»*

*Закон Шмидта*

Основная задача библиотек и информационных центров (ИЦ) состоит в комплектовании (коллекционировании) как можно большего количества источников информации: книг, журналов, патентных документов, стандартов и пр. как в традиционном печатном варианте, так и в электронной форме. При этом существуют некоторые требования, которые играют в этом процессе доминирующую роль: оперативность приобретения новой литературы, пригодность ее для длительного хранения, оригинальность издания, наличие иллюстраций и целый ряд других специфических особенностей книги или базы данных. Цена, в большинстве случаев, не являлась определяющим критерием для многих изданий. Например, издания типа «Библиотека школьника» мало пригодны для длительного хранения, хотя и очень дешевы.

Библиотеки – один из древнейших социальных общественных институтов, в котором веками отработывалась технология комплектования (коллекционирования) литературы. Накоплен колоссальный опыт. Однако перестроечные процессы затронули и эту сферу. Недостаток финансирования, мизерная оплата труда, налоговые нововведения и прочие новшества, дополнились новым Федеральным законом «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» от 21 июля 2005 г №94-ФЗ.

Закон преследует весьма благородные цели. Позволим себе их напомнить:

- эффективное использование средств бюджетов и внебюджетных источников финансирования;
- расширение возможностей для участия физических и юридических лиц в размещении заказов и стимулирование такого участия;
- развитие добросовестной конкуренции;
- совершенствование деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления в сфере размещения заказов;
- обеспечение гласности и прозрачности размещения заказов;
- предотвращение коррупции и других злоупотреблений в сфере размещения заказов.

Основными критерием качества размещения государственного заказа, который составил «сухой» остаток, не требующим доказательств, стала минимальная цена.

В этом сообщении мы хотим поделиться опытом, который приобрели почти за два года работы в условиях действия Закона № 94-ФЗ.

Если говорить о Законе № 94-ФЗ вообще, то создается впечатление, что при его разработке законодатели вообще не брали во внимание такие отрасли как библиотечное дело, информационный сервис, образование, наука. Может быть Закон № 94-ФЗ и не плох, но именно в этих отраслях он превратился в свою полную противоположность: «Думали как лучше, вышло – как всегда».

В условиях ВИНТИ РАН, крупнейшего информационного центра России, мы наблюдаем и непосредственно участвуем в проблеме с двух сторон. С одной стороны, ВИНТИ предлагает к распространению более 300 наименований печатных изданий, электронные формы, базы данных в on-line и off-line, классификационные системы (ГРНТИ, УДК, Рубрикатор ВИНТИ) и другие информационные продукты и услуги, с другой стороны, приобретает научную и техническую литературу для Реферирования и организации информационного обслуживания. В первом случае, Институт действует, преимущественно через распространительскую сеть, во втором сам объявляет тендеры.

Необходимо отметить, что при подготовке данного сообщения использован опыт наших партнеров с обеих сторон: БЕН РАН, Медицинская библиотека г. Казани, Нижнее-Новгородской «Роспечати», ООО КИТ Лтд, Интерпочты и др.

Знакомство с материалами различных библиотек, которые они направляли в разные инстанции, оставляет гнетущее впечатление: неужели в нашей стране ни один из чиновников Государственной Думы, Казначейства, и пр. гос. структур НИКОГДА НЕ БЫЛ в библиотеке и не понимает, что это за организация. Возникли сомнения в том, что, учась в вузах, они ходили в библиотеку и запрашивали какую-либо литературу. Если и ранее часто ответ был – «придется подождать» (очередь) то теперь, все чаще мы слышим: «НЕТ такой литературы и не будет». Видимо и те, кто готовил Закон, не были частыми посетителями библиотек или клиентами информаци-

онных центров. Изучение материалов, рекомендованных Высшей школой экономики на тему: как использовать Закон, оптимизмом нас также не наполнило.

Наши наблюдения.

1. Имея целью сократить затраты, мы пришли к резкому их увеличению для всех участников процесса. Говорить о том, что это удорожает процесс мало – это ведет в РАЗОРЕНИЮ малых и средних структур по распространению, то есть опять к монополизации рынка. Собственно РЫНКА в данном случае нет, есть что-то иное. Прямые затраты на: юриста, специалиста по размещению и слежению на официальном сайте для размещения заказов и в ИАБ «Конкурсные торги», сотрудников по оформлению бесчисленного количества документов, три комиссии: конкурсная, аукционная, котировочная и т.д. Причем в ближайшем будущем, руководствуясь последними изменениями в 94-ФЗ, в состав комиссии необходимо будет включать не менее чем одно лицо, осуществившее профессиональную переподготовку или повышение квалификации в сфере размещения заказов для государственных или муниципальных нужд.

Технология затратная для всех участников процесса. Рост затрат - 30-50%. Поскольку заметного увеличения финансирования не происходит, то имеет место дальнейшее сокращение комплектуемого репертуара.

2. Тендеры практически сводят на нет уставную деятельность библиотек, их основную функцию – оперативное комплектование новой литературой. Для нормального функционирования этой системы и действительно оперативного комплектования необходимо отменить действие закона в информационно- библиотечной сфере.

3. Необходимо повысить сумму, для которой не требуется проведение тендерных мероприятий до 300-500 тыс. в квартал. В этом случае можно еще как-то сохранить принцип оперативности приобретения литературы и информационных продуктов.

4. Для сферы библиотек и информационных структур важным показателем является «надежность» поставщиков. Законом это сводится на «нет». Часто тендеры выигрывают организации, которые просто объявили низкую цену, часто ниже себестоимости (подумаешь, какие-то книжонки). В результате имеет место недопоставка необходимых книг, поставка книг не того качества и не тех издательств, контрафактные издания и материалы. Все это ведет к разрушению издательской и информационной индустрии.

5. Для рассматриваемой сферы критерий «НАИНИЗШЕЙ» цены – не может быть определяющим.

Именно он привел к появлению явного криминала на рынке, подставных фирм т.д., а виноваты в этом оказываются сами библиотеки, поскольку неправильно выбрали победителя.

Нам пришлось столкнуться с ситуацией, когда самые дорогие издания ВИНТИ (100 тыс. руб. и более за полугодичную подписку) вдруг стали предлагаться участниками размещения заказа по цене в 3-5 раз меньше, при этом договоров с ВИНТИ эти организации не заключают, а значит, речь идет о контрафакте. С введением 94-ФЗ рухнула создававшаяся годами надежная система базовых организаций, с которыми работаешь и несешь за них ответственность, а они перед вами ответственны за поставки и качество.

6. Чтобы приобрести необходимый Вам товар, Вы должны так описать его (составить техническое задание), чтобы Вам не всучили что-то дешевое и непотребное. А можно ли это сделать? Если «да», то Вы и должны быть тем дизайнером, издателем, разработчиком и т.д., иначе все спорно. Вряд ли библиотека или информационный центр могут предопределить все нюансы издания (информационного продукта) раньше, чем производящие организации его предложили на рынок. Определяющим критерием является указание издательства или фирмы производителя. А вот это ведет как бы к «сужению» круга участников, что противоречит Закону. В итоге любой поставщик может вам доказывать, что то, что он вам «всучил» и есть то, что Вы хотели.

7. Издательства и информационные центры, если строго следовать законам, всегда являются монополистами, так как каждый их продукт уникален. Однако в условиях действия закона ДОЛЖНЫ появиться промежуточные структуры, распространяющие эти продукты. Сами производители как бы и участвовать не могут, поскольку их цена заведомо должна быть ниже цены любого посредника. А посредники должны иметь с производителем соответствующие договор. Однако в жизни далеко не так. Посредники объявляют цену ниже цены производителя, не имеют с ним никаких отношений, но в тендерах участвуют и ВЫИГРЫВАЮТ. Что они поставляют вполне понятно. Именно в этой части Закон не поддерживает производителя, а скорее наоборот.

8. Приобретение раритетных изданий и пр., что вне тендера. А как Вы теперь это докажете. Публично. А что делать поставщику, особенно частному лицу, которое вообще не хочет, чтоб о нем знали. И не без оснований.

9. Информирование. РАЗМЕЩЕНИЕ на сайте и в ИАБ «Конкурсные торги»: долго, дорого, труднодоступно, требуются специально подготовленные кадры, которых в небольших библиотеках нет, да и доступа в ИНТЕРНЕТ порой нет. Поиск объявивших тендер: поиск по сайту: долго, нужна регистрация, сайт перегружен, и пр. НУЖЕН СПЕЦИАЛИСТ, специальный человек – грамотный, высококвалифицированный, и, как следствие, высокооплачиваемый

10. Сроки – с учетом огромности страны, крайне ограничены. Почта работает из рук вон плохо. Документы идут долго, а порой вообще не приходят к адресанту, даже если письмо заказное. Приходится пользоваться экспресс-почтой, а это очень дорого.

11. Заявка на участие в конкурсе со стороны участника тендера. Количество документов – велико. Получать в Налоговой инспекции справки – проблема, заверять у нотариуса – дорого и долго. Разнотипность оформления документов: для каждой организации свои правила. Дорого, громоздко и пр.

В статье [2] в качестве основных проблем комплектования, связанных с подобным законом, указаны: закон «порождает массу бумажной волокиты, растягивает процесс закупки на месяцы, а главное – это очень дорогостоящий процесс для самого издателя. В итоге, к моменту закупки из перечня желаемых книг библиотека получает далеко не все книги, так как прошло уже довольно много времени с момента формирования этого списка, а издатель вынужден еще более повышать цену на книги, чтобы хоть что-то заработать». Более того, закон предписывает конкурсную основу, или издатель должен объявить себя монополистом. Эта позиция ведет к тому, что библиотеки вынуждены работать через посредников, что соответственно ведет к росту цен.

Таким образом, создан серьезный тормоз в деле оперативного и полного приобретения научной и технической литературы, что приводит к снижению уровня информированности ученых и специалистов, а соответственно наносит удар по новым разработкам, по новой инновационной экономике.

Основной закон рынка «спрос-предложение» вступает в противоречие с законом №94.

*Литература:*

1. Федеральный закон №94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» от 21 июля 2005 г.
2. Грищенко Т.А. Основная проблема – закупка книг на тендерной основе. – Книготорговая газета. – июнь 2007. – вып. №6. – с. 6.

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ДСМ-МЕТОДА**

В.Г. Блинова

ВИНИТИ РАН

### **FORECAST OF TOXICITY USING JMS METHOD**

V.G. Blinova

В ВИНТИ РАН в Отделе теоретических и прикладных проблем информатики разработана интеллектуальная ДСМ-система для исследования связи структура химического соединения – биологическая активность. Попытка применить данную систему для анализа хронической токсичности потребовала настройки системы на предметную область. Токсичность многих соединений определяется биоактивацией вещества под действием ферментных систем организма. Токсический эффект в этом случае вызывается взаимодействием не исходных соединений, а их метаболитов с макромолекулами организма. Определение наиболее активного метаболита из всех возможных для данного соединения осуществляется с использованием квантовой химии. Острая и хроническая токсичность исследовалась на массивах замещенных бензолов, спиртов, галоидосодержащих алканов и алкенов, полициклических ароматических соединений.

Квантово-химический метод расчета энергии активации дает хорошие результаты, если известна модель токсичности. Однако для части соединений такой метод оказался непригодным, так как токсичность этих соединений объяснялась другим механизмом действия. Использование ДСМ-метода позволило объяснить механизм действия соединений и построить регрессионные уравнения, на основе которых осуществляется прогноз численных значений показателей хронической токсичности. Была разработана версия ДСМ-системы, позволяющая включить анализ числовых параметров в ДСМ-систему правдоподобных рассуждений. С использованием алгебры интервалов определена операция сходства на числовых параметрах. Система тестировалась на примере прогноза канцерогенности полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), канцерогенность которых определяется их биоактивацией в организме.

Для анализа наличия и степени канцерогенности, а также класса опасности по хронической активности была создана новая версия интеллектуальной ДСМ-системы, в которой предметом рассуждений являются гибридные объекты, состоящие из структур соединений и числовых параметров, характеризующих физико-химические свойства данных веществ. Существует ряд задач, в которых структурная формула не определяет однозначно проявление изучаемых свойств, например, в задаче прогнозирования непрямых канцерогенов и хронической токсичности веществ, где их действие определяется способностью к биоактивации в организме и реакционной способностью образующихся метаболитов в реакциях взаимодействия с ДНК. Квантово-химическим методом рассчитаны электронные параметры, характеризующие скорость метаболизма данных веществ под действием цитохрома Р-450. Определены устойчивые метаболиты, затем рассчитаны электронные параметры этих метаболитов, которые характеризуют их реакционную способность в реакциях с биомолекулами, т.е. рассчитаны минимальные значения энтальпии активации реакции образования радикалов. Данная версия ДСМ-системы была протестирована на массиве галоидозамещенных алифатических алканов и алкенов.

*Литература:*

1. Максин М.В., Харчевникова Н.В. Квантово-механический модуль системы, реализующей комбинаторно-численный подход к проблеме прогнозирования свойств химических соединений. // НТИ. Сер.2. - 2002. – N 6, с. 25-31.
2. Харчевникова Н.В., Максин М.В., Блинова В.Г., Добрынин Д.А., Жолдакова З.И. Прогноз канцерогенности полициклических ароматических углеводородов с использованием квантовохимического модуля генерации метаболитов интеллектуальной ДСМ-системы // Там же. – 2003, № 11. - С. 12-17.
3. Харчевникова Н.В., Максин М.В., Добрынин Д.А., Блинова В.Г. «Компьютерная система для прогноза токсичности. Прогноз канцерогенности ПАУ» // Международный форум «Информационные технологии и общество», Кемер, Турция, 20-27 сентября 2003 г. Материалы форума - Москва, 2003. -С 172-176.
4. Максин М.В., Харчевникова Н.В., Блинова В.Г., Д.А.Добрынин, З.И.Жолдакова «Система, реализующая комбинаторно-численный подход к проблеме прогноза свойств химических соединений. Прогноз канцерогенности ПАУ» //Научно-техническая информация. Серия 2. –2004.-№1 - С.14-18.
5. Н.В.Харчевникова, В.Г.Блинова, М.В.Максин, Д.А.Добрынин, З.И.Жолдакова «Прогноз хронической токсичности и канцерогенности галогенсодержащих алифатических соединений с помощью ДСМ-метода автоматического порождения гипотез и квантовохимических расчетов». // Научно-техническая информация. Серия 2. - 2004. - №12. – С. 15-19.

## ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ВУЗОВСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Л.К. Бобров

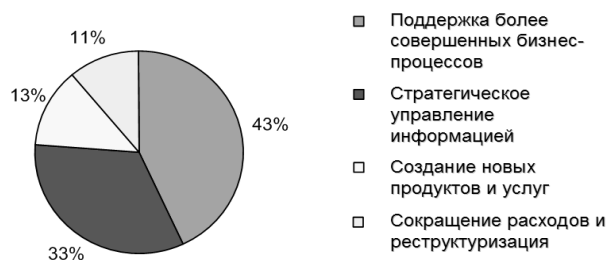
Новосибирский государственный университет экономики и управления – «НИНХ» (НГУЭУ)

## CENTER OF INFORMATION SCOPE AS AN ELEMENT OF HIGHER EDUCATION INFRASTRUCTURE

L.K. Bobrov

В ряде документов, утвержденных Российским правительством, зафиксировано принципиальное положение, согласно которому в будущем конкурентоспособной и могучей будет та страна, которая будет выстраивать собственную национальную инновационную экономику. Будущая экономика – это экономика, основанная на производстве знаний и инноваций. Для достижения цели государственной политики в области становления экономики, основанной на знаниях, необходимо обеспечить ускорение процессов интеграции научной, образовательной и производственной деятельности. При этом особое место занимает информационная индустрия, поскольку за следующие 5 лет ожидается увеличение инвестиций в ИТ в 2 раза.

При этом предполагаются существенные изменения роли ИТ для бизнеса - акценты смещаются в сторону поддержки более совершенных бизнес-процессов и стратегического управления информацией (рис. 1).



Источники: опрос руководителей ИТ-служб в 2004 г. (Gartner)

Рис. 1. Наиболее существенные области изменения роли ИТ для бизнеса

В то же время в России ощущается острая нехватка высококачественных образовательных программ по ИТ-управлению, превалирует ориентация на технические специальности, не хватает опыта преподавания управленческих дисциплин, и т.п. Отсутствие ИТ-менеджеров среднего звена является одной из «институциональных проблем»: в «Концепции развития ИТ рынка в России» (опубликовано Министерством ИТ И Телекоммуникаций, 2005) говорится, что «...анализируя спрос на ИТ-специалистов, эксперты приходят к выводу, что в среднем он удовлетворен на 70%, причем в большей степени он удовлетворен на технических специалистов — 82%, и в меньшей на топ-менеджмент — 63%...».

Решение указанной проблемы имеет для Новосибирска особое значение в связи со строительством Технопарка. Предполагаемый ввод Технопарка в эксплуатацию резко актуализирует задачу упреждающей подготовки специалистов, способных решать сложные информационные задачи и проблемы управления крупными проектами. Данная задача весьма непростая и требует пересмотра традиционных форм подготовки специалистов.

Исходя из зарубежного и отечественного опыта наиболее целесообразным является создание системы региональных Центров компетенции, поскольку такая организационная форма наиболее отвечает условиям появления сложных проектов, требующих глубоких знаний отраслевой специфики, и в том случае, когда данное направление деятельности является стратегическим в долгосрочной перспективе.

Центр компетенции образует платформу для прямого диалога между представителями фундаментальной и прикладной науки (включая междисциплинарные взаимодействия), служит соединительным звеном между государственными научными учреждениями (в нашем случае речь идет прежде всего об Институтах Сибирского отделения РАН), высшими учебными заведениями, промышленностью и бизнес-структурами. Центр компетенции интегрирует их усилия на основе создания совместных исследовательских команд из представителей государственного сектора, науки и образования, управленческих структур и пользователей результатов, получаемых данной командой.

Центр информационных компетенций, создаваемый в Новосибирском государственном университете экономики и управления, позволит расширить учебную подготовку в области информационных технологий, ИТ-менеджмента и бизнес-консалтинга. Если ранее эта подготовка была сконцентрирована в Международной бизнес-школе НГУЭУ, то после создания регионального Центра компетенции она будет доступна для всех вузов региона. Кроме того, создание Центра позволит привлечь зарубежных партнеров Университета и при их непосредственном участии организовать широкий спектр вузовских образовательных программ, а также программ переподготовки и повышения квалификации для преподавателей и специалистов региона.

Возможны три подхода к созданию Центра компетенции – самостоятельная организация Центра ВУЗом «с нуля» и без участия сторонних организаций, организация Центра исключительно фирмой-партнером ВУЗа и организация Центра компетенции в сотрудничестве другими организациями. При создании Центра компетенции НГУЭУ используется третья форма организации Центра: «региональная власть – ВУЗ – российские и иностранные партнеры ВУЗа».

Предполагается, что организационная форма Центра компетенции должна содержать следующие функциональные блоки.

*Блок образовательной поддержки.* Разработка и внедрение новых международных образовательных программ и образовательных технологий, дифференцированных по отдельным целевым группам (специалисты с высшим образованием, специалисты со средним специальным образованием, магистранты, студенты, школьники и т.п.). Набор и сертификация профессорско-преподавательского состава. Сопровождение учебного процесса, обеспечение преподавателей и слушателей полным комплектом учебно-методических материалов. Обучение проектных команд. Обеспечение участия студентов в выполнении реальных проектов. Связь с работодателями. PR и реклама. Отчетность перед иностранными партнерами, вузом и органами местной власти.

*Блок функциональной поддержки.* Поддержка конечных пользователей по телефону, факсу, электронной почте, обработка сообщений пользователей, работа с базой решений компаний-поставщиков, анализ возникновения проблем, обработка запросов-рекламаций и пожеланий в адрес компаний-поставщиков, администрирование пользователей.

*Блок технической поддержки системы.* Решение технических проблем на уровне управления конфигурацией технических средств, анализ возникновения технических проблем, работа с компаниями-поставщиками образовательных, информационных, технических и программных решений, инсталляция и апгрейд программных компонентов, администрирование программно-технических средств.

*Блок управления договорами и лицензиями.* Заключение договоров на новые образовательные программы, новые лицензии, и др.

*Блок аудита и бизнес-консалтинга.* Предоставление набора услуг, направленных на снижение издержек и рисков при разработке, внедрении, эксплуатации информационных решений. Повышение эффективности применения информационных технологий для решения стоящих перед Заказчиком бизнес-задач. Информационный аудит и консалтинг, бизнес-аудит и консалтинг. Консультирование по управлению проектами.

*Блок управления информационным обеспечением.* Подготовка и распространение информационных материалов для пользователей Центра компетенции, обзоры информационных источников, организация доступа к информационным источникам для заинтересованных лиц, подготовка специфической информации по запросам, организация информационных мероприятий.

*Блок управления дополнительными разработками.* Управление запросами пользователей на проведение дополнительных разработок учебных курсов, стажировок, разработка новых образовательных программ, модификация существующих программ и услуг, контроль проведенных модификаций.

*Блок управления маркетингом.* Проведение маркетинговых исследований. Формирование информационных и рекламных материалов, материалов разъяснительного характера относительно проведенных внедрений и функционирующих решений, проведение презентаций, организация информационных, рекламных и имиджевых мероприятий для привлечения пользователей, и т.п.

Создание Центра компетенции позволит не только существенно улучшить подготовку студентов, вовлекая их в реальные проекты, но и предоставить клиентам полный и качественный набор необходимых услуг, включая консалтинг по управлению информационными ресурсами предприятия, базирующийся на опыте и высокой отраслевой компетенции российских и иностранных партнеров НГУЭУ.

## **НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБСЛУЖИВАНИИ АБОНЕНТОВ СИСТЕМЫ «НАУКА»**

Н. Богачева, М.Ю. Семенова, Е.Э. Суэтина, Л.А. Цветкова  
ВИНИТИ РАН

### **APPLYING OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES FOR USERS INVOLVED IN BASIC RESEARCH**

N. Bogacheva, M.YU. Semenova, E.E. Suetina, L.A. Tsvetkova

Система персонального информационного обслуживания «Наука» предназначена для научно-информационного обеспечения фундаментальных исследований, выполняемых ведущими учеными страны - действительными членами Российской академии наук в региональных отделениях РАН. В связи с этим необходимым является систематическое изучение информационных потребностей (ИП), осуществляемое информационной службой с использованием методов социологии в тесном контакте с обслуживаемыми ею потребителями.

В какой-то степени система «Наука» является аналогом издания «Указателя содержания научных журналов» - Current Contents, выпускаемого с 1958 г. Институтом научной информации (ИНИ) США - Institute for Scientific Information, основанного доктором Ю.Гарфилдом. Для подготовки «Current Contents» в настоящее время используются свыше 8700 наиболее информационно значимых научных журналов мира. В системе «Наука» поддерживается электронный каталог, содержащий около 1350 наиболее значимых научных журналов, необходимых абонентам.

Система информационного обслуживания членов РАН обладает рядом ценнейших информационных ресур-

сов, которые используются для предоставления услуг:

- электронный каталог справочных журналов Системы «НАУКА»,
- электронный каталог справочного издания Ulrich's Periodicals Directory, Bowker Publishing (США),
- БД Указателей Science Citation Index на CD-ROM и Journal Citation Reports CD-ROM за 1995-2005 гг.

Научными сотрудниками сектора информационного обслуживания Системы «Наука» осуществляется:

- отбор, копирование и рассылка оглавлений отечественных и зарубежных научных журналов, поступающих в ВИНТИ по тематике абонентов СИО «Наука»,
- постатейная роспись первоисточников по запросам Институтов ДВО РАН,
- поиск в БД: библиографических, реферативных, полнотекстовых, фактографических в телекоммуникационном режиме, доступных в сети Internet через Электронную Библиотеку РФФИ, Scopus - Elsevier Publishing Journals (Нидерланды); EBSCOhost Research (США) и т.д. (3144 наименования иностранных журналов в свободном доступе для сотрудников ОНИО РАН),
- предоставление копий первоисточников, в том числе и в электронной форме.

С начала 90-х годов XX в. ситуация с приобретением зарубежных и отечественных первоисточников стала катастрофической, поскольку снижение финансирования привело к потере поступления значительной части научных журналов в Россию. ВИНТИ потерял лучшие научные журналы в печатной форме (Nature, Science и т.д.), а то, что выписывается (второ- и третьестепенные журналы) мало соответствует высокому научному уровню наших абонентов.

Одновременно в мире происходило ускоренное развитие информационных и коммуникационных технологий, которое привело к революции в подготовке и выпуске научных публикаций, т.е. параллельно с выпуском научных журналов в печатной форме, издательства приступили к выпуску электронных версий. Появились также новые журналы, выпуск которых осуществляется только в электронной форме.

Крупнейшие западные издательства такие, как Elsevier, Springer, Springer Lange, Kluwer и др., предлагают библиотекам, объединенным в консорциумы, доступ к журналам в телекоммуникационном режиме. Журналы могут быть размещены как на сервере издательства, так и на сервере какой-либо одной из библиотек консорциума или фонда-плательщика. Наиболее активную позицию по обеспечению доступа к зарубежным электронным журналам занимает Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), создавший для этих целей специальный сервер, на котором размещены полнотекстовые версии четырех тысяч журналов по всем направлениям фундаментальной науки (<http://www.elibrary.ru>). Кроме того, через «Электронную Библиотеку» осуществляется доступ отечественных исследователей к библиографическим и реферативным БД, как например: БД «Путина науки» - Web of Science (WOS), БД патентной информации – WEB of Derwent Innovation Index, и другим важным информационным ресурсам. В «Электронной библиотеке» содержится также около 70000 итоговых отчетов грантодержателей РФФИ, начиная с 1994 г.

Следует отметить, что этот ценнейший информационный ресурс по ряду причин, в том числе отсутствию широкой пропаганды его возможностей, финансовых ограничений, наложенных контрактами поставщиков информационных ресурсов и т.д., до сих пор не востребован в полном объеме отечественными специалистами, что подтверждается данными, полученными в результате нашего анкетного опроса.

В то же время наблюдаются мировые тенденции быстрого и неуклонного роста стоимости подписки на электронные издания, в том числе и в результате формирования у западных издательств отношения к России, как к развитой, в экономическом плане, стране. Этот рост значительно опережает темп ежегодного увеличения бюджета РФФИ и диктует необходимость оптимизации, как формы, так и объемов подписки НЭБ РФФИ.

В настоящее время в Системе информационного обеспечения «Наука» используется электронная картотека научной периодики, включающая около 1350 наиболее значимых научных журналов, из поступающих на обработку в ВИНТИ чуть менее 4700 наименований зарубежных журналов.

В связи с расширением интеграционных процессов в области научной и технической информации на мировом уровне, особенно с развитием телекоммуникационных сетей, в первую очередь Интернет, заметно повысилась роль международных и зарубежных национальных организаций, поставляющих бесплатно библиографическую информацию на российский информационный рынок (INIS, INPADOC, CAS, MEDLARS, INSPEC).

Руководство РАН и РФФИ уделяет большое внимание техническому оснащению и организации удаленного доступа к информационным ресурсам мира учреждений РАН, расположенных в различных регионах России. Недостаточное использование новых средств научной коммуникации и доступа в режиме on-line непосредственно связано со сложившимися у специалистов привычками работы с научной литературой, а также с различными психологическими барьерами, возникающими при работе с новыми технологиями.

Для решения задачи оптимального информационного обеспечения абонентов СИО «Наука» необходимо было получить реальную картину оценки учеными доступности для них источников научной информации – как отечественных, так и зарубежных, их мнения о деятельности информационных и библиотечных служб и влиянии новых информационных технологий на изменение информационных потребностей абонентов Системы «Наука».

Сбор мнений специалистов о системе научно-информационного обеспечения в период с 2004 по 2006 гг. и изменений, связанных с развитием в стране новых информационных и коммуникационных технологий, и в частности программы «НЭБ», было решено осуществить с использованием анкетного опроса при предварительном проведении глубинных интервью для детальной разработки вопросов анкеты.

В целом вопросы анкеты можно сгруппировать следующим образом:

- сведения о респонденте и его научном статусе,
- использование научной информации и доступность источников информации,
- роль информационных и библиотечных служб,
- роль Интернета, возможность прямого доступа.

В связи с этим было распространено около 300 анкет абонентам СИО «Наука», посланных по почте (во



Владивосток, Южно-Сахалинск, Санкт-Петербург и т.д.), и частично врученных непосредственно на месте (в Москве). В ответ было получено 162 заполненные анкеты, что составило около 59 % и позволило считать, полученные данные статистически надежными (1). Все ответы респондентов были подвергнуты статистической обработке с использованием пакета прикладных программ MS ACCESS 5.0.

Степень ответов на вопросы анкеты была очень высокой – в среднем, на каждый вопрос анкеты ответили не менее 90 % респондентов. Свыше 50 % респондентов были не удовлетворены спектром зарубежных научных журналов, поступающих в ВИНИТИ. Следует подчеркнуть, что руководство ВИНИТИ внимательно относится к потребностям абонентов САО «НАУКА», в частности, на основании обращения академиков-химиков к Президенту РАН было принято решение Президиума РАН по дополнительной обработке и ксерокопированию для этих абонентов 18 наиболее информационно-значимых журналов по всему спектру химических наук, выписываемых БЕН и ГПНТБ.

На основе анкетного опроса была осуществлена проверка поступления необходимых респондентам зарубежных научных журналов и наличие доступа к электронным версиям этих журналов через НЭБ или систему доступа ВИНИТИ к удаленным зарубежным базам данных. Соответствующие изменения затем были внесены в электронный каталог научных журналов ОНИО РАН и подготовлены материалы для обеспечения доступа к этим научным журналам.

По сравнению с опросами, выполненными в конце 90-х годов, значительно выросла доля абонентов, имеющих доступ к Интернету. Только 20 % респондентов не имеют личного доступа к Интернету. В какой-то степени это можно объяснить демографическими обстоятельствами и поведенческими причинами. Известно, что пожилые люди труднее адаптируются к новым информационным технологиям, возникшим и интенсивно развивающимся с середины 90-х годов прошлого столетия.

Примечательно, что, несмотря на восьмилетний опыт работы Программы научной Электронной библиотеки (НЭБ) РФФИ, осуществляемой совместно РАН и РФФИ, 30 % респондентов ничего о ней не слышали.

Не называя фамилии абонентов, не слышавших об этом ценном информационном ресурсе, отметим, что в эту группу попали и академики, проходящие по Отделению информатики и процессов управления. Примечательно, что по запросам академиков этого Отделения, сотрудниками САО «Наука» производится поиск, размножение и отправка оглавлений научных журналов и статей, полученных из разнообразных ресурсов «НЭБ».

Лишь 12 % респондентов все еще не готовы получать информацию в электронном виде. Эти данные значительно отличаются от ответов респондентов на этот же вопрос в 1996 г. (2). В то время только 25 % респондентов были готовы к получению оглавлений в электронном виде. Однако, как и десять лет назад, все абоненты отдают предпочтение получению информации на бумажном носителе.

Основные пожелания респондентов связаны с ускорением оперативности выполнения заказов. Многие респонденты хотели бы иметь возможность получения информации в режиме запрос-ответ, в основном, ретроспективной. Считаю целесообразным, предусмотреть в деятельности САО «Наука» предоставление данной услуги абонентам, особенно работающим в региональных отделениях РАН. Такая информация представляется необходимой при подготовке абонентами публикаций для зарубежных научных изданий, а также при подготовке монографий.

Для повышения вероятности ответов на анкету, мы обещали абонентам провести оценку их индивидуальной цитируемости. Респондентами был проявлен огромный интерес как к анализу индивидуальной цитируемости, так и к сведениям об импакт-факторах отечественных и зарубежных журналов, в которых они публикуются или являются членами редакционных коллегий. Выполненный сотрудниками Отделения анализ цитируемости абонентов показал, что цитируемость абонентов САО «Наука» на порядок выше средней цитируемости отечественных исследователей по соответствующим областям знаний.

#### *Литература.*

1. Ядов В.А. Социологические исследования // Наука. М.: 1987. - 248 с.
2. Маркусова В.А., Родионов А.Я. Использование данных цитирования и импакт-факторов российских журналов для оценки деятельности ученых в Российской академии наук // НТИ. Сер. 1. – 1999. - № 12. - С. 11-15.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО РЕЕСТРА РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Ю.М. Богданов, В.М. Капицын, Т.Д. Столярова

## **ORGANISATION OF CREATION AND WAYS OF PERFECTION OF SCIENTIFIC – TECHNICAL ACTIVITY RESULTS UNIFIED REGISTRY**

Y.M. Bogdanov, V.M. Kapitsyn, T.D. Stolyarova

This work considers creation problems of scientific-technical activity results (STAR) Unified registry of scientific-technical, experimental-design and technological works for civil purposes.

This work sets forth Federal State Unitary Enterprise (FSUE) “All-Russian Scientific-Technical Information Centre” (ARSTIC) experience on creation of scientific-technical activity results (STAR) Unified registry as a complex automated system of record-keeping and registration of governmental

contracts and scientific-technical activity results as objects of registration.

There were given proposals on perfection of methodological approaches, of scientific-technical activity results Unified registry (STAR UR) date base (DB) programme-technological formation processes and DB use and its interaction with data bases of governmental customers.

1. Актуальность создания и организация ведения Единого реестра результатов научно-технической деятельности

В соответствии с Положением о государственной системе научно-технической информации (ГСНТИ), принятым постановлением Правительства Российской Федерации от 27 июля 1997 г. № 950 «Об утверждении Положения о Государственной системе научно-технической информации», в настоящее время учет результатов научной и научно-технической деятельности (далее – РНТД), созданных российскими организациями, осуществляется различными органами научно-технической информации.

В информационных центрах ГСНТИ и других информационных организациях ведутся также работы по разработке и внедрению передовых информационно-телекоммуникационных технологий. Однако сложившейся системе учета РНТД свойственны существенные недостатки.

До сегодняшнего дня особенно остро стоит вопрос о повышении эффективности использования результатов научно-технической деятельности, созданных за счет средств федерального бюджета, и, прежде всего, путем организации учета и контроля использования РНТД, права на которые могут принадлежать или принадлежат Российской Федерации.

В целях исправления создавшегося положения было принято постановление Правительства РФ №284 от 4 мая 2005 г. и издан приказ Роснауки № 40 от 31 марта 2006 г. по вопросам организации ведения Единого реестра РНТД, предназначенного для регистрации результатов НИОКР гражданского назначения, выполняемых за счет средств федерального бюджета.

Постановлением Правительства в рамках формирования Единого реестра РНТД предусмотрена регистрация в реестре государственных контрактов (См. примечание) и объектов учета. По приказу Роснауки № 40 от 31 марта 2006 г. организацией, ответственной за ведение Единого реестра РНТД, был назначен Всероссийский научно-технический информационный центр (ВНТИЦ).

Во исполнение принятых документов ВНТИЦ были разработаны программно-технологические комплексы (ПТК), предназначенные для решения поставленных задач путем ведения базы данных государственных контрактов и базы данных объектов учета, и с 1 апреля 2006 г. была начата практическая работа по формированию Единого реестра РНТД.

## 2. Основные пути совершенствования системы ведения Единого реестра РНТД

Опыт, накопленный авторами при разработке и внедрении ПТК, а также многолетняя практика работы ВНТИЦ по государственной регистрации РНТД, осуществляемой в соответствии с федеральным «Законом об обязательном экземпляре», позволяют сформулировать ряд весьма важных предложений, направленных на повышение эффективности создаваемой системы регистрации результатов НИОКР гражданского назначения. Это тем более необходимо именно на данном этапе ее разработки и внедрения, когда еще имеется возможность исправить достаточно серьезные погрешности в принятых ранее методических подходах и в конечном счете создать систему, которая в соответствии с целью, поставленной в постановлении Правительства, реально способствовала бы реализации государственной политики в области создания и использования получаемых РНТД в хозяйственном и гражданском правовом обороте.

Полагаем, что развитие системы учета результатов НИОКР должно включать:

- внесение изменений в формы учетных документов;
- расширение состава и актуализацию используемых классификаторов;
- совершенствование организационно-технологической схемы ведения Единого реестра РНТД;
- разработку и практическое использование критериев качественной оценки РНТД;
- обеспечение полноты регистрации госконтрактов и объектов учета в ЕР РНТД;
- разработку системы внесения изменения в базы данных ЕР РНТД;
- расширение перечня учитываемых результатов;
- создание системы информационного поиска в базах данных ЕР РНТД;
- создание информационно-аналитической системы, предназначенной для аналитической обработки накопленных данных;
- организацию интегрированной системы, объединяющей базы данных ЕР РНТД, базы данных информационных фондов ВНТИЦ и базы данных Роспатента;
- организацию контроля и надзора в сфере правовой охраны и использования РНТД;
- совершенствование нормативных правовых актов, регламентирующих формирование ЕР РНТД.

В итоге в ближайшей перспективе формируемые БД ЕР РНТД смогут стать информационным фундаментом для решения многих прикладных задач, связанных с практическим использованием РНТД, полученных при выполнении НИОКР, финансируемых за счет средств федерального бюджета. Среди таких задач наиболее актуальными станут задачи информационного поиска, аналитической обработки накопленных данных, контроля за использованием РНТД и развитие средств оценки результативности выполненных работ.

*Примечание:* или документов, в соответствии с которыми были выделены средства федерального бюджета на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНДАРТИЗОВАННОЙ ТРАНСЛИТЕРАЦИИ АДРЕСНЫХ ДАННЫХ

Л.П. Бойко, А.П. Жихарев  
ГУП Московский социальный регистр  
В.Н. Белоозеров  
ВИНИТИ РАН

## IMPLEMENTATION OF STANDARDIZED TRANSLITERATION FOR ADDRESS DATA

L.P.Boyko, A.P. Zhicharev, V.N. Beloozerov

The use of the Interstate Standard GOST 7.79-2000 (Corresponds to ISO 9:1995) is described for creating the Latin forms of urban toponyms and corporation's names. The specific features of structure and transliteration of street names are analysed which are accepted for the Directory developed by Moscow Government authority.

При межнациональном обмене информацией возникает потребность представления текстов одного из взаимодействующих языков средствами письменности другого. Эта потребность усиливается при усилении межъязыковых контактов и не ослабляется от взаимного знакомства разнонациональных сообществ с языком своих корреспондентов. В настоящее время межъязыковые контакты расширяются взрывообразно, как за счёт увеличивающейся подвижности населения, так и за счёт распространения Интернета и других средств электронной коммуникации. Вслед за этим расширяется практика передачи текстов одного языка средствами другого. В ряде важных ситуаций возникает необходимость однозначной передачи написания слов одного языка алфавитом, используемым другим языком. Такая потребность возникает, например, в случаях адресации к лицам и местностям при передаче сообщений, особенно в автоматическом режиме поиска адресата. Имеется много способов однозначной замены букв одного алфавита на буквы другого, однако однозначное понимание таких преобразований, т. е. однозначное восстановление исходного написания в массовой практике возможно только в случае использования стандартизованного способа замены – **стандартизованной транслитерации**. Потребность в стандартной транслитерации русских текстов латинскими буквами неоднократно отмечалась лингвистами и информационными работниками [1, 2, 3]. В этих работах предложены и научные основания выбора рациональной транслитерации. Стандарт для транслитерации латинскими буквами текстов русского и других славянских языков установлен в ГОСТ 7.79-2000 (ИСО 9-95). Однако его применение не получило широкого распространения. Причиной этого на наш взгляд является недостаточная работа по информированию о существовании этого нормативного документа и по пропаганде предлагаемой им практической транслитерации. Поэтому представляет интерес рассмотреть опыт реального применения транслитерации по ГОСТ 7.79 в сфере деловых коммуникаций.

Справочник латинской транскрипции наименований улиц Москвы

Одним из направлений развития Москвы как «информационного города» является превращение его в центр познавательного и делового туризма. Программой развития туризма в городе Москве предполагается проведение комплекса мероприятий по созданию привлекательных условий для базирования штаб-квартир и офисов международных фирм и организаций, рекламирование Москвы как места международного бизнеса и туризма, по формированию её соответствующего имиджа. В программе также предусматривается создание системы ориентирования иностранных туристов на территории г. Москвы, разработка единого стилевого оформления и установка информационных знаков и указателей в городе и по объектам городской инфраструктуры на русском языке с дублированием в латинском написании.

Кроме этого, с развитием рынка недвижимости и расширением международного обмена в целом всё более важным становится вопрос корректности адресных данных, включая наименования городских географических объектов, содержащихся в документах коммерческих сделок, заключаемых, в том числе, на иностранных языках.

Определённые усилия по использованию латинских наименований объектов г. Москвы предпринимались и ранее. Например, выполнена транслитерация названий станций Московского метрополитена, в центре города устанавливаются световые указатели улиц и объектов туристического показа с транслитерацией их наименований. Однако известно, что далеко не все городские организации при отображении адресных данных используют юридически значимые источники информации, а латинские формы наименований не всегда основаны на научном лингвистическом подходе, не всегда учитывают особенности написания типов городских географических объектов.

Этим целям отвечает создание Справочника латинской транслитерации наименований улиц Москвы [4], согласованного с официальным Общемосковским классификатором улиц. Источником информации для классификатора и для справочника являются постановления Правительства Москвы, которые готовит Городская межведомственная комиссия по наименованию территориальных единиц, улиц и станций метрополитена города Москвы.

Классификатор содержит более 3500 объектов, включая линейные транспортные объекты (улицы, аллеи, бульвары, набережные, переулки, проезды и т.д.), а также поименованные территории (посёлки, микрорайоны и т.п.). Всего фасет классификатора «Виды современных городских географических объектов (виды улиц)» содержит более 30 категорий.

#### Особенности транслитерации наименований городских объектов

Наименования объектов в классификаторе соответствуют правилам написания городских географических названий. Следует отметить, что ряд наименований типов улиц не имеют общепризнанного перевода на иностранные языки («переулок», «тулик», «МКАД» и др.). При переводе других (например, «avenue») может возникнуть неоднозначность, т.к. это слово может соответствовать и русскому «проспект» и русскому «аллея». Другой особенностью является наличие в наименованиях числительных. При этом встаёт вопрос о том, давать ли в латинском варианте цифровые обозначения числительных или расшифровывать их словесно.

В разработанном справочнике латинские написания улиц даны в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 7.79-2000 (ИСО 9-95) «Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом» [5]. Объектами справочника являются наименования объектов, содержащихся в Общемосковском классификаторе улиц Москвы.

Структурно справочник состоит из трёх блоков:

Блок идентификации (графа 1 перечня позиций справочника) содержит код из Общемосковского классификатора улиц Москвы.

Блок наименования (графа 2 перечня позиций справочника) содержит нормативное наименование из Общемосковского классификатора улиц Москвы.

Блок транслитерации (графа 3 перечня позиций справочника) содержит наименование, полученное путем транслитерации нормативного наименования улицы из Общемосковского классификатора улиц Москвы в соответствии с ГОСТ 7.79-2000 (ИСО 9-95).

Объекты в справочнике следуют в алфавитном порядке русских наименований.

Транслитерация выполнена по системе Б — транслитерация с использованием буквосочетаний и без диакритических знаков (таблица 4 ГОСТ 7.79). Использование в справочнике указанного стандарта позволило достичь взаимно однозначного соответствия между русским и латинским написанием наименований. Принятая система перехода от русского алфавита к латинскому обеспечивает точное восстановление исходного нормативного наименования, что исключает возможные споры, которые могли бы возникнуть при использовании других известных способов практической транскрипции русских слов.

Каждая буква русского наименования представлена в латинском варианте такой латинской буквой (или сочетанием букв), которая согласно распространённым в мире нормам чтения иностранных слов произносится подобно чтению данной русской буквы. С целью ещё больше облегчить иностранцам произношение наименований улиц в латинском варианте дана словесная расшифровка числительных, чтобы числа можно было прочитать по буквам. При этом иностранцы, не знающие русского языка, могут получить представление о звучании наименований улиц в устной речи. Это будет способствовать не только более комфортному пребыванию в городе гостей Москвы, но также большему распространению русского языка в мире (пусть даже в таком фрагментарном виде).

По той же причине термины «улица», «площадь», «аллея» и др. не переводились на английский (или какой-либо другой) язык, а транслитерировались в соответствии с ГОСТ.

Практически процесс составления перечня улиц и их транслитерации осуществлён автоматически. Для этого разработана программа на языке LotusScript в среде Lotus Notes. Ниже приведён фрагмент справочника.

Таблица 1. Примеры транслитерации улиц Москвы

Код улицы	Наименование улицы	Латинское написание
00300	Алёшкинский проезд	Alyoshkinskij proezd
00305	Алма-Атинская улица	Alma-Atinskaya ulicza
00310	Алтайская улица	Altajskaya ulicza
00330	Алтуфьевское шоссе	Altuf'evskoe shosse
00360	Алымов переулок	Aly'mov pereulok
00350	Алымова улица	Aly'mova ulicza
24295	улица Сальвадора Альенде	ulicza Sal'vadora Al'ende
00370	улица Алябьева	ulicza Alyab'eva
00380	Амбулаторный переулок	Ambulatory'j pereulok
00390	1-й Амбулаторный проезд	Pervy'j Ambulatory'j proezd
00400	2-й Амбулаторный проезд	Vtoroj Ambulatory'j proezd
00420	Аминьевское шоссе	Amin'evskoe shosse
00430	улица Амундсена	ulicza Amundsena
00440	Амурская улица	Amurskaya ulicza
00445	Амурский переулок	Amurskij pereulok
00450	Анадырский проезд	Anady'rskij proezd
00460	Ананьевский переулок	Anan'evskij pereulok
00470	Ангарская улица	Angarskaya ulicza
00472	Ангелов переулок	Angelov pereulok
00480	улица Павла Андреева	ulicza Pavla Andreeva
21955	улица Андреевка	ulicza Andreevka
00490	Андреево-Забелинская улица	Andreevo-Zabelinskaya ulicza
00500	Андреевская набережная	Andreevskaya naberezhnaya
60167	Андреевский мост	Andreevskij most

Дальнейшее развитие

Аналогичную систему записи наименований банков и кредитных учреждений разрабатывает международное «Сообщество всемирных интербанковских финансовых телекоммуникаций SWIFT» [6] с целью обеспечить однозначное представление наименований и адресов, исключить ошибки идентификации и облегчить поиск сведений о финансовых организациях. Исследование применимости ГОСТ 7.79 в этой сфере показало, что недостатком стандарта является ряд отклонений от ставшей уже традиционной практической транскрипции звучания русских слов. Это касается передачи букв Й, Х, Ц, Щ. Приблизить однозначную стандартную транслитерацию к привычной транскрипции можно внесением в стандарт следующих написаний этих букв в латинском алфавите: I', Kh, Ts', Sh' соответственно. Здесь придется применять надстрочный значок «слабого ударения», который должен отличаться от прямого штриха, изображающего мягкий знак “ и твёрдый знак “”, а также от апострофа ', выступающего в своей исконной функции.

В тех случаях, когда точная однозначность записи не требуется, можно применять приём «упрощения транслитерации», нашедший распространение в практике международной стандартизации. Приём состоит в том, чтобы при записи транслитерированного текста пользоваться только основными буквами, а диакритическими штрихами пренебрегать. Такую возможность следует в явном виде предусмотреть в ГОСТ 7.79. Предлагаемые изменения стандарта будут способствовать его практическому применению.

Принципы, положенные в основу рассмотренных работ, могут быть легко реализованы в универсальной компьютерной системе, которая будет давать переход от русской словоформы к латинской для любого вперёд заданного наименования. Реализация такой системы позволила бы унифицировать представление латинскими буквами адресов в рамках России в целом. Более того, на той же основе целесообразно построить единую систему представления латинскими буквами русских наименований не только улиц, но любых объектов, включая имена собственные людей. Внедрение унифицированных наименований может привести к значительному экономическому эффекту.

#### *Литература*

1. Гиляревский Р.С. Об описании переводов советских книг на иностранные языки (метод транслитерации) / Сов. библиография, 1955, № 39, С. 25 – 34.
2. Успенский В.А. К проблеме транслитерации русских текстов латинскими буквами // Научно-техническая информация, 1967, № 7, С. 12 – 19
3. Реформатский А.А. О стандартизации транслитерации латинскими буквами русских текстов // Научно-техническая информация, 1972, Серия 2, № 10, С. 32 – 36
4. Общемосковский справочник. Справочник латинской транслитерации наименований улиц Москвы. (Проект). – М.: Московский социальный регистр, 2007. – 79 с.
5. ГОСТ 7.79-2000 (ИСО 9-95) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом. – М.: Изд-во стандартов, 2002. – 22 с.
6. Белоозеров В.Н., Кузнецова А.Б.. Транслитерация для банковских расчётов // Научно-техническая информация. Серия 1. № 10. – М.: ВИНТИ, 2004. – С. 28 – 32

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПЕРЕВОДА СИСТЕМАТИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ С АНГЛИЙСКОГО НА РУССКИЙ И С РУССКОГО НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК**

В.В. Бондарь, Л.А. Григорян, И.Б. Немировская  
ВИНИТИ РАН

## **A DEVELOPMENT OF THE PROGRAMME FOR TRANSLATION OF THE SYSTEMATIC NAMES OF ORGANIC COMPOUNDS FROM ENGLISH INTO RUSSIAN AND VICEVERSE**

V.V. Bondar', L.A. Grigoryan, I.B. Nemirovskaya

A computer programme for translation of the systematic names of organic compounds from English into Russian and vice versa has been developed. This application called «Nomenclature Translator» is able to deal with several millions of the most frequent compound names presented according to the IUPAC nomenclature.

При обработке химической документации отдельную проблему составляет перевод названий органических соединений с английского на русский и с русского на английский язык. Систематические и полутривиальные наименования соединений в большинстве случаев отличаются значительным объемом, что делает процедуру их перевода достаточно сложной и времяземкой задачей. Осуществление подобного перевода без использования современных компьютерных средств обработки информации приводит к существенным трудозатратам и не исключает возможности ошибок, неизбежных при использовании т.н. «человеческого фактора». Напротив, автоматизация этой задачи могла бы качественно упростить работу специалистов, повысив эффективность затрачиваемых ими усилий. Так как перевод названий органических соединений должен осуществляться в строгом соответствии с однозначно заданными правилами химической номенклатуры, он может быть полностью алгоритмизирован и «передоверен» машине.

## Программа «Номенклатурный Переводчик»

В настоящей статье представлена первая версия программы, переводящей названия органических соединений с английского на русский и с русского на английский язык. Действие данной программы, получившей название «Номенклатурный Переводчик» распространяется на систематические, полутривиальные и некоторые тривиальные наименования органических соединений, разрешенные к использованию международной химической номенклатурой ИЮПАК [1].

Поскольку роль международного языка науки сегодня фактически принадлежит английскому языку (на нем издается до 80% научных статей во всем мире), проблема перевода научной терминологии (включая хорошо разработанную структуру номенклатуры названий химических соединений) именно на этот язык (и обратно) стоит достаточно остро. Попытки создать подобную программу-переводчик названий химических соединений предпринимались и ранее различными разработчиками (в частности, в ВИНТИ - Э.А. Давыдовой [2] в 1986 г. для немецкого, английского и русского языков). Однако прежние разработки не нашли широкого применения и со временем были утрачены. Т.о. нынешняя реализация программы осуществлялась фактически «с нуля» и не имеет реально используемых аналогов в России.

### Химические морфемы

В основе алгоритма «Номенклатурного Переводчика» лежит принцип морфемной членимости систематических и полутривиальных названий химических соединений. Согласно этому принципу название каждого химического вещества состоит из последовательности далее неделимых осмысленных буквенных компонентов (по аналогии с естественным языком называемых морфемами), представляющих собой своего рода алфавит химической номенклатуры.

Помимо «алфавита», т.е. исходного базисного множества морфем, язык номенклатуры включает в себя определенный круг служебных знаков (таких, как например, запятая, точка, апостроф и т. д.), а также цифровых и буквенных указателей, называемых локантами. Локанты и служебные знаки тоже принимают участие в формировании названий химических соединений, располагаясь на стыках морфем, там, где это необходимо.

Кроме того, номенклатура определяет набор четких правил, по которым из сравнительно небольшого числа (порядка нескольких тысяч) морфем, локантов и служебных знаков посредством разнообразных сочетаний могут быть построены множество систематических и полутривиальных названий органических соединений, охватывая таким образом большую часть используемых в научном мире названий химических веществ.

Т.н. тривиальные названия, допускаемые химической номенклатурой наравне с систематическими (например, название *бензол*, повсеместно употребляемое вместо систематического *гекса-2,4,6-триен*), при алгоритмизации данной задачи удобно считать особыми неделимыми морфемами. Такие названия интерпретируются и переводятся только с помощью словаря, например, *capamic acid* - коричная кислота. В принципе, служебные знаки и локанты при составлении алгоритма перевода также можно причислить к особому классу морфем.

Систематические морфемы, принятые в номенклатуре ИЮПАК, носят интернациональный характер, т.е. имеют схожие эквиваленты в разных языках. Примером могут служить, в частности, англоязычная морфема *pent*, имеющая в русском варианте номенклатуры аналог *пент*, или морфема *amine*, соответствующая русскому *амин* и т.д.

Все морфемы делятся на несколько классов в зависимости от роли, которую они играют при построении из них названия химического соединения. Впервые разбиение множества морфем на отдельные классы было проведено в работах М.М. Ланглебен [3-4]; впоследствии классификация морфем была уточнена Е.А. Уткиной [5] и окончательно доработана уже непосредственно при создании программы «Номенклатурного Переводчика».

Так, например, за фрагменты углеродной цепи химического вещества отвечает класс *Root*, который указывает длину непрерывного углеродного каркаса; морфемы класса *Suffix* определяют кратность связей между отдельными вершинами соединения; класс *Hetero* состоит из морфем, соответствующих гетероатомам, которые могут заменять собой некоторые углеродные вершины в молекуле химического вещества, и т. д. Всего в алгоритме перевода задействовано около двух десятков различных классов морфем.

### Подходы к решению задачи перевода

Основываясь на принципе морфемной членимости названий, можно сделать вывод, что для перевода многомиллиардного множества наименований химических соединений нет надобности создавать огромный словарь-конкорданс, где каждому уникальному названию химического соединения на одном языке соответствовал бы переведенный на другой язык вариант этого названия. Подобным образом организованы словари для перевода слов естественных языков, однако в химической номенклатуре, многократно превосходящей по количеству элементов любой из ныне существующих естественных языков, создание такого словаря было бы чрезвычайно трудоемким занятием. Кроме того, даже при нынешнем, достаточно продвинутом уровне развития информационных технологий, такой словарь, по причине его огромного объема, было бы невозможно уместить на большинстве существующих компьютеров.

Значительно более эффективным решением проблемы перевода оказался поморфемный перевод названий. Опорной базой данных при таком подходе является сравнительно компактный словарь морфем, состоящий всего из нескольких тысяч статей. В каждой статье словаря описывается по одной морфеме, т.е. перечисляются (в соответствующих полях) варианты этой морфемы на разных языках и даются некоторые пометки, касающиеся, например, типа морфемы или ее поведения на стыках с другими морфемами (например, многим морфемам свойственно «терять» конечный символ «е», если следующая за ними в названии морфема начинается с гласной).

Программа-переводчик, руководствуясь несложным алгоритмом, заменяет в переводимом названии все морфемы одного языка на их аналоги из другого языка. Для большинства названий задача перевода исчерпывается этой процедурой; в отдельных случаях сформированное таким образом название должно пройти еще незначи-

тельную дополнительную обработку (например, алфавитное упорядочивание близлежащих морфем одного класса, синтаксические перестановки фрагментов названия, падежные уточнения и т. п.).

Для реализации подобного решения необходимо прежде осуществить процедуру автоматического дробления названия соединения на морфемы. Т.е. программа должна самостоятельно определить, что, например, название *3,5-диэтилдодекан* состоит из следующего набора морфем: {3; ; 5; -; *ди*; *эт*; *ил*; *до*; *дек*; *ан*}. Примерный алгоритм такого дробления разработан А.М. Цукерманом [6] еще в 60-х гг. XX в. Именно этот подход к решению проблемы перевода лег в основу программы «Номенклатурный Переводчик».

Затем программа автоматически определяет направление, в котором должен осуществляться перевод: если во введенном пользователем названии нет ни одного русского символа, значит, перевод должен вестись с английского языка на русский; в противном случае - наоборот, с русского на английский.

После этого для каждой из полученных при дроблении названия морфем осуществляется поиск ее эквивалента в опорном словаре программы. И наконец, на заключительной стадии выполняется дополнительная обработка названия.

Т.о. процесс перевода включает следующие стадии:

- Ввод названия пользователем;
- Автоматическое определение направления перевода;
- Дробление названия на морфемы;
- Поиск полученных морфем в словаре;
- Последовательный поморфемный перевод;
- Окончательная обработка названия (по мере надобности);
- Вывод конечного результата.

Дополнительные сложности перевода

При более детальном рассмотрении проблемы перевода следует отметить некоторые дополнительные сложности.

Во-первых, не все морфемы однозначно переводимы с языка на язык (так, например, русская морфема *эфир* в английском языке может быть представлена двумя способами - и как *ethers*, и как *esters*, в зависимости от контекста).

Во-вторых, в отдельных случаях на стыке морфем возникает т.н. элизия, т.е. поглощение, сокращение гласных. Чаще всего, как уже упоминалось выше, англоязычные морфемы теряют конечную «немую» *e*, если следующая за ними в названии морфема начинается с гласной (например, название *metane* при добавлении суффикса *ol* превращается в *metanol*). Помимо элизии распространено фонетическое чередование согласных (например, при замене в названии *тридекан* суффикса *ан* на *ил* морфема *дек* из соображений благозвучия преобразуется в *дец*, давая вместо ожидаемого *тридекил* название *тридецил*).

Кроме того, некоторые морфемы допускают омонимию. Например, морфема *ин* в названиях т.н. соединений системы Ганча-Видмана обозначает шестичленный цикл и переводится на английский язык как *ine* (принадлежит типу *Root*), в то время как в алкинах *ин* означает наличие тройной связи между вершинами и в английском варианте имеет аналог *yne* (принадлежит типу *Suffix*): 1,3-оксазин (1,3-оксазин) и 3-нопуе (нон-3-ин). Пример морфемы, используемой в качестве корня и префикса, *hex*: hexane (гексан) и hexachlorobenzene (гексахлорбензол).

Помимо этого, во многих сложных названиях кроме простого последовательного поморфемного перевода требуется, как уже говорилось выше, алфавитное упорядочивание морфем одного ранга, что несколько усложняет задачу правильного перевода, поскольку алфавитный порядок в разных языках разный. Например, русскоязычный *1-метил-2-этилциклононан* будет переведен на английский язык как *2-ethyl-1-methylcyclononane*, поскольку в английском алфавите *eth* идет раньше *meth*, в то время как в русском лексикографическом порядке наоборот идет сначала *мет*, потом *эт*.

Особые сложности привносит также используемая в номенклаторах и справочниках-указателях инвертированная форма названий химических соединений, требующая осуществления дополнительных перестановок в переведенном названии. Например, инвертированное название *1H-indene-1-carboxylic acid, 6-bromo-5-cyclohexyl-2,3-dihydro-, 2-(diethylamino)ethyl ester* будет представлен как *6-бром-2,3-дигидро-5-циклогексил-1H-инден-1-карбоновая кислота, 2-(диэтиламино)этиловый эфир*.

Также не следует забывать о сложностях, связанных с переводом падежных форм русскоязычных названий химических соединений на английский язык, в котором падежи как таковые практически отсутствуют.

Многие из этих трудностей в представляемой версии «Номенклатурного Переводчика» были разрешены лишь частично. Полностью решить на данном этапе удалось проблему элизии и фонетических чередований. Проблеме же контекстно-разрешимой омонимии для каждого нового случая приходится решать отдельно.

Технические характеристики программы

Представленная в данной статье версия программы «Номенклатурный Переводчик» осуществляет двусторонний перевод названий с русского на английский и с английского на русский язык в рамках экспериментального массива из 1000 наиболее употребительных в химической номенклатуре морфем (не считая служебных знаков и локантов). Таким образом, по разным оценкам «Номенклатурный Переводчик» способен перевести до нескольких миллионов названий химических соединений, включая систематические, полутривиальные и тривиальные.

Временные затраты при переводе незначительны (перевод введенного пользователем названия осуществляется нажатием одной кнопки и занимает несколько миллисекунд).

Полная версия программы (включая исполняемый exe-файл, динамические библиотеки и опорный словарь морфем) занимает незначительный объем дискового пространства - около 10 Мб.

Программа «Номенклатурный Переводчик» существует в двух вариантах - а) автономная версия и б) встроенный модуль более крупного проекта, известного под названием «Номенклатурный Генератор» [5,7], задачей которого является построение по названию химического соединения структуры его молекулярного графа.

Программа открыта для доработок и усовершенствований. В качестве дальнейшего развития «Номенклатурного Переводчика» предполагается расширить набор обрабатываемых его алгоритмом морфем, перейти также к обработке названий неорганических соединений и распространить действие программы на другие языки.

#### Литература:

1. Nomenclature of Organic Chemistry. Sections A, B, C, D, E, F and H. Oxford, Pergamon Press, 1979.
2. Давыдова Э.А. Разработка проблемы перевода названий органических соединений с одного естественного языка на другой: Диссертация кандидата химических наук. - М.: ВИНТИ, 1986. - 294 с.
3. Ланглебен М.М. О синтезе названий химических соединений // НТИ. - 1965. - № 10. - С. 18-24.
4. Ланглебен М.М. К лингвистическому описанию номенклатуры органической химии // НТИ. - 1967. - № 1. - С. 13-22.
5. Уткина Е.А. Программа перевода названий химических соединений в систематической номенклатуре в молекулярные графы (для некоторых важных классов органических соединений) // НТИ. Серия 2. Информационные процессы и системы. - 2000. - № 3. - С. 24-36.
6. Цукерман А.М. Номенклатура органических соединений и номенклатурный перевод. - М., 1966. - 253 с.
7. Григорян Л.А., Бондарь В.В., Немировская И.Б. Программа перевода систематических названий химических соединений в молекулярные графы (расширение на заместительную номенклатуру) // НТИ. Серия 2. Информационные процессы и системы. - 2006. - № 3. - С. 21-25.

## РЖ И БД «ХИМИЯ»: НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПО ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

В.В. Бондарь, Л.М. Королева, М.Ф. Мизинцева  
ВИНТИ РАН

### ABSTRACTS JOURNAL AND DATABASE "CHEMISTRY": SOME PROBLEMS OF CREATING NATIONAL INFORMATION RESOURCES ON CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY

V.V. Bondar', L.M. Koroleva, M.F. Mizintseva

The analysis results of generated in VINITI RAN information array on chemistry and chemical technology over the period of 1953 – 2007 are presented. The representation of scientific and technical literature in the Russian language in VINITI RAN Abstracts Journal and database "Chemistry", as well as in such major world information resources as Scopus and Current Contents, are studied. The necessity of integrating scientific and technical information in Russian to create national information resources on chemistry, chemical technology and materials sciences is discussed.

С момента создания Всероссийского института научной и технической информации в 1952 году Отдел химии (в настоящее время Отделение научной информации по проблемам химии и наук о материалах) выполняет задачу формирования информационных ресурсов по химии и химической технологии в России. За годы существования ВИНТИ РАН накоплен значительный опыт в области создания, обработки, хранения и использования информации по данной предметной области. Данные о количестве рефератов, опубликованных в сводном томе РЖ «Химия» за время его существования, приведены в табл. 1. Таким образом, к 2007 году по химии и химической технологии накоплен массив информации более чем о 9 млн. научных публикациях.

Таблица 1

#### Количество документов в РЖ и БД Химия

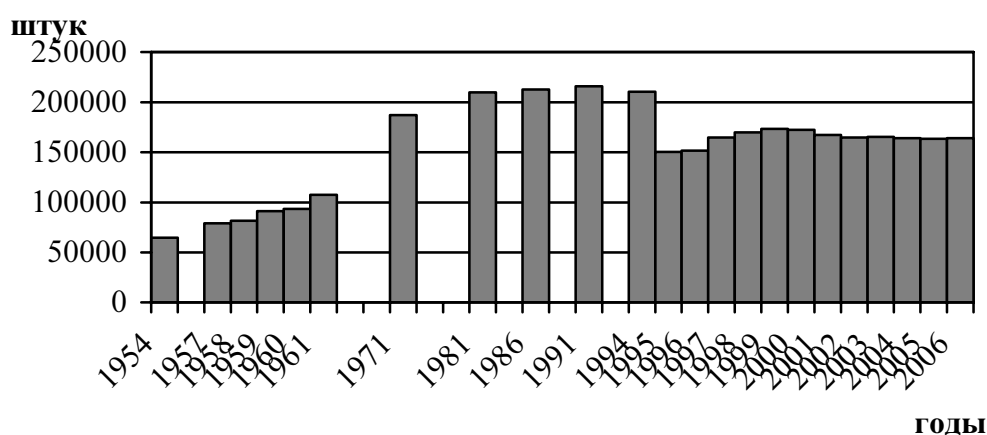
Годы издания	Количество опубликованных рефератов
1953 – 1962	1 000 000
1963 – 1972	1 653 000
1973 – 1982	1 992 000
1983 – 1992	2 035 000
1993 – 2002	1 785 000
2003 – 2006	822 000
<b>Всего опубликовано:</b>	<b>9 827 000</b>

Основным назначением реферативного журнала, первоначально, было оповещение ученых и специалистов о текущей публикуемой научно-технической литературе и осуществление ретроспективного поиска соответствующих научных документов, а также для предотвращения отрицательных последствий рассеяния изданий по одной и той же тематике в журналах различных профилей. Кроме этого, большое значение имела возможность



преодоления «языковых барьеров», то есть, специалисту предоставлялась информация на русском языке. Реферативный журнал позволял и позволяет сейчас ученым и специалистам следить за актуальными исследованиями, как в интересующей его области, так и в смежных областях науки, технологии и техники, и использовать их в своих исследованиях и разработках. Другими словами, РЖ и БД «Химия» являются «навигатором» в области химии и химической технологии, облегчают специалистам ориентирование в профессиональной и специальной литературе и содействуют ее использованию.

В связи с широким внедрением информационных технологий серьезные изменения претерпевают все области человеческой деятельности, науки и техники, в том числе и полиграфическая и книгоиздательская (например, on-line версии журналов, оперативная полиграфия, электронные каталоги изданий и т.д.). Безусловно, это оказывает влияние и на структуру мирового потока научно-технической литературы. Эти изменения связаны как с направлениями развития науки, техники и технологий, как с появлением новых форм представления и опубликования результатов научных исследований, так и с языковой принадлежностью опубликованного научного документа. Динамика изменения объема РЖ и БД «Химия» с 1954 по 2006 г. приведена на рис. 1. Как видно из рис. 1 с 1994 по 2006 г. количество обрабатываемых документов по химии и химической технологии составляет примерно 160 тыс. документов в год.



**Рис. 1. Количество документов в РЖ и БД Химия.**

Представляло интерес рассмотреть, как отражается русскоязычная составляющая научно-технической литературы в РЖ и БД «Химия» и некоторых мировых информационных ресурсах. В табл. 2 показано количество документов на русском языке, а также научных документов, изданных в СССР (до 1992 г.) и в России, в РЖ и БД «Химия». [1]. Как видно из табл. 2, за 24 года (с 1983 по 2006 г.) в РЖ и БД «Химия» обработано около 1 млн. публикаций на русском языке.

Годы издания РЖ и БД Химия	Количество первоисточников на русском языке		Количество первоисточников, изданных в России (в СССР до 1993 года)	
	в штуках	в %	в штуках	в %
1983-1987	204358	21,58	214022	22,6
1988-1992	225189	23,08	249470	25,57
1993-1997	117755	16,39	131168	18,26
1998-2002	157784	19,37	184054	22,59
2003-2006	176344	26,9	165809	25,3
<b>ИТОГО:</b>	<b>881430</b>		<b>944523</b>	

С другой стороны, в настоящее время созданные электронные коммуникационные системы предоставляют дополнительные возможности обращения к различным видам информации. Результатом коммуникационных процессов становятся массивы документов, сохраняемые в специализированных архивах, библиотеках, электронных базах и т.д. Развиваются широко известные и появляются новые мировые источники научно-технической информации, которые создают обширные электронные коллекции научных документов с широким спектром различных информационных услуг. В табл. 3 представлены результаты поиска научно-технической литературы по естественнонаучной тематике на русском языке в таких крупнейших базах данных, как Scopus и Current Contents. [2,3].

Таблица 3.

Отражение научно-технической литературы, изданной на русском языке, в БД Current Contents и Scopus.					
Current Contents			Scopus*		
Год издания документа	Количество документов на русском языке, шт.	В том числе по химии, химической технологии и наукам о материалах	Год издания документа	Количество документов на русском языке, шт.	В том числе по химии, химической технологии и наукам о материалах
1997	2540	5779	1997	19280	4356
1998	6123		1998	21284	4679
1999	5141		1999	15378	2626
2000	2851		2000	14308	3140
2001	1026		2001	18189	4616
2002	1726	2226	2002	15965	3950
2003	1259		2003	14968	3630
2004	1266		2004	15872	3356
2005	1088		2005	15388	3108
2006	466		2006	6981	647
<b>Итого:</b>	<b>23486</b>	<b>8005</b>	<b>Итого:</b>	<b>157613</b>	<b>34108</b>

\* Scopus содержит информацию с 1982 года. Для удобства восприятия в данной таблице приведены данные с 1997 года, имеющиеся и в Scopus и в Current Contents

Как видно из табл. 3, общее количество документов на русском языке по всем тематикам, а не только по химии, химической технологии и наукам о материалах, в этих крупнейших агрегаторах научно-технической информации на порядок меньше, чем в РЖ и БД «Химия» ВИНТИ РАН. В БД Scopus содержится информация с 1982 г. За этот период в ней накоплен ресурс документов на русском языке по всем отраслям знаний, отражаемых в БД Scopus, в количестве около **450 тыс.** документов, из них по химии, химической технологии и наукам о материалах – около **62 тыс.** документов (в РЖ и БД «Химия» за этот период около 1 млн. документов, табл. 2). Географический анализ принадлежности к той или иной стране авторов, публикующих результаты своей научной деятельности на русском языке, за периоды 1996 – 2000 гг. и 2001 – 2006 гг. представлен в табл. 4 (по данным Current Contents). Как видно из табл. 4 наибольшее количество публикаций на русском языке принадлежит ученым из России, на втором месте – ученые из Украины. Кроме того, в Current Contents в несколько раз сократилось количество документов на русском языке в 2001 – 2006 годах, по сравнению с 1996 – 2000 гг., изданных не только в странах СНГ, но и в России. Широко известная в мире реферативная служба Chemical Abstracts Service (CAS) обрабатывает в среднем 2% документов на русском языке в год от общего количества отражаемых в Chemical Abstracts (CA) документов. При этом по данным CAS количество документов, которые изданы в России, составляет примерно 3,5% от годового объема документов, содержащихся в CA. [4]. Число авторов из России, а также из других не англоязычных стран, публикующих свои работы в англоязычных научных источниках, неуклонно растет. Например, значительная часть фундаментальных российских журналов, в том числе, издающихся в Российской академии наук, имеют версии на английском языке. Анализ изменения структуры РЖ и БД «Химия» по языкам текста первоисточников также показал, что количество документов на английском языке постоянно увеличивается (табл. 5). Из табл. 5 видно, что в 1996 – 2000 годы количество документов в РЖ и БД «Химия» на русском языке составляло всего 16,44%. За последние годы наметилась тенденция к увеличению обрабатываемого потока документов на русском языке (см. табл. 2 и табл. 5). За период с 2003 по 2006 гг. число документов на русском языке в РЖ и БД «Химия» приблизилось к 30%. Однако, это не обеспечивает отражение с достаточной степенью полноты русскоязычной научно-технической литературы при формировании национального информационного ресурса по химии, химической технологии и наукам о материалах.

Таблица 4.

**Распределение документов на русском языке, содержащихся в Current Contents, по странам издания.**

1996 - 2000 гг.			2001 - 2006 гг.		
Страна/ территория	Количество документов на русском языке, шт.	% от общего количества документов на русском языке	Страна/ территория	Количество документов на русском языке, шт.	% от общего количества документов на русском языке
Россия	12708	76,3	Россия	3775	55,26
Украина	1272	7,64	Украина	679	9,94
Белоруссия	679	4,08	Латвия	114	1,67
Узбекистан	255	1,53	Белоруссия	69	1,01
Германия	186	1,12	Армения	58	0,85
США	164	0,98	США	55	0,8
Латвия	112	0,67	Германия	47	0,69
Казахстан	110	0,66	Литва	43	0,63
Франция	74	0,44	Узбекистан	39	0,57
Армения	68	0,41	Казахстан	25	0,37
Прочие	1027	6,17	Прочие	1927	28,21
<b>Итого:</b>	<b>16655</b>	<b>100</b>	<b>Итого:</b>	<b>6831</b>	<b>100</b>

Таблица 5.

**Изменение структуры отражаемого в РЖ и БД "Химия" потока научно-технической литературы по языкам текста первоисточников**

**Количество документов в %**

Язык текста первоисточников в РЖ и БД "Химия"	Годы издания РЖ и БД "Химия"					
	1982 - 1985	1986 - 1990	1991 - 1995	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2007
	<b>Английский</b>	38,95	42,42	49,55	52,51	57,91
<b>Русский</b>	20,5	23,38	18,86	16,44	26,27	25,17
<b>Немецкий</b>	4,75	4,3	3,75	4,24	6,39	4,11
<b>Китайский</b>	0,48	1,12	1,8	2,35	4,9	6,54
<b>Французский</b>	1,51	1,22	1,27	0,82	1,47	1,07
<b>Японский</b>	2,9	4,99	7,18	2,02	0,85	0,61

Для качественного и своевременного информационного обеспечения специалистов-химиков необходимо иметь не только РЖ и БД с достаточно полным охватом научно-технической литературы на русском языке, но и метаданные об издаваемых в России научной периодике, книгах, сборниках, информации об Интернет-ресурсах и т.д. Наличие такой информации позволит:

- создать уникальный, не имеющий аналогов в мире, информационный ресурс русскоязычной научно-технической информации;
- улучшить качество информационного сервиса специалистов – химиков (оперативность, достоверность, полнота представления информации, адресность и т.п.);
- осуществлять навигацию при проведении научных исследований специалистами – химиками и специалистами смежных областей науки и техники;
- проводить мониторинг и диагностику развития областей химии и химической технологии в России;
- решить задачу прогностического выявления направлений развития научных исследований в России;

- осуществлять информационное обеспечение национальных проектов России;
- выявлять перспективные и приоритетные направления развития химии и смежных областей;
- работать над такими значимыми научными задачами, как сохранение и совершенствование научного русского языка, развитие научной русскоязычной лексики и терминологии по химии, химической технологии и наукам о материалах;
- совершенствовать аналитическую деятельность.

Таким образом, очевидно, что задача интеграции информационных ресурсов по химии, химической технологии и наукам о материалах на национальном языке является одной из приоритетных для информационного центра России.

1. <http://www.viniti.ru>
2. <http://www.scopus.com>
3. <http://portal.isiknowledge.com>
4. <http://www.cas.org>

## **РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИОРИТЕТНОГО НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ - ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ**

Л.Ф. Борисова, А.В. Титова  
ВИНИТИ РАН

## **THE CONSTRUCTION OF INTEGRATED INFORMATION SYSTEM PROVIDING OF THE PRIORITY DIRECTIONS DEVELOPMENT OF SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY IN THE AREA OF LIVE SYSTEMS**

L.F. Borisova, A.V. Titova

В рамках ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002 - 2006 годы Министерством образования и науки РФ и Федеральным агентством по науке и инновациям были инициированы проекты, направленные на создание сети национальных информационно-аналитических центров (НИАЦ) по передовым направлениям развития науки, технологий и техники и разработка этими центрами материалов научно-методического обеспечения проведения мониторинга состояния исследований и разработок по передовым направлениям.

Результатом научно-исследовательской работы по одному из таких проектов «Научно-методическое обеспечение создания национального информационно-аналитического центра по мониторингу приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в области живых систем», выполненной в ВИНИТИ РАН, явилось создание «НИАЦ по живым системам» и разработанная этим центром комплексная система информационно-аналитического обеспечения приоритетного направления «живые системы».

Комплексная система информационно-аналитического обеспечения предназначена для осуществления постоянного мониторинга исследований и разработок по направлению «живые системы» в России и за рубежом, организации хранения полученных в результате мониторинга данных, навигации по информационным ресурсам, отражающим направление, поиска документов по запросам, обмена информацией.

В ходе исследования сформулированы методологические подходы к построению системы мониторинга, определены ее цель, предмет исследования, механизмы, обеспечивающие регулярный сбор, хранение, аналитическую обработку показателей мониторинга и научно-технологического прогнозирования, разработана архитектура информационно-аналитической системы. Разработаны предложения по механизмам выбора тематических направлений прикладных инновационных разработок на основе анализа факторов, оказывающих влияние на изменение состояния научно-технического потенциала. Основным предметом мониторинга и прогнозирования явился анализ качественных и количественных параметров и оценка уровня российского научно-технического потенциала в сопоставлении с данными зарубежных стран.

В качестве архитектурного стержня комплексной системы служит разработанный в рамках данного проекта Рубрикатор (тематического классификатор) по живым системам, в основу которого положены Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ), Рубрикатор информационных изданий ВИНИТИ РАН, а также перечень критических направлений исследований в области живых систем. Рубрикатор представлен девятью основными разделами, раскрывающимися до 10 тысяч тематических подразделов.

Разработанные в НИАЦ ВИНИТИ РАН методические рекомендации по определению состояния тематических разделов и подразделов в рамках приоритетного направления «живые системы» содержат типовые требования к последовательности и процедурам осуществления мониторинга, к определению источников информации, комплекту итоговых документов, их содержанию, а также требования по выполнению работ связанных с формированием рейтинга перспективных научных областей для эффективной коммерциализации научно-технических результатов. Методические материалы включают комплект методик и инструкций по наукометрической и статистической обработке выделенных профильных информационных потоков в области живых систем, а также по аналитической обработке результатов исследований.

Кроме того, методические рекомендации содержат требования к форматам представления данных о научно-информационных ресурсах в области живых систем. В рамках системы отработана технология интеграции раз-

народных информационных ресурсов (базы данных, как полнотекстовые, так и реферативные; интернет-ресурсы; отечественные и зарубежные информационные системы; сайты; порталы и др.) на основе единых форматов представления данных (метаописаний) об этих ресурсах.

В качестве составной части комплексной системы разработаны принципы формирования и программно-технологические средства поддержания специализированных научно-информационных и справочно-информационных баз данных: по результатам научных исследований и разработок; по научным, производственным и инвестиционным организациям, ведущим научные исследования, разработки и производство продуктов в области живых систем; по рынку основных видов продукции в этой области; по специалистам и экспертам. Создана демонстрационная версия баз данных, наполненных данными на момент проведения НИР:

- Базы данных отечественных и зарубежных специалистов в области живых систем по отдельным направлениям исследований, например, «Биотехнология», «Вакцины нового поколения», «Нанотехнологии в биологии и медицине» или по ведомственной принадлежности, например, специалисты РАН, РАМН в области живых систем.
- База данных экспертов в области вакцин нового поколения.
- Базы данных организаций (институты, НПО, заводы и т.д.) в области живых систем по отдельным направлениям исследований, например, по биотехнологии, или по странам, например, специалисты России и Германии в области живых систем.
- Тематические базы данных (библиографические, полнотекстовые, реферативные) по отдельным направлениям в области живых систем.
- База данных наиболее значимых российских научных достижений в организациях РАН по отдельным направлениям в области живых систем.

Наиболее глубокие исследования проводились по одному из перспективных направлений в области живых систем – «Вакцины нового поколения». Была разработана опросная анкета из 35 вопросов по этой проблеме и выявлено мнение 150 специалистов об уровне научных достижений российских ученых и тенденциях развития исследований по вакцинам, о состоянии отечественного рынка сбыта вакцин, перспективам промышленного производства на период до 2015 г., выявлены сравнительные характеристики по отношению к аналогичным показателям зарубежных стран. Оценка перспектив развития промышленного производства и прогноз развития российского рынка сбыта вакцин проводились с учетом данных о количестве организаций занимающихся разработкой и производством вакцин, численности их персонала, о лидерах по объемам производства основных видов вакцин, о динамике и объемах производимой продукции вакцин, средних ценах на вакцины и другим параметрам. На основании полученных аналитических данных с участием высококвалифицированных специалистов в области вакцин нового поколения подготовлен ряд аналитических справок и обзор по с обозначением тенденций развития российских научно-технических достижений, перспектив развития российского рынка сбыта вакцин и конкурентоспособности отечественной инновационной продукции на мировом рынке.

Результаты этих и других исследований НИАЦ по живым системам регулярно отражались и продолжают отражаться в Информационном бюллетене и на научном портале ВИНИТИ РАН.

Процесс формирования НИАЦ по живым системам и его первые функциональные шаги осуществлялись в рамках бюджетного финансирования по проекту ФЦП. К сожалению, при всей очевидности перспектив практического использования результатов деятельности НИАЦ, к концу реализации проекта центру не удалось выйти на самоокупаемость. Эта проблема оказалась общей для всех НИАЦ по другим приоритетным направлениям и в настоящее время, в отсутствие целевого финансирования, центры не очень успешно пытаются осваивать рыночные механизмы, не теряя надежды на то, что результаты мониторинга состояния исследований и промышленного производства по приоритетным направлениям будут востребованы на государственном уровне, как это и задумывалось при формировании проектов ФЦП два года тому назад.

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИАЛОГА ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКЕ И ПОЛИТИКЕ В СФЕРЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА РОССИИ И ЕС**

Л.Ф. Борисова, С.М. Гоннова, М.И. Гречиков, А.В. Титова, А.Н. Шогин  
ВИНИТИ РАН

## **DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM FOR EU-RUSSIA DIALOGUE IN THE INDUSTRIAL POLICY AND THE POLICY IN THE DOMAIN OF BUSINESS ENTREPRENEURSHIP**

L.F. Borisova, S.M. Gonnova, M.I. Grechikov, A.V. Titova, A.N. Shogin

Разработана комплексная система информационно-аналитического обеспечения деятельности Рабочей группы и рабочих подгрупп Диалога по промышленной политике и политике в сфере предпринимательства в рамках реализации «Дорожной карты» по Общему Экономическому Пространству России и ЕС между Минпромэнерго России и Генеральным Директоратом по предпринимательству и промышленности Комиссии Европейских Сообществ в 2006-2007 годах.

Система предназначена для ведения электронного архива документов Диалога, Рабочей группы и подгрупп, управления жизненным циклом отдельных документов, определения иерархического уровня их хранения, навигации и поиска документов по запросам, обмена информацией, оперативного интернет-доступа к документам,

ведения справочно-информационных и информационно-аналитических баз данных, осуществления мониторинга результатов деятельности Рабочей группы и подгрупп Диалога.

Для функционирования системы разработана ее структура, включающая информационно-аналитический сайт Рабочей группы и рабочих подгрупп Диалога, подсистему автоматизированного документооборота поступающих из ЕС и исходящих из России документов, подсистему справочно-информационных проблемно-ориентированных сопровождающих баз данных, как реферативных (из баз данных ВИНТИ), так и полнотекстовых (официальные документы Диалога, аналитические материалы, профильные интернет-ресурсы).

В настоящее время разработана и функционирует в экспериментальном режиме подсистема автоматизированного документооборота результатов деятельности Рабочей подгруппы по текстильной промышленности, связанная с подсистемой баз данных, в частности, с реферативной базой данных отечественных и зарубежных публикаций по текстильной отрасли и базой метаданных профильных интернет-ресурсов. Сформирован тематический рубрикатор по текстильной промышленности на основе Рубрикатора Гармонизированной системы описания и кодирования товаров и Рубрикатора ВИНТИ методом наложения тематических фрагментов. Коды рубрик разработанного рубрикатора являются одним из обязательных элементов при метаописании документов и информационных ресурсов. Отработана поисковая система, предоставляющая возможность поиска по ключевым словам и кодам рубрик для одновременного обращения к документопотоку Диалога и сопровождающим базам данных.

Разработана методика использования фактографической информации из документов Диалога для осуществления мониторинга внешних информационных ресурсов и для осуществления экспертами Рабочей группы или секторальных рабочих подгрупп в рамках Диалога быстрого ознакомления с документами и выделения актуальных аспектов для проведения дальнейших работ.

Отработана технология перевода поступающих из ЕС материалов на русский язык. Осуществлен перевод поступающих из ЕС документов ., в том числе Директивы ЕС по REACH (Регламент Европейского парламента и Совета ЕС, касающийся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ), «Руководство по налогообложению в странах ЕС в автомобильной отрасли», оперативный перевод писем и других . документов.

Разработана концепция мониторинга результатов деятельности Рабочей группы и рабочих подгрупп Диалога по промышленной политике и политике в сфере предпринимательства с учетом использования автоматизированной системы информационного обеспечения. Основными направлениями мониторинга результатов деятельности Рабочей группы и рабочих подгрупп Диалога по промышленной политике и политике в сфере предпринимательства являются:

- мониторинг потока документов, относящихся к деятельности Рабочей группы и рабочих подгрупп Диалога по промышленной политике и политике в сфере предпринимательства;
- мониторинг рынков сбыта российских товаров (импорт, экспорт) отраслей промышленности, покрываемых Диалогом (автомобильная, авиационная, текстильная, химическая, металлургическая промышленность, продукция малых и средних предприятий), на европейском рынке;
- мониторинг регулирующих воздействий, принятых европейскими органами, в отношении доступа российских товаров отраслей промышленности, покрываемых Диалогом (автомобильная, авиационная, текстильная, химическая, металлургическая промышленность, продукция малых и средних предприятий), на европейский рынок;
- мониторинг регулирующих воздействий, принятых Российской Федерацией, в отношении доступа европейских товаров отраслей промышленности, покрываемых Диалогом (автомобильная, авиационная, текстильная, химическая, металлургическая промышленность, продукция малых и средних предприятий), на российский рынок.
- мониторинг информационных ресурсов, отражающих научную, научно-техническую и инновационную деятельность.

Комплексная система информационно-аналитического обеспечения деятельности Рабочей группы и рабочих подгрупп Диалога по промышленной политике и политике в сфере предпринимательства и информация, представленная на сайте позволяют осуществлять мониторинг потока документов, отражающих деятельность Диалога по промышленной политике и политике в сфере предпринимательства в рамках реализации «Дорожной карты» по Общему Экономическому Пространству России и ЕС, а также проводить аналитические исследования, которые способствуют выработке материалов, рекомендаций к заседаниям Рабочей группы и рабочих подгрупп.

Практическое использование созданной комплексной системы информационно-аналитического обеспечения деятельности позволило подготовить аналитические материалы: - обобщающие документы по анализу поступающих материалов в Рабочую группу и подгруппы; аналитические записки о ходе развития Диалога; «Аналитический обзор по введенной в 2002-2005 годах Комиссией Европейских сообществ единой для Европы системы оценки эффекта регулирующих воздействий»; «Аналитический обзор состояния экспорта российских товаров отраслей промышленности, покрываемых Диалогом на европейский рынок и тенденции его развития»; «Разработка перечня и ориентировочной структуры руководящих документов для промышленности при оформлении документации на регистрацию и выдачу разрешений на использование химических веществ» и др.

Работа по развитию системы информационно-аналитического обеспечения Диалога по промышленной политике и политике в сфере предпринимательства продолжается.

Работа выполняется под руководством академика Арского Ю.М. в рамках Государственного контракта ВИНТИ РАН и Минпромэнерго России.

## **ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ИНТЕРНЕТ- СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПИН (ПЕРСОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ)»**

В.Ф.Борисовский, С.В.Куняев, Н.А.Ленская, А.В.Рузаев, М.З.Рузаева, Н.А.Русакович

## **INFORMATION AND ANALYTICAL WEB-SYSTEM FOR ASSESSMENT OF THE SCIENTIFIC ACTIVITY RESULTS «PIN (PERSONAL INFORMATION)»**

V.F.Borisovskii, S.V.Kuniaev, N.A.Lenskaya, A.V.Ruzaev, M.Z.Ruzaeva, N.A.Rusakovich

The interactive Web-system PIN (Personal INformation) created at the Joint Institute for Nuclear Research (Dubna, Russia) is described. The main purpose of this system is the distributed gathering and analysis of the scientific staff activity results for realization of the Governmental Resolution on the pilot project of the researchers' salaries increase.

Рассматривается многофункциональная интерактивная система ПИН (Персональная ИНформация), созданная в Объединенном институте ядерных исследований, г.Дубна, для распределенного сбора и анализа информации о результатах научной деятельности сотрудников. Программное обеспечение создано с целью выполнения Постановления Правительства РФ от 22 апреля 2006 г. N 236 «О совершенствовании системы оплаты труда научных работников и руководителей научных учреждений и научных работников научных центров Российской академии наук» и приказа от 23 мая 2007 г. № 144/352/33 Минобрнауки России, Минздравсоцразвития и РАН «Об утверждении Положения о порядке аттестации научных работников организаций, подведомственных Российской академии наук».

Программа имеет универсальный характер и может быть установлена в любой научной, научно исследовательской организации или в ВУЗе.

ПИН обладает всеми качествами, необходимыми для успешного применения информационно-аналитической интернет-системы:

- Развитая функциональность;
- Оперативное обновление информации;
- Предельная простота обновления информации, администрирования и настройки в соответствии с изменившимися требованиями;
- Прозрачность интерфейса и структурированность представления информации конечному пользователю;
- Высокое быстродействие, надежность, защита информации.

Основные функции:

- Сбор и представление данных о результатах научной деятельности сотрудников включая публикации, научно-организационную работу, педагогическую и инновационную деятельность;
- Подготовка документов для аттестации и для оформления заявок на стимулирующие выплаты по индексу ПРНД;
- Формирование сводных отчетов по ПРНД по подразделениям и по организации в целом;
- Сотрудникам предоставлена возможность on-line вносить свои сведения и получать экспертные оценки из любой точки, где есть Интернет, а также публиковать в ПИН собственные небольшие web-странички, отражающие их работу;
- Как побочный результат, ПИН служит справочником персонала организации. Представлена структура организации и данные о сотрудниках, включая фотографию, должность, телефоны, адрес электронной почты и т.д. Благодаря своей ежедневной полезности и простоте использования, ПИН быстро стал знаком большинству сотрудников ОИЯИ.

Обновление информации, администрирование и настройка:

- ПИН обеспечивает автоматическое регулярное обновление данных на основе кадровой базы данных;
- Ввод данных о публикациях и о другой работе сотрудника осуществляется самим сотрудником (при необходимости - другим уполномоченным человеком) через тот же самый интуитивно понятный web-интерфейс. Опыт эксплуатации в ОИЯИ показал, что эта задача практически ни у кого не вызывает затруднений;
- Благодаря своей гибкой структуре, ПИН, при необходимости, легко настраивается и расширяется. Например, для подготовки данных к аттестации сотрудников потребовалось добавить ряд позиций, по которым должен производиться учет. Соответствующая настройка ПИН заняла меньше одного дня.

В настоящее время проводится работа по интеграции ПИН с Научной электронной библиотекой e-library и тиражированию этого совместного продукта. В результате ожидается существенный эффект как для e-library, так и для ПИН. e-library получает эффективное средство распределенного ввода, проверки и привязки к авторам данных о публикациях, пользователи ПИН избавляются от необходимости ручного ввода данных о своих публикациях, если эти данные уже имеются в e-library, появится возможность использовать данные об индексах цитирования публикаций и импакт-факторов изданий.

Кроме того, в планах развития ПИН предусмотрено подключение финансовой информации о расходах бюджета на научные исследования. В результате появится возможность оценки эффективности научной деятельности организации в целом и ее подразделений по соответствующим категориям персонала.

Система может быть интегрирована в масштабе региона, отделения РАН и позволяет осуществлять мониторинг как ПРНД, так и сбалансированной системы показателей на основе инструментария оценки деятельности

научных организаций универсального применения, предложенного Минобрнауки РФ. Для реализации этого проекта необходимо участие ведущих компаний-системных интеграторов на принципах частно-государственного партнерства. Предварительная работа уже проведена с ЗАО «АйТи».

При создании ПИН использовались современные web-технологии: Java Servlet, AJAX, DHTML.

## **ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ «РОССИЙСКАЯ ЛИНГВИСТИКА» (RUSLING)**

В.Б. Борщев, Т.И. Резникова, Е.Н. Хасина

ВИНИТИ РАН

## **INTERNET-PORTAL OF RUSSIAN LINGUISTICS (RUSLING)**

V.B. Borschev, T.I. Reznikova, E.N. Khasina

Портал «Российская лингвистика» создается в отделе Лингвистических исследований ВИНТИ (пилотный вариант первой очереди портала размещен на портале ВИНТИ <http://science.viniti.ru> в разделе «Лингвистика» и сайте <http://www.rusling.narod.ru/>). Цель проекта – создание комфортной информационной среды для российских лингвистов, предоставление им, а также зарубежным лингвистам и другим заинтересованным пользователям как можно более полной информации об «инфраструктуре» российской лингвистики и существующих здесь информационных и лингвистических ресурсах.

Портал строится по образцу хорошо известного портала LinguistList (<http://www.linguistlist.org/>), существующего уже более 15 лет и являющегося основным мировым информационным лингвистическим ресурсом. Наш портал можно рассматривать как «локализацию» портала LinguistList для российской лингвистики.

Возникает естественный вопрос – а зачем создавать российский аналог LinguistList'a? Ведь LinguistList, этот действительно замечательный портал, открыт для всех. Пополнение его происходит, в основном, методом «самообслуживания» (posting с авторизацией): каждый пользователь может добавить свою запись в соответствующую рубрику. Т.е. в принципе российские лингвисты, внося в LinguistList соответствующие дополнения, могут отразить там и «инфраструктуру» российской лингвистики.

Но дело именно в практике – российская лингвистика пока очень слабо представлена в LinguistList'e. Скажем, в списке из примерно 15 тысяч лингвистов присутствует всего около сотни лингвистов из России, почти не представлены российские университеты и академические институты, российские журналы и т.п.

Идея нашего портала, как уже говорилось, это «локализация» идеи LinguistList'a и создание его российского аналога. Наш портал должен предоставить российским лингвистам «карту» существующих в Интернете информационных ресурсов по лингвистике, дополнив её необходимой справочной информацией. Набор рубрик нашего портала повторяет основные рубрики LinguistList'a: Новости, Персоналии, Организации, Журналы, Публикации и проекты, Лингвистические ресурсы, Конференции и семинары, Ссылки. Состав рубрик будет расширен со временем. Каждая запись в каждой рубрике представляет собой краткую справку о соответствующем «объекте» (лингвисте, организации, журнале и т.п.), содержащую ссылку на его сайт (если таковой имеется). Представляется, что такого рода портал будет полезен всем российским лингвистам, в частности, лингвистам, работающим в провинциальных университетах и институтах.

Предполагается, что в будущем в нашем портале, как и в LinguistList'e, пополнение рубрик новыми записями и их редактирование будет в значительной мере осуществляться пользователями, по методу «самообслуживания». Для этого нужно тщательно разработать состав и структуру рубрик, программы и технологию пополнения, редактирования и авторизации такого рода изменений администрацией портала. Но реализация описанного метода ведения портала будет возможной только тогда, когда он завоеует признание в сообществе российских лингвистов. Первоначальное заполнение рубрик осуществлялось (в указанном выше пилотном варианте первой очереди портала) и, видимо, какое-то время будет осуществляться, в основном, администрацией портала.

Обсуждается объединение нашего портала с другим российским порталом – «Лингвистика в России: ресурсы для исследователей».

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ И ДОСТУПНОСТИ ИНФОРМАЦИИ В ФОНДЕ ДОЛГОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Л.И.Бродолин, В.А.Быков

ВИНИТИ РАН

## **ENSURING CONSERVATION AND AVAILABILITY OF INFORMATION IN A COLLECTION OF LONGLASTING STORAGE OF LARGE VOLUME OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE**

L.I. Brodolin, V.A. Bykov

1. Актуальность решения задачи сохранности и доступности научной и технической информации (НТИ).

Интенсивное развитие средств вычислительной техники, сканирования цифровой обработки изображений и средств передачи информации обеспечило ее широкое применение во всех областях создания и использования НТИ:



- у генераторов и пользователей, в издательско-полиграфических комплексах;
- в различных информационных центрах и организациях обрабатывающих научно-техническую литературу (НТЛ) с целью ее систематизации и создания аппарата поиска информации;
- в библиотеках, обеспечивающих накопление, хранение, предоставление пользователям научно-технической литературы (НТЛ) на различных носителях информации, а также сохранность знаний для будущих поколений.

В результате были созданы предпосылки эффективного использования накопленных и создаваемых знаний, создания банков данных и автоматизированных библиотек с огромным количеством документов и оперативным доступом к ним. А это крайне важно в условиях усложнения экологической обстановки для изучения динамики процессов и явлений, происходящих на земле, а также разработки мероприятий по сохранению жизни на земле.

Вместе с этим возросли, как необходимость, так и сложность обеспечения сохранности и доступности информации.

## 2. Сущность задачи обеспечения сохранности информации.

Практически во всех развитых странах в крупных библиотеках созданы структуры, занимающиеся вопросами сохранности научных фондов. При этом можно выделить две проблемы: обеспечение сохранности оригиналов и обеспечение сохранности информации, содержащейся в них. В современных условиях добавилась проблема взаимозаменяемости технических средств, совместимость носителей информации и программного обеспечения, без чего к информации доступа практически нет. Следует отметить, что современные технические средства репродуцирования НТЛ позволяют успешно сочетать в технологиях различные носители информации на базе методов сканирования и цифровой обработки изображений документов.

Основными трудностями являются:

- 1) недостаточная надежность при длительном использовании и необходимость периодической перезаписи информации;
- 2) незавершенность унификации, частая смена типов носителей, технических и программных средств, обеспечение их совместимости и преемственности (характерные недостатки оптических дисков).

Все это приводит подчас к хранению не только носителей информации, но и соответствующего оборудования, что осложняет и удорожает хранение и использование НТЛ.

В этих условиях для длительного, надежного и достаточно компактного хранения документов, не требующих частого к ним обращения, лучшим носителем признается микроформа (микрофильм, микрофиша).

С понятием «информация» неразрывно связаны значимость, доступность и сохранность. Именно они обеспечивают возможность использования создаваемой и ранее созданной информации как современниками, так и потомками. В то же время, огромные массивы накопленной и ежегодно создаваемой информации (сотни и десятки терабайт, соответственно) требуют особого внимания к проблемам обеспечения доступности и сохранности ее в будущем.

## 3. Методы и средства решения задачи.

Задача обеспечения сохранности НТЛ сложна, многоаспектна и обусловлена рядом факторов:

- надежностью и сроком жизни носителей и технических средств;
- значимостью и целесообразностью хранения НТЛ.

И первое и второе в значительной степени определяют затраты на создание и эксплуатацию фонда долговременного хранения больших объемов документов.

Для обеспечения сохранности и доступности информации рекомендуется по возможности сокращать физический объем фонда, используя:

- строгий отбор и определение сроков хранения документов для длительного хранения;
- реферативные издания НТЛ;
- разделение фонда на фонд оперативного использования (ФОИ) и фонд долговременного хранения (ФДХ) и использования;
- применение компактных видов носителей в ФОИ, например, ОД;
- применение микроносителей, не требующих частой перезаписи информации, замены оборудования и программных средств, в ФДХ;
- стандартизация носителей и программных средств, предназначенных для архивирования документов и обеспечивающих преемственность их поколений;
- создание технических средств, предназначенных для использования в фондах долговременного хранения больших объемов информации;
- комплекс технических средств, обеспечивающий конвертирование документов, содержащихся на различных носителях информации;
- обеспечение необходимых условий в помещениях фонда;
- периодическую перезапись информации в соответствии с установленными сроками обновления носителей, восстановления потерь информации;
- изъятие из фонда отобранной в установленном порядке НТЛ.

Соответствующий изложенному подход к решению задачи сохранности и доступности информации принят в ВИНТИ РАН.

## О ТРУДНОСТЯХ, СВЯЗАННЫХ С ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Л.М. Брусиловский, К.В. Пителинский

МГТУ СТАНКИН

А.З. Докторович

МИЭМП

## ABOUT DIFFICULTIES, BOUND WITH PRACTICAL IMPLEMENTATION OF KNOW-HOWS OF REMOTE TRAINING

L.M. Brussilovskij, K.V. Pitelinsky, A.Z. Doktorvich

*The main advantages and lacks bound with applying of systems of remote formation are esteemed. The outlooks of its operational use in Russian Federation are considered.*

В конце 80-х – начале 90-х годов прошлого столетия человечество вступило в эпоху интенсивного информационного развития, характеризующуюся увеличением степени распространения (обмена), накопления, хранения и применения информации. Этот процесс, по оценкам различных специалистов, продлится еще от 5 до 15 лет. Информация вышла на первое место по важности во всех областях человеческой деятельности, как ее основной ресурс. Важно не то, что производить, а как это производить, важна сама информация о реализации производства, так называемое ноу-хау. Базой для развития стало повсеместное распространение компьютерной техники и компьютерных средств связи. Информация стала легко доступной и легко обрабатываемой. И именно поэтому встал как никогда остро вопрос об ограничении доступа к некоторым объемам информации с сохранением легкости их передачи и обработки теми, для кого предусмотрен доступ [1].

Информация является таким же товаром (и услугой элитарным стратам социума) как и «классические» (материальные) предметы потребления и орудия производства и предметы труда (в рамках концепции трехсекторной экономики В.А. Колемаева). Из этого следует, что к ней применимы как принципы конкурентного продвижения товаров и услуг на рынке, так и концепция жизненного цикла изделия. Информация, как и любой товар должна быть ориентирована на определенную группу ее потребителей и в перспективе, на завоевание всего информационного поля – глобальном масштабе.

На этом фоне сейчас в Западной, Восточной и Центральной Европе предпринимается структурная реформа высшего образования (т.н. Болонский процесс). Конечной его целью является создание к 2010 году единого европейского образовательного пространства с тем, чтобы увеличить способность выпускников к трудоустройству, повысить конкурентоспособность *европейской* высшей школы и обеспечить повышенную мобильность подготавливаемых ей трудовых ресурсов (воспитанных согласно нужным канонам).

Одобренная Правительством РФ Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года содержит значительные области сопряжения с Болонским процессом: анализ мировых тенденций, предлагаемая модель специалиста, введение независимой системы аттестации и контроля качества образования, учет и реакция на сигналы с рынка труда, возврат лидирующей роли государства в сфере образовании, формирование инновационных отношений в образовательной сфере и др.

Целевой, проблемный и тематический акценты Концепции созвучны Болонскому процессу. Надо осознать это именно сейчас, когда происходит разработка обновленной образовательной политики. Если геополитическое будущее России – вместе с Европой, то динамика этого процесса, и извлеченные из него уроки должны быть учтены на всех уровнях организации российской высшей школы. Ориентация на Болонский процесс не предполагает ломки сложившейся образовательной системы, а призвано содействовать более глубокому анализу ее состояния и ее эволюции, тонкой настройке ее на европейских критериях и стандартах (выступающих только в качестве набора средств, а не целей) с учетом традиций классической российской и советской систем высшего профессионального образования.

Одним из инструментов претворения в жизнь положений Болонского процесса является соблюдение в профессиональном образовании требований и рекомендаций системы стандартов ISO 9000:2000. Теперь уже во многих отечественных вузах активно внедряется система управления качеством учебного процесса подготовки специалистов и создаются автоматизированные системы управления качеством образования (направленные на удовлетворение потребностей общества в подготовке высококвалифицированных специалистов и на обеспечение индивидуальных запросов обучаемого в качественных образовательных услугах).

Поставленная проблема приобретает особое значение в свете все более широкого применения средств дистанционного обучения (ДО). Под ДО понимают любое взаимодействие обучаемого и обучающего, находящихся на расстоянии друг от друга. Данное понятие очень широко и включает в себя даже заочную форму обучения с помощью обычного почтового обмена. Обычно ДО обучение рассматривается как обучение при диалоговом взаимодействии обучаемого и обучающего с использованием аппаратно-программных средств связи посредством информационно-вычислительных сетей. Кроме процесса собственно обучения, здесь подразумевается и эффективное управление самим процессом обучения [2].

ДО – новый компонент системы получения базовых знаний посредством компьютерных телекоммуникаций, обеспечивающий диалоговый контакт между обучаемым и системой обучения, имеющий все присущие учебно-процессу компоненты.

НТП вызвал экспоненциальный рост объема теоретико-эмпирической информации, что приводит к значительному уменьшению времени, отведенного предметному специалисту для получения необходимых знаний.

Переподготовка, приобретение и повышение квалификации требуют существенных материальных затрат и отрыв работников от производства. Использование старых методов обучения уже не позволяет успеть за ходом технологического развития общества. ДО является средством, позволяющим значительно сократить время получения новых знаний. В РФ такая форма обучения особенно актуальна из-за обширности ее территории и взаимной удаленности объектов внедрения CALS-технологий, специалистов, научных и учебных центров.

Хотя ДО почерпнуло у традиционных методов обучения некоторые присущие им достоинства и избавилось от некоторых его недостатков, оно имеет существенных недостатков.

К достоинствам/недостаткам ДО можно отнести:

- *адаптивность* – учащийся потребляет столько знаний, сколько ему нужно для получения теоретических и практических знаний по предмету, тратя на это индивидуальное количество времени. Оно же является и серьезным недостатком ДО, ибо при этом происходит дезорганизация и расслабление обучаемого, снижение качества восприятия, что сильно снижает эффективность обучения;

- *асинхронность взаимодействия* - преподаватель и его ученики анализируют поступающую информацию и отвечают на нее в удобное для них время. Вносит элементы неопределенности и хаоса в планирование и организацию учебного процесса и требует больших вычислительных ресурсов;

- *изменение роли преподавателя* – преподаватель становится координатором-консультантом в рамках учебного процесса. Требуется коренной пересмотр принципов мотивации составителя курсов, ибо еще не существует устоявшейся теории организации процесса обучения в рамках ДО, а разработка такого курса обычно предполагается почетной обязанностью преподавателя;

- *оптимизация использования преподавательских кадров* - использование преподавательских кадров, обладающих высокой квалификацией. Аналогичные вышеприведенным проблемы с мотивацией преподавателя;

- *оперативность* – современные знания часто быстро теряют свою актуальность. Знания в динамично развивающихся областях устаревают в течение нескольких лет. Сокращение сроков между получением научного знания и передачей его новым специалистам существенно повышает конкурентоспособность образования. Отсюда возникают существенные проблемы с аппаратно-программной платформой реализации ДО и с постоянным пересмотром составляющих его дидактических единиц;

- *общедоступность* - знания должны быть доступны тем, кто в них нуждается, где бы этот работник ни находился и как бы ни был он ограничен временными ресурсами (sic!). Интернет с подходящей для организации полноценного ДО пропускной способностью пока есть лишь в нескольких городах РФ;

- *переподготовка работников предприятий* - ДО является наиболее доступной формой получения высшего образования для взрослых и повышения их квалификации. При этом обучаться можно без отрыва от основного места работы. Ведет к разного рода махинациям и злоупотреблениям при проведении Интернет-экзаменов;

- *преимущества групповых форм обучения* - ДО позволяет эмулировать работу современного предприятия (где одну задачу решает коллектив специалистов, каждый из которых является специалистом в своей области). Но это довольно трудно организовать практически;

- *обучение генерации знаний* - важность подготовки самостоятельно мыслящих специалистов породило проблему: учить студентов не знаниям и дисциплинам, а мыслительной деятельности, рефлексивным процедурам. Однако без ментора в его традиционном понимании трудно дать глубокую теоретическую подготовку и оценить уровень полученных знаний (как Интернет-тест покажет, есть или нет у дизайнера художественный вкус?). Умение отвечать на вопросы теста еще не обеспечивает наличие у обучающегося связной картины видения предметной области;

- *модульность* – предполагается, что каждый отдельный курс создает цельное представление об определенной предметной области - это позволяет в зависимости от поставленных требований гибко формировать программу обучения. На практике это весьма трудно осуществить с педагогической точки зрения (тут не годится простое сканирование и выкладывание в Интернет учебников или видеосъемок лекций);

- *экономическая эффективность* – низкая себестоимость обучения из-за экономии труда всех участников учебного процесса, использования современных технологий позволяющих многократно использовать однажды созданную информацию, эффективного использования учебных площадей и технических средств. Мало кто захочет обучаться на дорогих и малоэффективных курсах, они станут еще одним инструментом отмывания денег коммерческими организациями. Кроме того, из-за наличия больших затрат на разработку *качественной* системы ДО она *очень* *несколько* окупится;

- *управление качеством образования* – включает в себя ДО-экзамены, собеседования, практические, курсовые и проектные работы, компьютерные, интеллектуальные тестирующие системы, единая система государственного тестирования. Открывает широкие возможности для разного рода злоупотреблений и махинаций, массовой деятельности хакеров, а также нелегального распространения уже готового образовательного ПО;

- *экспорт и импорт мировых достижений на рынке образовательных услуг*. Преимущества крайне незначительны на фоне значительных затрат на куплю/продажу, адаптацию/локализацию уже разработанных систем ДО, защиту авторских прав и преодоление сопротивления зарубежных компаний-доместиков, разрабатывающих аналогичное ПО.

Отмеченные выше затруднения существенно ограничивают область применения ДО переподготовкой и повышением квалификации *уже сложившихся* в профессиональном плане кадров, которым необходимо лишь углубление и закрепление полученных ранее «классическим» способом навыков, а не приобретение их с нуля.

#### *Литература:*

1. Брусиловский Л.М., Пителинский К.В. Интернет как глобальная среда непрерывного образования // Межотраслевая информационная служба Выпуск 3-4 (128-129) –М. 2004

2. Брусиловский Л.М., Пителинский К.В. Построение интеллектуального общества: Инновационные подходы к обучению //В сб. трудов научно-практической конференции ЕАОИ «Корпоративный Электронный Университет» 3-4 декабря 2004 Москва МЭСУ

# **ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА ВИНТИ РАН ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

В.А.Быков, М.В.Фонарева  
ВИНИТИ РАН

## **INFORMATION NEEDS OF USERS AND USAGE OF VINITI INFORMATION RESOURCES FOR INFORMATION PROVIDING OF EMERGING TRENDS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

V.A. Bykov, M.V. Fonareva

Огромный информационный ресурс, которым располагает современное общество, и сложившаяся система доступа обеспечивают достаточно широкие возможности по информационному сопровождению практически любых направлений науки и техники. Опыт взаимодействия с потребителями показывает, что потребности в информации часто не могут быть удовлетворены за счет использования существующего ресурса, прежде всего потому, что разделение ресурса по видам документов, по полноте представления источников информации, по степени их обработки в содержательном плане представления информации, не дают возможности получить исчерпывающую информацию при использовании информационных возможностей только одной или нескольких информационных компаний. Современный потребитель информации заинтересован в получении многоаспектной конкретной информации по интересующей проблеме, которая рассредоточена по самым различным информационным ресурсам. Потребитель, как правило, не имеет возможности заниматься отслеживанием текущей информации по широкому кругу существующей видовой информации. Опыт работы с предприятиями и организациями топливно-энергетического профиля позволил выявить целый ряд основных позиций, представляющих интерес для различных категорий пользователей этого направления.

Прежде всего, это пользователи, в задачу которых входит подготовка информации для принятия решения на уровне управления отраслью, краткосрочных и долгосрочных перспектив ее развития. Как правило, такая информация формируется на основании разведанных и освоенных топливно-энергетических ресурсов, сложившейся инфраструктуры производства энергетических ресурсов, системы их распределения, организации системы потребления, анализа зарубежного опыта на уровне государственных и отраслевых программ.

Другая категория пользователей решает вопросы информационного обеспечения эффективного функционирования отрасли. Для эффективного управления отраслью необходимо располагать информацией о существующих зарубежных компаниях по профилю отрасли. Здесь представляет интерес анализ деятельности энергетических компаний, опыта их развития, систем управления, выявление новых и перспективных направлений в плане формирования энергетических ресурсов по их видам, эффективной их переработки, методов передачи, распределения и доведения до конечного потребителя, развития новых эффективных технологий и включение их в технологический процесс производства различных видов энергии, доведения ее до потребителя и эффективного использования.

Следующая категория информационных пользователей решает вопросы применения энергетического оборудования, технологического взаимодействия различных видов оборудования, безопасного его функционирования, современных методов эксплуатации и учета энергии.

Самостоятельное направление информационного обеспечения представляет производство энергетического оборудования, принципов его работы, новые конструктивные решения, применение новых материалов, включая нанотехнологии и т.д.

На сегодняшний день не существует ни одной информационной системы, которая была бы способна решить с исчерпывающей полнотой информационное обеспечение отрасли в полном объеме в соответствии с перечисленными выше направлениями. Существующие поисковые системы по профилю топливно-энергетического комплекса (ТЭК) ориентированы на проведение в Интернете оперативного поиска информации о поставщиках оборудования и услуг в рамках конкретного энергетического комплекса. Так, например, создаваемые в настоящее время в различных структурах ТЭК информационные системы, такие как «Нефтегазовый сервис и оборудование» предназначена исключительно для обслуживания нефтегазового комплекса. По сравнению с универсальными поисковыми системами (Google, Yandex, Rambler и др.) подобные системы характеризуются пониженным уровнем «информационного шума» за счет того, что вовлекаемые в работу системы сайты оцениваются отраслевыми экспертами и им присваивается приоритет в выдаче информации в зависимости от заинтересованности компании в определенном секторе рынка. Как правило, такие системы ориентированы на организацию доступа к информации, касающейся исключительно оборудования, услуг и в некоторой степени ценовой политики производителей и поставщиков. Но как следует из перечисленного выше, интересы отраслевых потребителей информации затрагивают очень широкий тематический спектр и предусматривают разнообразное использование видовой структуры информации. Можно полагать, что при организации информационного обеспечения отрасли положительные результаты могут быть достигнуты за счет системы порталов, обеспечивающих доступ к сайтам различных компаний и организаций, и получение доступной отраслевой информации. Однако, представленная на сайтах отраслевая информация не может быть абсолютно объективной в силу различных обстоятельств, корпоративных интересов, и с исчерпывающей полнотой отражать реальное положение дел. Типичным примером отраслевого запроса по конкретной тематике, который не может быть непосредственно реализован при использовании доступной информации, может быть следующий вариант.

1. Выявление перечня зарубежных компаний в ведущих странах, специализирующихся в решении обозначенной проблемы или предоставления услуг, их координаты (сайты и т.д.).
2. Партнеры (консалтинговые компании, инжиниринговые и сервисные центры производителей оборудования, специализированные центры и т.д.), с которыми взаимодействует компания в процессе решения определенной проблемы или оказания услуг.
3. Детальное описание проблемы и механизма оказания услуг.
4. Данные о финансово-хозяйственной деятельности подразделений, бизнес-направлений, дочерних структур и т.д., занятых в решении проблемы или оказания услуг (прибыльность, окупаемость, структура затрат и т.д.)
5. Тенденции, которые учитываются при решении обозначенной проблемы или оказания услуг (основные конкуренты, ценовая политика, политика коммуникаций и т.д.)

Реализация такого запроса возможна при использовании специализированных информационных центров, располагающих собственным политематическим информационным ресурсом, возможностью привлечения отечественных и зарубежных ресурсов и работников, которые способны выступать как отраслевые специалисты – аналитики.

Другим видом запросов, которые реализуются более просто, являются запросы, которые посвящены решению конкретной технической задачи, оборудованию, технологиям, конкретным услугам. Для их успешной реализации и эффективного использования доступных информационных ресурсов требуется усиление в них фактографической информации, привязанной к конкретным объектам и регионам в режиме конкретного временного периода. К сожалению, реальная фактографическая информация представлена в информационных системах достаточно скромно. И здесь, для успешной реализации запросов требуется привлечение специалистов отраслевиков-аналитиков, способных используя доступный информационный ресурс, подобрать и переработать первичные документы, экстрагировать из них информацию, релевантную запросу и сформировать итоговый документ, соответствующий интересам пользователя.

Третьим видом запросов являются запросы по межотраслевой тематике. К таким запросам относятся запросы по межотраслевой тематике, например энерго- и ресурсосбережение или запросы по тематике, рассеянной по широкому спектру тематических направлений – водородная энергетика, нанотехнологии, новые материалы и т.д.

В ВИНТИ РАН накоплен достаточно серьезный опыт и в этом направлении. Так, уже более 10 лет на основе политематического банка данных ВИНТИ РАН готовится межотраслевая проблемно ориентированная БД «Экономия энергии», объем которой приближается к 100 тыс. документов. Подбор документов для включения в систему осуществляется на основании специализированных развернутых поисковых предписаний с последующей аналитической обработкой. В настоящее время в соответствии с разработанной методикой формирования БД по межотраслевой тематике решается аналогичная проблема по созданию базы данных «Водородная энергетика». Эти базы данных составляют основу для подготовки специализированных журналов на бумажном и электронном носителях. Представляет интерес и оперативное создание на основе этого ресурса специализированных периодических дайджестов. Так в 2007 г. ВИНТИ РАН подготовил пилотный выпуск специализированного издания «Индустрия наносистем и материалов», соответствующего приоритетному направлению развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.

Таким образом, на сегодняшний день в качестве одной из важнейших составляющих в информационной работе является развитие аналитической работы при обработке и генерации информации и при организации системы информационного обслуживания.

## **ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ВУЗА – ОПЫТ РУДН**

И.П. Василюк

РУДН

К.В. Пителинский

МОСУ

## **ABOUT CONSTRUCTION AND EXPLOITATION OF A FEDERATED SYSTEM OF SAFETY OF A UNIVERSITY COMPLEX**

I.P. Vassilyuk, K.V. Pitelinsky

The fields of application, functional members, feature of construction and exploitation of a system of safety of a university complex are esteemed. The bibliography – 12 terms

Важнейшей задачей системы образования в целом является обеспечение безопасности жизни и здоровья учащихся и сотрудников учебных заведений. Технические и организационные мероприятия в сфере безопасности направлены на выявление очагов потенциальных угроз, предотвращение и снижение рисков террористических актов, аварий и техногенных катастроф, пожаров, других нештатных ситуаций, иного учебного заведения.

Важным аспектом вопросов безопасности в целом является также обеспечение сохранности имущества учащихся, преподавателей, сотрудников, защиты от расхищения, умышленной порчи, вандализма материально-технической и лабораторной базы, источников конфиденциальной информации, систем жизнеобеспечения, других дорогостоящих систем ВУЗа.

Для решения перечисленных задач, а также с целью повышения эффективности функционирования университетского комплекса в целом необходимо создать многопрофильную интегрированную систему комплексной безопасности, объединяющую в себе функциональные возможности систем связи, теленаблюдения, авто-

матической пожарной и охранной сигнализации, пожаротушения, оповещения, контроля и управления доступом. Создаваемая система безопасности должна иметь запрограммированную возможность подключения других инженерных систем (управления освещением, системами вентиляции, аварийной сигнализации систем жизнеобеспечения и контроля окружающей среды и пр.). На практике пути решения этой задачи могут быть различны. Конечно, при строительстве нового объекта еще на стадии проектирования закладываются те или иные системы безопасности (как правило - системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения, дымоудаления, диспетчерской связи). Однако, далеко не всегда проект предполагает возможность расширения, наращивания указанных систем, интеграции с другими системами (подсистемами) безопасности, инженерными системами жизнеобеспечения. Эта составляющая проекта - модульность, возможность интеграции - на наш взгляд является «точкой опоры» для развития всей системы безопасности, поэтому еще на стадии подготовки задания на проектирование (как при строительстве нового объекта, так и создания системы безопасности в уже существующем) необходимо учесть возможность дальнейшего расширения системы, ее интеграции с другими системами (подсистемами) безопасности. Технологическим «фундаментом» всей системы безопасности служит телекоммуникационная (комплексная сеть связи) сеть. Инфраструктура учреждения высшего профессионального образования, как правило, включает в себя N-ое количество объектов, различных по своему назначению (учебные и лабораторные корпуса, общежития, подсобные помещения и пр.), в т.ч. и разнесенных территориально (в РУДН, например, таких объектов более пятидесяти), что обуславливает необходимость дополнительных технических решений (в частности, строительства телекоммуникационной сети или интеграция с существующей) при создании централизованной системы безопасности. При строительстве телекоммуникационной сети важно предусмотреть возможность ее использования для других направлений деятельности ВУЗа, в первую очередь - образовательной, также научной, управленческой и пр.

Здесь же необходимо отметить важность управленческих (организационно-технических) мероприятий. Вопрос вопросов: «Кто контролирует контролируемых?». В нашем случае «контролирующие» – это вахтеры, сотрудники ЧОПа, осуществляющие охранно-пропускные функции на объектах и территории Университета. Для повышения эффективности, обеспечения бесперебойной работы систем безопасности, контроля за работой персонала в РУДН создана Центральная диспетчерская (ЦД) – Пункт центрального наблюдения (ПЦН) с круглосуточным режимом работы. Системы безопасности всех корпусов Университета подключены к мониторам Центральной Диспетчерской, цифровые абонентские терминалы связи позволяют немедленно связаться с локальными пунктами охраны (вахтерские посты корпусов), а также с экстренными службами города, системы теленаблюдения, установленные в учебных корпусах общежитий позволяют контролировать действия сотрудников охраны, персонала при срабатывании пожарной, охранной сигнализации, в чрезвычайных и нестандартных ситуациях.

Для удобства управления и контроля охраняемый объект делится на зоны (под которыми понимается то или иное количество извещателей, устанавливаемых на охрану одновременно). Зоны ставятся/снимаются с охраны группами (или независимо друг от друга). Объединение по зонам ведется исходя из структуры объекта и не зависит от способа физического подключения аппаратуры к концентраторам. Зона объекта и извещатели в ее пределах имеют свои номера (и имена), указывающие их расположение на объекте. Постановка и снятие с охраны отдельных зон может производиться по команде оператора из Центральной диспетчерской (применительно ко всем объектам университета), а также по команде с АРМ локального поста охраны (применительно к соответствующему объекту). Возможны различные режимы охраны: полная охрана зоны - контроль всех извещателей зоны; частичная охрана - контролируется часть извещателей зоны; непрерывный контроль - контроль за выделенными извещателями (вне зависимости от того, поставлена ли зона на охрану). Любой извещатель может быть снят с контроля по команде оператора (Центральной диспетчерской или локального поста).

Интегрированные системы безопасности архитектурно строятся по принципу «клиент-сервер» с применением ОС Windows 2000 и SQL-сервера, поддерживают стандартные БД (Oracle, SQL Server и Access). Как правило, имеют распределенную сетевую архитектуру, большинство штатных решений здесь принимают сетевые контроллеры, а обмен информацией между устройствами систем происходит по сетям LAN/WAN по протоколу TCP/IP.

При этом используется единый сервер БД для обеспечения упрощения администрирования системы, поддержания целостности информации и выполнения операций в режиме реального времени. Распределенная сетевая архитектура платформ и системы безопасности, позволяют операторам удаленно контролировать безопасность любой зоны объекта, анализировать сигналы тревоги, видеокadres с различных видеокамер или датчиков пожарной, охранной сигнализации.

Модульная структура платформ позволяет администратору конфигурировать систему безопасности, подключая к ней дополнительные системы и охранные устройства, в режиме реального времени без замены ПО.

В состав систем безопасности интегрируется аппаратура теленаблюдения. Например, системы безопасности (АПС, СКУД) РУДН интегрированы на программном уровне с цифровой системой теленаблюдения «Интеллект» (компания ITV). При интеграции с оборудованием других систем возможна и аппаратная интеграция. Управление переключением видеокамер и режимами записи ведется автоматически по запрограммированным алгоритмам, включаемым при регистрации заданных событий. ПК системы оборудованы платами видеозахвата для подключения видеокамер, что позволяет сравнивать изображение пользователя системы доступа с видеокамеры и информацию, хранящуюся в БД. Взаимодействие всех этих систем ведется через единую телекоммуникационную сеть РУДН.

*Источники:*

1. <http://www.armonoengineering.ru/>
2. <http://www.bellum.ru/>
3. <http://www.bis-security.ru/>
4. <http://www.rossisec.ru/page.php?id=95>

5. <http://www.todess.ru/index.php>
6. Василюк И.П., Пителинский К.В. Особенности передачи информации в кампусных мультисервисных сетях // В сб. трудов III Всероссийской научно-практической конференции «Информационные модели экономики» Москва 20 декабря 2005г. 20 января 2006г. Под общ. ред. Д.А. Королева. –М.: МГАПИ. 2006. –С. 73-76.
7. Василюк И.П., Пителинский К.В. Некоторые тенденции развития широкополосных сетей КТВ // В сб. трудов VII Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий» Москва 12-12 апреля 2006г. Т. 2. –С. 55-57.
8. Справочные пособия к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование профессионально-технических, средних специальных учебных заведений и комплексов», «Проектирование учебных комплексов и центров», «Проектирование высших учебных заведений»
9. Федеральный закон от 13.01.1996 №12-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «Об образовании» - обязанности и ответственность образовательных учреждений и должностных лиц по соблюдению требований по охране жизни и здоровья учащихся, воспитанников и работников во время образовательного процесса».
10. Федеральный закон от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности».
11. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «о техническом регулировании».
12. СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

## АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЫ

Е.Н. Васина, О.Л. Голицына, Н.В. Максимов  
МИФИ

## ARCHITECTURE OF PERSONAL INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM

E.N.Vasina, O.L.Golitsina, N.V.Maksimov

The computer-based IR-system, directed toward support of personal problem-oriented interactive documentary search is considered. Such system besides standard and extended retrieval possibilities, including the interaction with different information resources, has the systematics means of information files, creation and development of components of linguistic support, as well as analysis and estimation of search results.

Для определения требований к составу, структуре и функциям ИПС совокупная человеко-машинная система, основной целью которой является анализ и синтез нового знания, рассматривается с точки зрения общей теории систем [1].

Анализ и синтез нового знания, осуществляемые в процессе научного поиска, связаны с тем, что исследователь стремится взглянуть на объект с разных точек зрения. При этом объект должен быть описан в разных функциональных пространствах, которые следует согласовать между собой в некотором «надпространстве», обладающем большей общностью [2]. Синтез этого «надпространства» и является проявлением свойства *эмерджентности*, позволяя обнаружить новую сущность объекта, которая в чистом виде не присуща его составляющим.

Процессы синтеза нового знания относятся к самоорганизующимся: случайность в такого рода системах хотя и обязательно имеет место, но ограничена. Т. е. предполагается, что имеется некоторое потенциально преимущественное направление развития процесса. При этом именно элемент случайности обеспечивает возможность появления нового, которое, так или иначе, приводит к нарушению устоявшейся системы, её достраиванию или выходу за собственные пределы [3].

Соответственно, если система знаний определяется как множество понятий, которые в рамках закона композиции определены на множестве характеристических признаков и связаны отношениями, то назначение (роль) АИПС – это поиск (точнее - отбор) документов, содержащих термины, *возможно*, обозначающие эти или близкие понятия, и которые, *возможно*, удовлетворяют конкретному системообразующему основанию, т.е. реальной потребности. Таким образом, работа АИПС, рассматриваемая как замещающая часть соответствующего участка основной деятельности, будет включать следующие основные функции:

- 1) поиск - процесс отбора из информационных ресурсов документов, каждый из которых представляет какой-либо информационный компонент или его образ;
- 2) комбинаторное построение на основе множества характеристических признаков кластеров информационных компонентов и определение степени «целостности» этих кластеров уже как новых информационных компонентов;
- 3) упорядочение кластеров по убыванию их «ценности» с целью сокращения объема просматриваемой субъектом выборки, в предположении, что мера ценности соответствует вероятности содержания в кластере искомого нового.

Механизм построения комбинаций информационных компонентов может быть основан на использовании системного подхода, дающего возможность представить объект как систему в системе объектов того же рода, что позволит:

- представить объект как *совокупность* типизированных элементов, связанных некоторыми отношениями, в совокупности образующими единство, для которого характерно появление свойств, не присущих составляющим;

- представить систему этих однородных объектов в виде классификации, что дает возможность выделять в явной форме в том числе и новые характеристические признаки, определять способы выделения подсистем, а на основе свойств соответствия и симметрии обнаруживать связи с другими системами классификации.

Исходя из этого, процессу поиска может быть поставлена в соответствие пара марковских цепей комбинаторных сочетаний информационных компонентов. Эти цепочки будут подобными: вследствие парности процедур их построения (на каждом шаге для полученного кластера документов строится кластер терминов) они имеют одинаковое число элементов и поглощающие состояния, одинаково отвечающие завершению процесса поиска. Т. е. процесс поиска является итеративным, каждая итерация которого включает два действия: 1) построение кластера (системы) документов и 2) построение терминологической системы – некоторого явного представления контекста этого кластера документов.

Поскольку обе цепочки отражают единый процесс (имеют общее системообразующее основание), то можно говорить о наличии статистической связи их параметров. В частности, процесс можно считать сходящимся, если наблюдается положительная корреляция элементов марковских цепей: включение каждого следующего термина при расширении запроса в этом случае будет приводить к увеличению выдачи, причем величина приращений будет убывать (режим насыщения), и, аналогично – прирост выдачи документов будет приводить к расширению терминологической системы, но объем приращений с каждой итерацией будет убывать.

Отсюда следует, что архитектура АИПС, помимо основного функционального компонента – механизма поиска, должна включать *двухконтурное управление*. Первый контур должен обеспечивать соответствие характеристических признаков (информационной потребности на уровне ПОЗа), то есть адаптацию запроса к лексике предметной области и ИПЯ информационного ресурса. Второй контур должен обеспечивать соответствие закону композиции – выбранному (одному из возможных) аспекту рассмотрения объекта поиска. Задача второго контура – адаптация и развитие (в контексте зафиксированного аспекта) запроса на уровне реальной информационной потребности.

Особенностью сложившейся ситуации в части распределения функций управления между человеком и АИПС является то, что основные определяющие функции управления – оценка и принятие решения, осуществляются человеком. Для передачи части или всех функций управления в среду ЭВМ необходимо, чтобы АИПС располагала структурами данных, обеспечивающими не только хранение тех или иных параметров о состоянии и этапах поиска, но и позволяющим получать показатели, количественно оценивающих эффективность принимаемых решений. Соответственно, система должна располагать такими интерфейсными объектами, которые предоставляли бы пользователю возможность зафиксировать системообразующее основание объекта поиска, что, в свою очередь, позволило бы свести управление к однопараметрической задаче.

Схема и механизмы поиска в диалоговой АИПС должны строиться в предположении, что нетривиальная реальная информационная потребность не может быть удовлетворена одним или несколькими сразу найденными документами, а требует проведения серии поисков и выделения полезных фрагментов информации на каждой стадии развития запроса. Это обусловлено следующими факторами:

- поисковые запросы являются не статичными, а развивающимися (в том числе и с изменением представлений пользователя о предмете и задачах поиска);
- пользователь отбирает информацию по частям, а не всю сразу в ответ на единственный запрос;
- пользователю доступны разнообразные поисковые методы, включая не только поиск по дескрипторам поискового запроса, но и, например, поиск документов по сходству;
- пользователь для работы с лексикой предметной области может применять вспомогательные средства – тезаурусы, рубрикаторы, словари и т.п.

Исходя из замещающей роли АИПС, для определения требований к поисковым механизмам будем рассматривать её как средство отыскания пользователем решения находящейся в сфере его основной деятельности задачи путем поиска документов, предположительно содержащих описание искомого решения.

В этом случае процесс непосредственного решения задачи заменяется процессом поиска ранее полученных и опубликованных документов, содержащих решение или методы его построения.

В общем случае процесс поиска информации включает 3 этапа: подготовительный (выбор ресурса и формирование запроса), основной (машинный поиск) и заключительный (оценка результата). Кроме того, важно понимать то, что поиск – это по существу очень простой процесс *отбора*, в ходе которого, так или иначе, проводится соотношение отыскиваемого с каждым объектом, хранящимся в массиве. Причем, сравниваются не сами объекты, а их описания – так называемые «поисковые образы». Поисковый образ документа, как и сам документ, является *конкретной* (хотя и не единственной) формой выражения определенной проблемной ситуации (разрешение которой было предметом основной деятельности, приведшей к появлению этого документа). При этом поисковый образ документа (ПОД) представляет конкретику содержания документа композицией в общем случае не уникальных характеристических признаков, выбираемых из множества признаков, свойственных и другим объектам, информация о которых хранится в базе данных. Цель создания ПОД – представить изначально уникальный смысл документа компактной композицией признаков (например, набором ключевых слов), по возможности не увеличивая комбинативность порождаемых ими возможных смыслов, в то время, как цель построения поискового образа запроса – сохраняя уникальность проблемной ситуации, увеличить комбинативность смыслов, порождаемых композицией поисковых признаков запроса для того, чтобы максимально охватить аспекты представления объекта поиска.

Нечеткость отображений (термин – значение, документ – проблема) означает, что неточность любого из соответствий должна быть компенсирована за счет избыточности выдачи, что, соответственно, приведет к увеличению полноты выдачи и обычно уменьшению точности. Это может быть достигнуто следующими путями:

- 1) реформулировкой и обогащением выражения запроса, в том числе использованием других терминологических систем;



- 2) использованием нескольких механизмов отбора с разными критериями;
- 3) использованием основанных на технологии обратной связи по релеванности итеративных процедур поиска, обеспечивающих последовательное расширение терминологического и документального пространства.

*Первый путь* по существу является простым увеличением разнообразия поисковых входов, где помимо чисто интерфейсных средств формирования выражения запроса (так называемых конструкторов запроса), используются и «вспомогательные» лингвистические средства: словари, рубрикаторы, тезаурусы.

*Второй путь* реализуется предложенной в [4] полной системой математических моделей механизмов поиска, построенной над матрицей «термин-документ». Такая система моделей физически представлена совокупностью частотного словаря и инвертированных списков, и реализуется в АИС IRBIS [5] следующими механизмами поиска:

- по полному и/или частичному совпадению терминов ПОЗа и ПОДа;
- по логическому выражению, задающему порядок и способ вычисления некоторого предиката, заданного с помощью ИГПЯ на лексике БД;
- поиска документов-аналогов - таких документов БД, которые имеют заданное количество общих терминов с исходным;
- «эвристического» поиска документов, «похожих» на усредненный тематический образ некоторого множества истинно релевантных документов (поиск с использованием обратной связи по релевантности документов);
- диалогового механизма поиска по двойной обратной связи. Отличается от модели эвристического поиска тем, что после выполнения системой построения и ранжирования словника по релевантным документам, пользователю предоставляется возможность маркировать этот словник пометкой *релевантных терминов*, после чего система формирует кластеризованную выдачу документов.

При этом операция абстрактной композиции моделей построена таким образом, что результат, полученный средствами одной модели, т. е. преобразованный с помощью операции абстрактного умножения на матрицу «термин-документ», на следующей итерации может рассматриваться как исходный запрос для поиска средствами, реализующими другую модель. Таким образом, любой поисковый процесс может быть представлен композицией механизмов поиска, преобразующих матрицу запроса в вектор результата.

Для реальных запросов, которые практически являются многоаспектными и включают несколько тем, общий результат может быть получен последовательностью фактически самостоятельных для каждой темы и аспекта, завершенных с точки зрения получения и *оценки* результатов многоэтапных процессов поиска. Т. е. каждому отдельному элементу тематической (аспектной) декомпозиции запроса, представляющей информационную потребность как семантически значимый объект поиска на *логическом* уровне, соответствуют отдельные *физический* процесс и результат поиска. При этом результаты поиска по отдельным шагам *последовательно* фиксируются в протоколе, позволяющем отобразить ход процесса и, возможно, на следующих этапах обратиться к ранее полученным результатам.

Однако такая тематическая «изолированность» объекта поиска и, соответственно, результатов, на практике трудно достижима: множество документов, выданных при поиске по одному аспекту, обычно содержит документы, относящиеся и к другим аспектам. И, кроме того, в многоэтапном процессе развития запроса пользователь, получая значимый или просто интересный документ, но относящийся к другому аспекту, обычно переключает внимание именно на него и, соответственно, выходит за пределы текущего тематического пространства, что нарушает требование однородности и снижает эффективность поиска. Это означает, что представление процесса поиска на физическом уровне (последовательность получения результата, зафиксированная в протоколе как интерфейсные объекты) не будет точно соответствовать последовательности на логическом уровне.

Для обеспечения соответствия объектов физического и логического уровней вводится промежуточный *интерфейсный уровень* представления процесса поиска. Объекты этого уровня (и характер их представления, например, упорядочение) структурно будут соответствовать логическому уровню, и каждый из них будет представлять (объединять) элементы (ПОЗы, словники, результаты поиска), относящиеся к соответствующему предмету поиска, но физически полученные, возможно, на разных этапах.

Для этого на интерфейсном уровне можно использовать иерархически организованные структуры, динамически создаваемые пользователем, отражающие его персональное видение предметной области. Причем, каждый такой объект представляет как общепринятое, так и индивидуальное видение ПрО. Интегральность такого представления достигается за счет того, что оно реализуется объектами как уровня ресурсов (подборками документов, ссылками на ассоциированные ресурсы и т.д.), так и уровня терминологии (тезаурусами, рубрикаторами, словниками).

Таким образом, особенностью данного архитектурного решения является использование парных, взаимно дополнительных классов операционных объектов и методов, каждый из которых по-своему отражает свойства предметной области, а с другой стороны, выполняя роль «опорных пунктов», они обеспечивают развитие процесса поиска «в глубину». Тем самым, классическая схема выдачи документов «по запросу-выражению» расширена до динамически управляемого процесса кластеризации пространства документов и терминов. При этом процесс поиска построен симметрично и реализует двойственную задачу: при подготовке запроса можно формировать коллекцию документов, а при формировании поисковой выдачи – реформулировать запрос и формировать компоненты лингвистического обеспечения.

Рассматриваемые подходы реализованы в АИС IRBIS в локальном (клиентском) и серверном варианте. Локальная компонента, являясь Windows-приложением, обеспечивает полноценную работу с локальными ресурсами (например, с комплексом проблемно-ориентированных баз данных), а также взаимодействие (в качестве толстого клиента) с удаленными ИР, например, однотипными, размещенными на сервере баз данных, или внешними по HTTP или z39.50 - протоколам.

Система имеет средства интеграции с системой автоматического перевода Retrans для трансляции запросов и перевода текстов получаемых документов.

#### *Литература:*

1. Урманцев Ю.А. Начала общей теории систем. / Сб. Системный анализ и научное знание. – М.: Наука, 1978, с.7-41.
2. Дружинин В.В., Конторов Д.С. Проблемы системологии. - М.: Советское радио, 1976.
3. Князева Н.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. – М.: КомКнига, 2006.
4. Голицына О.Л. Моделирование и разработка средств и технологий поиска документальной информации. Дисс. на соискание ученой степени кандидата техн. наук по спец. 05.25.05. – М.: РГГУ, 2004.
5. Васина Е.Н., Голицына О.Л., Максимов Н.В., Резниченко П.И. Документальная АИПС IRBIS. Первое свидетельство о регистрации №920147 от 28.12.1992г. Государственный реестр программ для ЭВМ, 1992г.

## **НАДЕЖНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

В.Г. Волков, Л.С. Ломакина, П.И. Уваров, А.А. Иванова  
НГТУ

### **SOFTWARE RELIABILITY**

V.G. Volkov, L.S. Lomakina, P.I. Uvarov, A.A. Ivanova

The information deals with software reliability. The notions of software fault and software reliability are defined in the paper. The problem of different software reliability models is concerned here. Also some software reliability metrics and ways to use them are described in the paper.

Понятие ошибки в программе трактуется в среде программистов неоднозначно. Одним из распространенных определений ошибки в программе является определение, сделанное Майерсом: в программном обеспечении содержится ошибка, если оно не выполняет того, что пользователю разумно от него ожидать. Отказ программного обеспечения – это проявление ошибки в нем. «Разумное ожидание» пользователя формируется на основании документации по применению этой программы. Из этого утверждения следует, что ошибки в программном обеспечении не являются его внутренним свойством. Это значит, что, как бы долго и пристально мы не тестировали программу, мы никогда не сможем найти в ней все ошибки. Мы можем обнаружить некоторые ошибки (бесконечные циклы и т.п.), но по самой природе ошибок в программном обеспечении, мы никогда не можем рассчитывать найти их всех. Иначе говоря, наличие ошибок – функция, как самого программного обеспечения, так и ожиданий пользователей его. Исходя из этих рассуждений, следует ограничить исследуемое множество типов ошибок. Для этого необходимо сначала выбрать модель программного обеспечения, а затем в терминах и понятиях этой модели разбить все типы ошибок на классы и выбрать те из них, над которыми исследования будут продолжены. Второе понятие, которое следует определить – это надежность программного обеспечения. С развитием теории программирования понятие надежности претерпело ряд изменений. Надежность программного обеспечения существенно отличается от надежности аппаратных комплексов. Программы не изнашиваются, поломка программы не возможна. Надежность программного обеспечения – следствие исключительно ошибок проектирования, т.е. ошибок внесенных в процессе разработки. В условиях, когда ошибки исправляются сразу же по мере их обнаружения (причем они никогда не появляются повторно) количество отказов в дальнейшем может только уменьшаться. В то время как надежность аппаратуры определяется во многом случайными сбоями, частота которых со временем растет после некоторого стационарного режима. Надежность программного обеспечения есть вероятность его работы без отказов в течение определенного периода времени, рассчитанная с учетом стоимости для пользователя каждого отказа.

Таким образом, надежность является функцией воздействия ошибок на пользователя системы. Даже крупный просчет в проектировании может оказаться не слишком заметным для пользователя. С другой стороны, как будто бы тривиальная ошибка может иметь катастрофические последствия.

В настоящее время рассматривают четыре основные составляющие надежности программного обеспечения:

- Работоспособность – свойство системы выполнять свои функции в любое время эксплуатации
- Безотказность – свойство системы корректно (так, как ожидает пользователь) работать весь заданный период эксплуатации
- Безопасность – свойство системы гарантирующее, что она безопасна для людей и окружающей среды
- Защищенность – свойство системы противостоять случайным или намеренным вторжениям в нее.

Работоспособность и безотказность носят вероятностный характер и могут быть выражены количественно. Безопасность и защищенность редко выражается в виде числовых показателей, но их можно сравнивать по относительной шкале уровней.

Для дальнейшего исследования необходимо определиться с моделями надежности программного обеспечения. Существует несколько типов моделей:

- Первые модели были тесно связаны с теорией надежности аппаратуры и опирались на определенные предположения о распределении вероятности отказов программного обеспечения;
- Модели, дающие сходный результат, но не связанные с теорией надежности аппаратуры;
- Модели, предназначенные для прогнозирования сложности программного обеспечения.

Примерами моделей надежности программного обеспечения являются: модель роста надежности, статистическая модель Миллса, простые интуитивные модели и другие вероятностные модели. Для количественной

оценки надежности программного обеспечения необходимо определить набор показателей. Определим показатели безотказности и работоспособности ПО.

Первоначально показатели безотказности были разработаны для аппаратных компонентов. Отказ отдельных аппаратных компонентов неизбежен из-за физических факторов: механический износ, электрический нагрев и т.д. Компоненты имеют определенный срок службы, поэтому наиболее широко используемым показателем безотказности оборудования является среднее время его безотказной работы. При отказе аппаратного компонента (особенно, если отказы часты) важным показателем является среднее время восстановления, показывающее время его ремонта или замены.

Из-за различной природы сбоев программного обеспечения и оборудования показатели надежности аппаратных средств не всегда приемлемы для описания требований безотказности программного обеспечения. Сбои в работе программных компонентов — это явления скорее случайные, чем постоянные. Обычно они проявляются только при определенных входных воздействиях. Если данные не повреждены, система чаще всего может продолжать работать, даже когда произошел сбой.

Ниже приведены показатели, которые используются для определения безотказности и работоспособности программного обеспечения. Выбор показателей зависит от типа системы ПО и области ее применения.

- *Вероятность* – вероятность отказа в работе системы. Значение вероятности отказа 0,001 означает, что сбой произойдет один раз на тысячу случаев нормальной работы системы

- *Частота отказа* – значение частоты отказа 2/100 означает, что на каждые 100 единиц времени работы системы могут произойти два отказа. Этот показатель иногда называют интенсивностью отказов

- *Среднее время безотказной работы* – это среднее время между двумя последовательными сбоями. Значение 500 этого показателя означает, что сбой может ожидаться каждые 500 единиц времени

- *Работоспособность* – вероятность готовности системы к использованию. Значение работоспособности 0,998 означает, что на каждые 1000 единиц времени система будет готова к работе в 998 случаях

Приведем для каждого показателя безотказности типы систем, к которым они могут применяться.

- *Вероятность* отказа. Наиболее подходит для систем, время функционирования которых или заранее не определено, или велико, причем отказ в системе может иметь серьезные последствия. Примерами могут служить специальные защитные системы, в частности контроля на химическом производстве или аварийной остановки в энергосистемах.

- *Частота* отказа. Подходит для систем, от которых требуется регулярная длительная безотказная работа. Этот показатель можно использовать в требованиях, предъявляемых к банковской системе, обрабатывающей счета клиентов, или к системе бронирования мест в гостинице.

- *Среднее* время безотказной работы. Может использоваться в системах, которые обрабатывают большие объемы данных, при этом время между отказами должно быть больше среднего времени обработки транзакций. Примеры систем, где этот показатель может использоваться: текстовый редактор и автоматизированные системы проектирования.

- *Работоспособность*. Должен использоваться в системах, предназначенных для непрерывной работы. Примеры таких систем: телефонные коммутаторы и системы сигнализации на железной дороге.

Существует три вида числовых показателей, которые можно использовать при оценке безотказности системы.

Число сбоев системы для заданного периода работы. Используется для вычисления вероятности отказа.

Время (или количество транзакций) между сбоями системы. Используется для вычисления частоты отказа и среднего времени безотказной работы.

Время ремонта или время на восстановление работоспособности системы после сбоя. Используется для измерения работоспособности.

Единицы измерения, которые могут использоваться при измерении этих числовых показателей, — календарное время, время работы процессора или, может быть, некоторая дискретная единица типа числа транзакций. В системах, которые тратят много времени на ожидание ответа на запрос, например телефонные коммутаторные системы, в качестве единицы времени должно быть использовано время работы процессора. Основной единицей измерения безотказности систем является календарное время.

Календарное время является наиболее подходящей единицей измерения времени в системах, действующих непрерывно. Примером могут служить системы аварийной сигнализации, системы текущего контроля и другие типы управляющих систем. Системы, которые оперируют транзакциями, например банкоматы и системы резервирования авиабилетов, имеют различные нагрузки при функционировании в течение дня. В этих случаях единицей измерения является число транзакций; тогда частота отказа будет равна числу сбойных транзакций, отнесенных к общему количеству обработанных транзакций.

#### *Литература:*

1. Г.Майерс. Надежность программного обеспечения. - М.: Мир, 1980.
2. В. Турский. Методология программирования. - М.: Мир, 1981.
3. И. Соммервилл. Инженерия программного обеспечения – М.: Вильямс, 2002

## **О ГАРМОНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕРМИНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ БИЗНЕСА**

В.Н. Воргачёв, В.Н. Рупышев

МГУП

### **HARMONIZATION OF TECHNICAL MANAGEMENT, STANDARDIZATION AND TERMINOLOGY IN BUSINESS**

V.N. Vorgachev, V.N. Rupyshev

Развивающееся информационное общество, широкое применение информационных технологий потребовало от хозяйственных отраслей деятельности по более жёстким, чем ранее правилам.

В результате ключевым вопросом в настоящее время во всех отраслях экономики взаимоотношения между исполнителем и заказчиком. Нужны нормативные документы, которые могли бы явиться отправной точкой при выполнении работ, как со стороны предприятий-исполнителей, так и предприятий-заказчиков. Информационные технологии буквально коренным образом преобразовали некоторые отрасли, например, в полиграфическом производстве за последние годы наблюдается очень быстрый технический прогресс. Всё современное газетное, журнальное и книжное производство в стране базируется на применении высокоскоростных, многокрасочных рулонных агрегатов офсетной печати и многокрасочных офсетных листовых ротаций различных форматов, скорость работы которых соответственно достигает 65 и 17 тыс. циклов в час. Развивается цифровая печать. В стране вступили в строй целый ряд новых, современных предприятий, которые по уровню оснащённости не уступают многим ведущим зарубежным типографиям, причём процесс модернизации комбинатов приобрёл системный характер.

Однако всё острее возникает вопрос, как оценить качество проведенной работы. Типографии руководствуются при этом своими внутренними стандартами, так и внешними международными, такими как ИСО, причём различных годов.

Причиной сложившегося положения явилось та ситуация, что на протяжении многих лет в России стандартизация в области полиграфии проходила на уровне отраслевой стандартизации. Последний ОСТ был принят в 2003 году. Принятый в 2002 г. «Закон о техническом регулировании» практически парализовал в отрасли эту работу. Так как в соответствии с новой системой государственной стандартизации (ГСС), отраслевые стандарты должны либо перейти в разряд национальных стандартов (ГОСТ Р), либо принять статус стандарта организации (СТО) или прекратить своё существование. Последнее произошло, в то время как в международной практике действует в области только технологии полиграфии 78 международных стандартов, разработанных ИСО, но в России ни один международный стандарт не принят в качестве национального. В подобной ситуации, когда нормативная база полностью отсутствует, ряд стран - Чешская республика, Эстония, Латвия, Литва, Польша, Словакия и Словения решили эту проблему, используя международные стандарты на средства, выделенные правительством этих стран («Мир стандартов» № 5(6) 2006 г.)

Только в августе 2006 г. Ростехрегулирование провело изменение неработавшего 15 лет ТК 350 «Технология полиграфии». Работу по стандартизации поручено вести Московскому государственному университету печати (МГУПу). Однако до сих пор работа осуществляется медленно и остановилась на проблеме терминологии из-за отсутствия финансирования.

Отсутствие технического регулирования сказывается не только на оценке качества печати. Как не печально, но по целому ряду показателей: производительности, фондоотдаче отечественная полиграфия значительно уступает зарубежному производству, даже притом, что приобретённое оборудование находится на вполне конкурентоспособном уровне. Причиной этого является отсутствие технического регулирования между смежными отраслями. Например, эффективность полиграфического производства, производительность установленного парка печатных машин, качество печатной продукции зависят от качества поставляемой бумаги и стабильности её свойств требованиям полиграфического производства. ГОСТ 6445-74 «Бумага газетная» был утверждён в 1974 году. С тех пор многое изменилось, даже терминология и названия параметров. Работа по ТУ на основные печатные виды идёт в отрыве от основного потребителя, отрасли. Даже говорят на разных языках и отличаются своей терминологической и метрологической оснащённостью.

В связи с предстоящим вступлением России во Всемирную торговую организацию (ВТО) роль гармонизации технического регулирования, стандартизации и терминологии значительно возрастёт, но и сейчас необходимы значительные усилия специалистов и выделение необходимых финансов для незамедлительного решения этих проблем.

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО СТАНКОСТРОЕНИЯ**

Б.С. Воскобойников, Г.И. Гуськова, И.В. Чернова, М.И. Гречиков

ВИНИТИ РАН

### **WORLD TRENDS IN MACHINE TOOL INDUSTRY**

B.S. Voskoboynikov, G.I. Guskova, I.V. Chernova, M.I. Grechikov

В Отделе научной информации по машиностроению ВИНИТИ РАН проведен анализ отечественных и зарубежных публикаций последних лет, посвященных различным проблемам создания и эксплуатации металлообрабатывающих станков, позволивший выявить основные тенденции развития мирового станкостроения.

Станкостроительная промышленность в развитых странах оказывает решающее влияние на развитие промышленных технологий. Как фондообразующая отрасль она занимает в общем объеме промышленной продукции около 1%, но обеспечивает базовые отрасли, дающие более 60% всего объема производства.

Среди основных факторов, определяющих развитие мирового станкостроения, можно отметить глобализацию экономики и чрезвычайно широкую номенклатуру выпускаемой продукции. В последнее десятилетие глубина специализации в станкостроении достигла такого уровня, при котором появление конечного продукта или услуги возможно, как правило, при коллективном участии. Характерно гигантское разнообразие продукции отрасли. Номенклатурный ряд крупнейших станкостроительных объединений включает более 400 различных типов станков и прессов, которые разделяются по массе от 60 кг до 100 т, а также по степени многофункциональности, автоматизации, нормам точности, гибкости и интегрируемости в гибкие производственные системы, комплексы и ячейки.

Можно выделить следующие основные тенденции развития станкостроения:

1. Повышение уровня автоматизации за счет применения быстродействующих систем ЧПУ (в том числе интеллектуальных), компьютеризованных измерительных систем и информационных продуктов;
2. Применение модульного принципа компоновки станков, позволяющего в кратчайшие сроки и с наименьшими затратами выполнять специальные требования заказчиков;
3. Повышение производительности станков за счет совершенствования приводов (в том числе цифровых и с линейными двигателями), устройств автоматической смены заготовок и инструментов, применения виброустойчивых конструкционных материалов для изготовления базовых деталей и использования режущих инструментов с большим ресурсом стойкости;
4. Применение станочных измерительных систем (в том числе лазерных) для активного контроля процесса резания и соответствующего автоматического ввода коррекций в траектории движения, что повышает точность обработки;
5. Концентрация операций на одном многоцелевом станке для полной механической обработки изделий с одного установа. Использование токарно-сверлильно-фрезерно—расточно-шлифовальных центров;
6. Поставка комплексов «под ключ» при дальнейшей технической поддержке со стороны изготовителя, выполнение диагностических функций и мониторинга станков через сеть Интернет;
7. Создание станков для обработки нетрадиционных материалов: керамических, полимерных, композиционных и др.;
8. Применение новых инструментальных материалов: алмазных, на основе нитридов бора и титана и др.;
9. Использование загрузочных роботов со средствами (в том числе видео) для распознавания объектов.

Отечественное станкостроение, как составная часть глобальной системы производства, развивается на основе учета перечисленных тенденций.

## **ОБОБЩЕННАЯ МЕТОДИКА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ**

А.Ю. Выжигин

Московский государственный университет приборостроения и информатики

### **GENERALIZED METHOD OF RATING MARKS OF STUDENTS PROGRESS**

A.Yu. Vyzhigin

В данной статье предложена обобщенная методика рейтинговой оценки успеваемости студентов, применяемая на кафедре управления и моделирования систем Московского государственного университета приборостроения и информатики.

**Общие положения. Преподавание данной дисциплины по дневной форме обучения ведется в N-м и NN-м семестрах на Z курсе.**

Рейтинговая оценка по данной дисциплине в каждом семестре осуществляется по 100-балльной шкале и складывается из текущих оценок посещаемости занятий, защиты результатов работ, выполняемых на практических занятиях, знаний на промежуточном контроле (тестирование по темам) и итоговой оценки на зачете или экзамене. Формой итогового контроля в N-м семестре является зачет, в NN-м семестре — экзамен.

В N-м семестре, заканчивающимся зачетом, текущий контроль оценивается интервалом 40–80 баллов, а итоговый — 0–20 баллов. Сумма баллов текущего и итогового контроля в интервале 60–100 баллов соответствует положительной оценке знаний студента и позволяет преподавателю поставить оценку «Зачет» за семестр. При этом студент, получивший не менее 70 баллов по сумме текущего контроля, может быть освобожден от процедуры сдачи зачета, и при определении рейтинга за семестр к набранной им сумме баллов текущего контроля добавляется 15 баллов.

В случае пропуска занятий студент ликвидирует образовавшуюся задолженность в сроки, устанавливаемые по договоренности с преподавателем. В случае пропуска занятий по уважительной причине, что подтверждается соответствующей справкой из деканата, защита результатов его работы оценивается по обычной шкале баллов, установленной для каждой темы; при этом ему компенсируется оценка посещаемости пропущенных занятий. В случае пропуска занятий по неуважительной причине защита результатов работы оценивается по 10-50%-ной шкале баллов по каждой теме без компенсации оценки посещаемости пропущенных занятий.

Студенты, не сумевшие ликвидировать задолженности в установленные сроки в течение семестра, получают

на зачете дополнительные вопросы (задачи для решения) по соответствующим темам.

Если студенту разрешено деканатом заниматься по индивидуальному учебному плану, то в начале семестра совместно с преподавателем устанавливается график защиты результатов его работы по темам в соответствии с учебным планом изучения дисциплины. В случае соблюдения графика его работа оценивается по обычной шкале баллов с компенсацией оценки посещаемости пропущенных занятий, отведенных рабочим учебным планом на изучение соответствующих тем. В случае нарушения установленных сроков он получает на зачете дополнительные вопросы (задачи для решения) по соответствующим темам.

При защите результатов работы по темам дисциплины студент получает положительную оценку только в том случае, если он демонстрирует умение работать с материалами, предъявленными к защите в виде по требованию преподавателя (электронном, бумажном и т.д.).

Оценки, полученные при тестировании по темам дисциплины (от 0 до 100), пересчитываются в шкалу баллов, предусмотренную для соответствующих тем.

В NN-м семестре, заканчиваемся экзаменом, текущий контроль оценивается интервалом 20–60 баллов, а итоговый — 0–40 баллов. Студенты, не сумевшие ликвидировать задолженности в установленные сроки в течение семестра, получают на экзамене дополнительные вопросы (задачи для решения) по соответствующим темам. Экзамен-автомат по данной дисциплине не практикуется.

Поскольку экзамен в NN-м семестре, является итоговым контролем за весь курс обучения, то рейтинговая оценка студента в конце изучения дисциплины учитывает результат, накопленный студентом за оба семестра. При этом складывается суммарный рейтинг за N-й семестр с рейтингом текущего контроля в NN-м семестре, и эта сумма взвешивается на 60 баллов. Общий рейтинг студента по дисциплине складывается из взвешенной на 60 суммы баллов и суммы баллов, полученных на экзамене

$$R = \left( \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{100} + \frac{S_T}{60} \right) \cdot \frac{60}{n+1} + S_{\ominus},$$

где  $R$  — общий рейтинг студента по дисциплине;

$R_i$  — рейтинг за  $i$ -й семестр, закончившийся зачетом;

$n$  — число семестров, закончившихся зачетом ( $n = 1$  или  $2$ );

$S_T$  — сумма баллов текущей успеваемости в последнем семестре;

$S_{\ominus}$  — балл, полученный на экзамене.

Полученный таким образом рейтинг пересчитывается в традиционную шкалу оценок, выставляемых в ведомость и зачетную книжку, следующим образом:

неудовлетворительно — менее 60 баллов;

удовлетворительно — 60 – 75 баллов;

хорошо — 76 – 90 баллов;

отлично — 91 – 100 баллов.

В течение семестра оценки по всем видам контроля для каждого студента заносятся преподавателем в электронный «Журнал учета посещаемости и успеваемости в группе» по установленному на кафедре образцу. По этим оценкам автоматически определяется рейтинг каждого студента на текущую дату. Для анализа текущей успеваемости и прогноза возможной итоговой успеваемости студента на конец семестра также автоматически определяется относительный рейтинг по сравнению с максимально возможным на эту дату.

## К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ MES-СИСТЕМ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

С.В. Высочин, К.В. Пителинский  
МГТУ «Станкин»

## TO USAGE OF MES-SYSTEMS AT ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS

S.V. Visochin, K.V. Pitelinsky

Some relevant features of the business - appendices of the class MES (Manufacturing Executable Systems), permitting are reviewed to use them at compiling schedules of educational occupations and for the control of implementation of educational process. The bibliography – 5 terms.

Рассмотрены некоторые важные особенности бизнес-приложений класса MES (Manufacturing Executable Systems), позволяющие использовать их при составлении расписаний учебных занятий и для контроля над реализацией учебного процесса. Библ. 5.

Важным инструментом организации управления вуза является применение новых информационных технологий в учебно-методическом процессе и при его сопровождении. Примером такой организации может служить построение учебного процесса на основе математического программирования, теории расписаний, гипермедийных технологий и др.

Вуз является сложной системой (информационным контуром), где циркулирует множество разнородных информационных потоков – следовательно, такие процессы как формирование учебных планов, составление учебных расписаний, формирование нагрузки на кафедру сопряжены с большими временными и трудовыми затратами, ибо эти процессы слабо автоматизированы и в основном выполняются вручную. Поэтому остро стоит необходимость в создании АРМ, как средства интенсификации и оптимизации деятельности вуза.

В настоящее время существует необходимость в автоматизированных системах, которые позволяли бы качественно составлять расписание учебного процесса и контролировать его исполнение в реальном масштабе времени. На рынке ПО представлены автоматизированные системы управления производственными процессами (далее ПП) или Manufacturing Executable Systems (MES), решающие аналогичные задачи в условиях непосредственного изготовления продукции. Учебные процессы с информационной точки зрения во многом аналогичны производственным процессам, с той лишь разницей, что учебные заведения производят не товары, а образовательные услуги. Возникает вопрос: возможно ли применение MES-систем для решения задач, связанных с функционированием учебных заведений?

При выборе наиболее подходящей для целей управления учебным процессом (далее УП) MES-системы важно принять во внимание следующее требования:

1. Не все системы имеют достаточную гибкость для их перенастройки с производственного процесса на УП. Например, если рабочим местам в исходной системе соответствуют станки, а в системе для образовательных целей – аудитории, то система должна позволять, по крайней мере, заменить во всех интерфейсах пользователя слово «станки» на слово «аудитории». Другими словами, *система должна быть открытой для изменения информации о предметной области*. Требование открытости позволяет быстро отсеять низкокачественные или узкоспециализированные MES-системы;

2. Применение MES-систем при организации деятельности процессе учебного заведения ограничивается их высокой стоимостью. Такие системы принято считать высокоэффективным средством оптимизации бизнеса, поэтому западные производители (например, британская фирма Preactor) требуют за лицензию на их использование от 40000\$. Внедрение обходится в несколько раз дороже лицензии. Очевидно, что учебному заведению трудно потратить такие деньги на автоматизацию деятельности своих подразделений. В последнее время на рынке появились качественные MES-системы, ориентированные на мелкий и средний бизнес РФ. Общая стоимость внедрения таких систем – от 100000 до 300000 рублей.

Рассмотрим возможности автоматизации управления учебным процессом на базе недорогой отечественной MES-системы Zenith SPPS. Для анализа ее функциональных возможностей достаточно использовать демонстрационную версию 1.7, загружаемую с сайта разработчика [5].

При настройке системы Zenith SPPS важно определить, как заменить уже имеющуюся производственную систему понятий на новую, связанную с оптимизацией организации учебного процесса. После анализа иерархического данных о предметной области экспертами в области образования и автоматизации производства была составлена следующая таблица:

Сущность в системе управления производственными процессами	Аналог в системе управления учебным процессом
Цех	Факультет
Производственный участок	Кафедра
Рабочее место	Аудитория
Виды выполняемых работ	Виды учебной деятельности
Производственный заказ	Специальность
Партия деталей	Группа
Технологическая операция	Учебное занятие (любого вида по любому предмету)
Сбор (одновременная обработка нескольких разных деталей)	Сбор (занятие в одной аудитории одновременно с несколькими группами)
Рабочий	Преподаватель
Рабочий наряд	Сведения о фактическом проведении занятия.

В зависимости от типа учебного заведения и задач, которые планируется решить, возможна и иная система аналогий. Метаданные (данные о данных) были введены в настроечные таблицы Zenith SPPS, после чего в систему была введена часть информации о конкретном высшем учебном заведении (МГТУ «Станкин»).

№ п/п	Наименование	Номер	Описание	Исп.
14	компьютерный класс	240-а	(Memo)	<input checked="" type="checkbox"/>
16	аудитория	303	(Memo)	<input checked="" type="checkbox"/>
17	аудитория	305	(Memo)	<input checked="" type="checkbox"/>
19	аудитория	310	(Memo)	<input checked="" type="checkbox"/>
20	аудитория	312	(Memo)	<input checked="" type="checkbox"/>
21	компьютерный класс	319-в	(Memo)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 1. Список аудиторий кафедры «Информационные технологии»

Рис. 2. Настройки возможностей аудитории



Группы

Специальность: Информационные технологии

№ п/п	Наименование	Колво	Не раньше	Не позже	Приор.	Запуск	Цвет
2	И-1-1	21			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	И-1-2	21			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	И-1-3	21			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	И-3-1	16			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	И-3-2	17			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	И-3-3	16			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	И-5-1	14			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	И-5-2	15			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
18	И-5-3	12			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
20	И-7-1	11			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
22	И-7-2	16			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
23	И-7-3	16			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
26	ПО-1	8			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
27	ПО-2	10			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
28	ИС-3	5			50	<input checked="" type="checkbox"/>	
29	ММИ-9	8			50	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рис. 3. Группы специальности «Информационные технологии»

Занятия

Специальность: Информационные технологии

Группа: И-1-3

№ п/п	Наименование занятия	Начало	Окончание	Сбор
1	Информатика - лекция 1			<input checked="" type="checkbox"/>
2	Информатика - практическая работа 1			<input type="checkbox"/>
3	Математика - лекция 1			<input checked="" type="checkbox"/>
4	Математика - семинар 1			<input type="checkbox"/>
5	Программирование на языке высокого уровня - л			<input checked="" type="checkbox"/>
6	Философия - лекция 1			<input checked="" type="checkbox"/>
7	Философия - семинар 1			<input type="checkbox"/>
8	Основы рынка интеллектуальной собственности -			<input type="checkbox"/>
9	История - лекция 1			<input checked="" type="checkbox"/>
10	Информатика - лекция 2			<input checked="" type="checkbox"/>
11	Информатика - практическая работа 2			<input type="checkbox"/>
12	Математика - лекция 2			<input checked="" type="checkbox"/>
13	Математика - семинар 2			<input type="checkbox"/>
14	Программирование на языке высокого уровня - л			<input checked="" type="checkbox"/>
15	Философия - лекция 2			<input checked="" type="checkbox"/>
16	Философия - семинар 2			<input type="checkbox"/>

Рис. 4. Список занятий группы «И-1-3» до составления расписания

Рис. 5. Ввод параметров занятия

Параметры занятия

Параметры | Сбор

Группа: И-1-3 006

Занятие: Математика - лекция 1

Раб. место: Культурология - лекция  
Культурология - семинар  
Математика - лекция

Начало: Математика - семинар  
Математическое программирование - лекция  
Математическое программирование - практическая раб

Окончание: Материаловедение - лекция  
Операционные системы - лекция

Продолжит.: 1 час. 40 мин. По умолчанию

Подг. время: 0 час. 0 мин. По умолчанию

Состояние:

OK Отмена

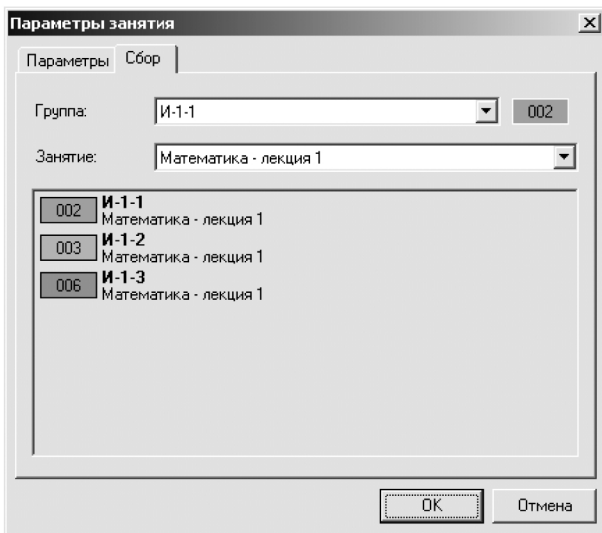


Рис. 6. Формирование потока

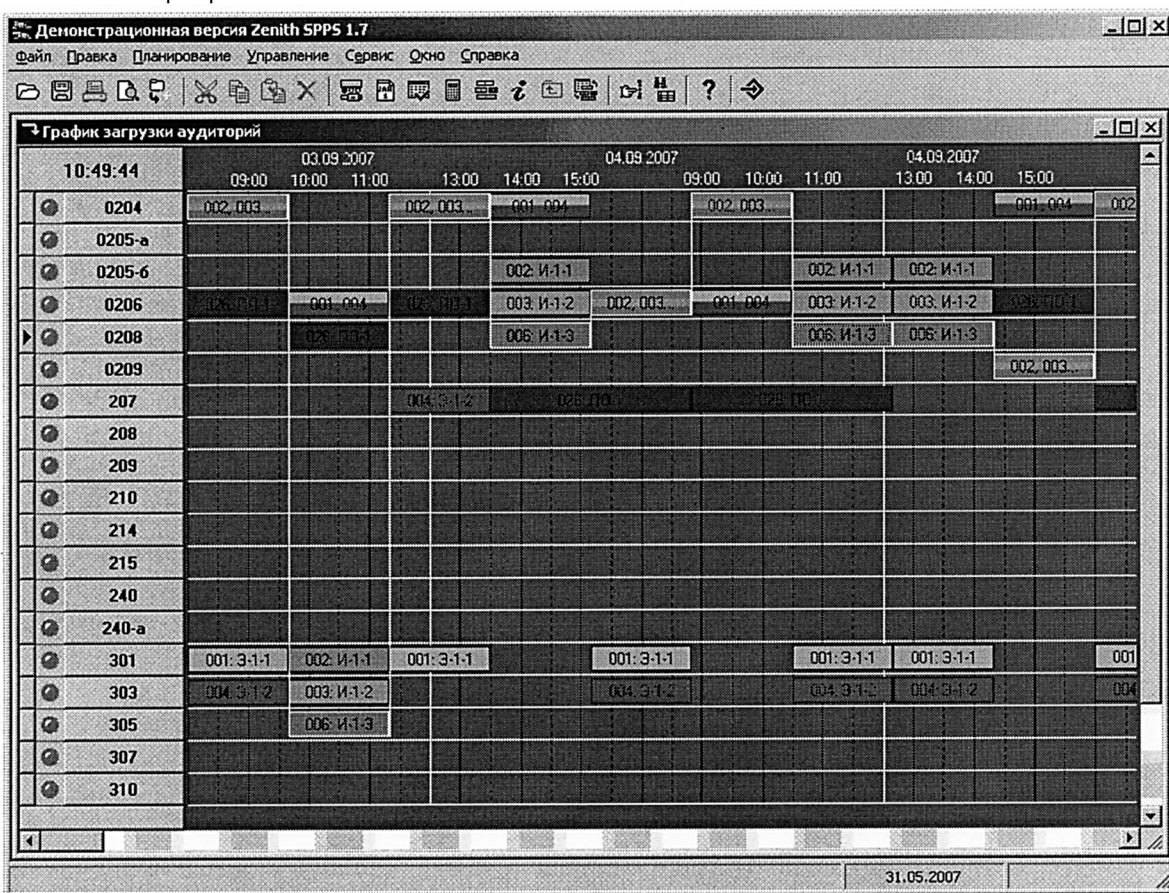


Рис. 7. График загрузки аудиторий (пробный расчет расписания учебного процесса)

Проведенный анализ возможностей применения MES-системы позволяет сделать следующие выводы:

1. расписание загрузки аудиторий, хотя и составляется автоматически, требует некоторой ручной коррекции (средства коррекции развиты в достаточной степени);
2. для полностью автоматического составления учебного расписания необходимо добавление в алгоритм расчета функций учета еженедельной повторяемости занятий и возможности изменения их последовательности;
3. использование дополнительных приложений (надстроек) позволяет существенно упростить ввод исходных данных и сделать систему реально применимой в учебном процессе;
4. использование MES-систем принципиально возможно для диспетчирования учебного процесса, при этом

они обеспечивают более осмысленное и «объективное» управление в данной сфере деятельности.

*Литература:*

1. Фролов Е.Б., Высочин С.В. Интегрированная система оперативного планирования. // САПР и графика, – М.: Компьютер Пресс, № 9, 1997, с. 10-13.
2. Фролов Е.Б., Лили Чанг, Высочин С.В. Интегрированная система оперативного планирования и диспетчерского контроля цехом механообработки. // Автоматизация проектирования, – М.: РАН, № 3 (9), 1998, с. 18-22.
3. Высочин С.В., Смирнов Ю.Н. Система оперативно-календарного планирования и диспетчерского контроля. // ЭКОЛИНК, – М.: ООО Фирма «Фид», ООО «Информация – XXI век», 2004. № 4. С. 25-26.
4. <http://www.mesa.ru>
5. <http://www.zspps.com>

## **СВЯЗЬ ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ ВРЕМЕНИ ЗАГРУЗКИ УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУДИТОРНОГО ФОНДА ВУЗА**

С.В. Высочин, К.В. Пителинский  
МГТУ «СТАНКИН»

### **ABOUT COMMUNICATION(CONNECTION) OF FRACTAL DIMENSION OF LOADTIME OF AN EDUCATIONAL AUDIENCE AND EFFICIENCY OF USAGE FOR FUND OF AUDIENCES OF HIGH SCHOOL**

S.V. Vysochin K.V. Pitelinsky

The possibilities of using of means of scheduling (MES-system) are esteemed at automation of process of optimization of educational audiences of high school. The possibility of using is justified as a quantity indicator of quality of organization of educational process of fractal dimension of sets of the Cantor applicable to the Gantt charts. (i.e. usage of fractal dimension of a run time of educational process as metrics of quality of his organization). The bibliography – 3 terms.

Рассматриваются возможности использования средств календарного планирования (MES-системы) при автоматизации процесса оптимизации учебных аудиторий вуза. Обоснована возможность использования в качестве количественного показателя качества организации учебного процесса фрактальной размерности множеств Кантора, соответствующих диаграммам Ганта. (т.е. использования фрактальной размерности времени выполнения учебного процесса как метрики качества его организации). Библ. 3.

Типология производственных отношений существенно изменилась за последнее время. Изменения обусловлены нарастающей глобализацией производственных взаимоотношений, повсеместным распространением информационных технологий в управлении производством, повышением степени ориентации предприятия на требования потребителей и т.д. Требование времени - переосмысление принципов построения организационных структур (в частности, промышленных предприятий). Жесткие принципы построения организационных структур (например, по Ф. Тейлору) при острой конкуренции и усилившемся давлении со стороны глобализованного рынка (обычно подконтрольного нескольким ТНК) уже не соответствуют воздействиям агрессивной внешней среды. Ответом на это является повсеместный переход к сетевым (роевым) организационным структурам. Успешно пробивает себе дорогу новая форма организации - сетевое предприятие, обладающее максимальной гибкостью структуры и обладающая потенциальными возможностями использования новых технологий при производстве продукта.

Сфера образовательных услуг также является областью жесткой конкуренции и борьбы за контингент учащихся, который постоянно уменьшается из-за нарастающего демографического спада в РФ. В условиях недостаточного финансирования со стороны государства, высшим учебным учреждениям приходится умело маневрировать имеющимися у них материальными, людскими, финансовыми и информационными ресурсами, чтобы обеспечить свою конкурентоспособность (особенно, в связи с принятым решением России о вхождении в Болонский процесс, при котором у нас рано или поздно возникнут филиалы европейских образовательных учреждений, обладающих ресурсами на порядки превышающие возможности отечественных вузов).

Становится актуальной диверсификация направлений подготовки специалистов в рамках системы отечественного ВПО и поощрение ее многоуровневости и разнопрофильности: бакалавриат, магистратура, аспирантура и дополнительное образование (второе высшее образование, MBA и т.д.), широкий спектр курсов повышения квалификации и др [3].

Организационно-производственная структура классического предприятия является множеством организационно-производственных единиц на одной территории и специализирующихся по технологическому/предметному принципу на частях производственного процесса (для вуза - подготовка по определенному государственному образовательному стандарту). Производственные связи при этом регулируются централизованно. Организационно-производственная структура сетевого предприятия - множество единиц, связанных между собой бинарными связями и специализирующихся по предметному/потребительскому принципу на процессах поставки продук-

тов, информации и/или знания, инвариантно к его географическому положению. До настоящего момента подавляющее большинство предприятий (вузов) имели классическую организационную структуру классического предприятия.

Становится актуальной задача об оптимизации размещения производственных процессов в рамках единой топологии организации, которой обладает каждое предприятие. Здесь под топологией понимается эволюционирующее во времени и в пространстве территориальное размещение и структурное наполнение исполнительными и управляющими элементами какой-либо конкретной организации. Успешно используя имеющиеся в его распоряжении ресурсы, вуз сможет снизить затраты, связанные с организацией учебного процесса и тем самым повысить свою привлекательность в глазах абитуриентов.

В свете вышеизложенного весьма актуальной становится задача диспетчеризации процесса управления загрузкой аудиторий вуза. Необходимо максимально загрузить аудиторные фонды во все календарные дни учебного года. При этом, в качестве ограничений выступают следующие ограничения (данные в порядке их значимости):

- на размер аудиторий (в маленькой аудитории невозможно проведение занятий большой группы учащихся);
- каждая аудитория должна максимально плотно (т.е. непрерывно в рамках рабочего дня) использоваться каждый день;
- лабораторные и практические работы проводились только в специально оборудованных помещениях;
- желательно, чтобы маленькая группа не занималась в большой аудитории;
- по возможности, одна и та же группа занималась бы весь день в одной аудитории;
- аудитории, в которых занимаются студенты по возможности близко располагались (чтобы учащиеся не перемещались на большие расстояния).

Поставленная задача является стандартной задачей производственно-календарного планирования и хорошо известна из теории расписаний. К сожалению, к настоящему моменту пока не предложена метрика, которая может являться общим показателем эффективности организации процесса управления организационной структурой, который позволяет идентифицировать состояние всего процесса управления как организованное или хаотичное. В целях решения этой проблемы можно использовать методы и средства фрактального моделирования и теории расписаний.

Одним из средств построения и визуализации расписаний являются диаграммы Ганта (англ. Gantt chart, ленточная диаграмма) - тип столбчатых диаграмм, который используется для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту. Является одним из методов планирования проектов. представляет собой отрезки (графические плашки), размещенные на горизонтальной шкале времени. Каждый отрезок соответствует отдельной задаче или подзадаче. Задачи и подзадачи, составляющие план, размещаются по вертикали. Начало, конец и длина отрезка на шкале времени соответствуют началу, концу и длительности задачи. Мощным средством автоматизированного решения задач календарного планирования является MES-система Zenith, разработанная компанией «Софф Трейд» [2].

На некоторых диаграммах Ганта показывается зависимость между задачами. Диаграмма может использоваться для представления текущего состояния выполнения работ: часть прямоугольника, отвечающего задаче, заштриховывается, отмечая процент выполнения задачи; показывается вертикальная линия, отвечающая моменту «сегодня». Диаграмма Ганта - один из наиболее популярных на данный момент способов графического представления плана проекта, представляет собой изображение календарного графика задач в проекте.

Диаграмма Ганта позволяет:

- визуально оценить последовательность задач, их относительную длительность и протяженность проекта в целом;
- сравнить планируемый и реальный ход выполнения задач;
- детально проанализировать реальный ход выполнения задач.

Все современные системы управления проектами и планирования предлагают представление графиков работ в виде диаграмм Ганта. Еще один плюс диаграммы Ганта - возможность заранее оценить риски того или иного решения.

Диаграммы Ганта имеют и ряд недостатков. Например, с их помощью довольно сложно планировать многовариантные взаимосвязанные цепочки работ (в строительных, военных, государственных проектах и на производстве). Для таких задач в военном ведомстве США в 1950-е годы были предложены методы сетевого планирования, или методы выбора «критического пути». Кроме того, диаграммы Ганта удобно применять только для одного критического ресурса — времени. Все современные системы управления проектами и планирования предлагают представление графиков работ в виде диаграмм Ганта. Еще один плюс диаграммы Ганта - возможность заранее оценить риски того или иного решения.

Диаграммы Ганта имеют и ряд недостатков. Например, с их помощью довольно сложно планировать многовариантные взаимосвязанные цепочки работ (в строительных, военных, государственных проектах и на производстве). Для таких задач в военном ведомстве США в 1950-е годы были предложены методы сетевого планирования (PERT), или методы выбора «критического пути». Кроме того, диаграммы Ганта удобно применять только для одного критического ресурса — времени.

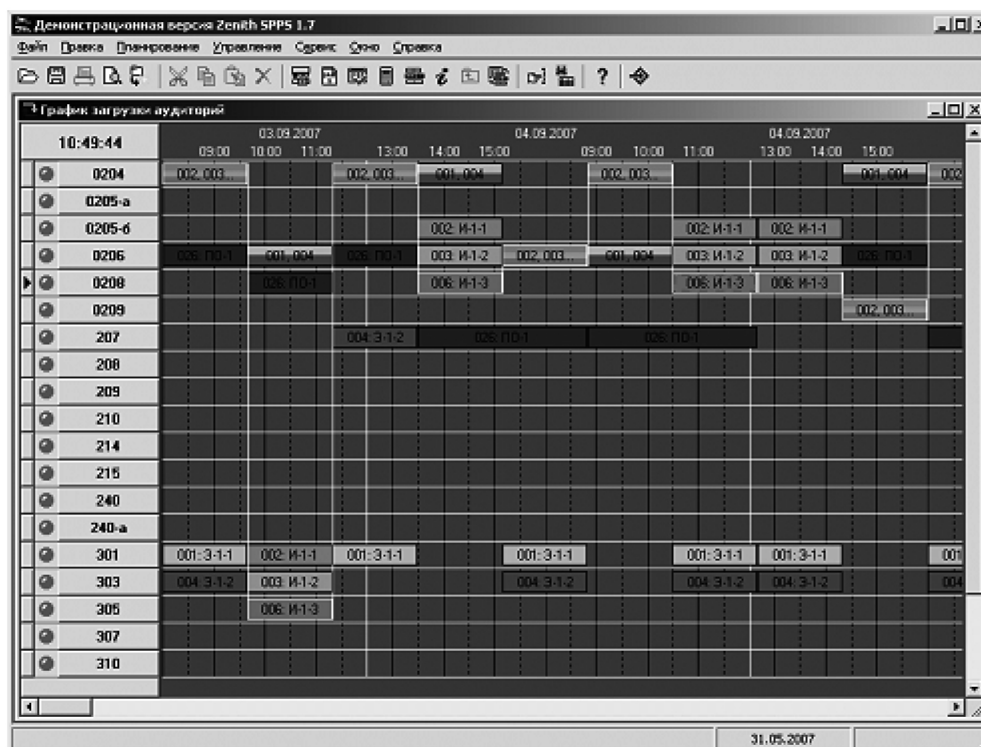


Рис. 1. Пример документа «График загрузки рабочих мест» из системы Zenith

Для случая управления вузом на рис. 1 представлены учебные аудитории. При этом, как говорилось выше, необходимо обеспечить по возможности более полную загрузку каждой аудитории, что в терминах диаграммы Ганта можно трактовать как непрерывность линий диаграммы. Анализируя различные методы оценки уровня и эффективности организации учебного процесса можно отметить, что пока нет интегрального показателя, охватывающего частные недостатки организации учебного процесса, и идентифицирующего состояние всего процесса как организованное или хаотичное. Главными принципами организации любых процессов управления являются непрерывность и равномерность [3]. Чем меньше разрывов, тем эффективнее организован учебный процесс.

Линии на диаграммах Ганта являются разновидностью множеств Кантора (пыли Кантора). Фрактальные свойства пыли Кантора имеют огромное практическое значение, ибо многие имеющие важные практические приложения фракталы строятся на основе этого множества. Построение классической пыли Кантора начинается с выбрасывания средней трети (не включая концы) единичного отрезка. То есть исходное множество есть отрезок  $[0, 1]$ , и первый шаг состоит в удалении открытого интервала  $(1/3, 2/3)$ . На следующем и всех остальных шагах удаляется средняя треть (не включая концы) всех отрезков текущего уровня. Так получаем (рис. 3) последовательность множеств:

$$C_0 = [0, 1], C_1 = [0, 1/3] \cup [2/3, 1], C_2 = [0, 1/9] \cup [2/9, 1/3] \cup [2/3, 7/9] \cup [8/9, 1] \text{ и т.д.}$$

Предельное множество  $C$ , являющееся пересечением множеств  $C_n, n = 0, 1, 2, \dots$  и есть классическая пыль Кантора.



Рис. 2. Пример построения пыли Кантора  
Канторова пыль - самоподобный фрактал размерности  $s = 2$  и  $e = 1/3$  с размерностью

$$d = - \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\ln N(\varepsilon)}{\ln \frac{1}{\varepsilon}} = \frac{\ln 2}{\ln 3} = 0,6309\dots,$$

(т.е. это уже не прямая, но еще не точка). Канторова пыль не содержит интервалов положительной длины. Это очевидно из построения, а  $S$  сумма длин интервалов, удаленных при построении множества  $S$  в точности равна 1(!).

Пусть количество пар, проводимых в день в  $i$ -ой учебной аудитории  $j$  (см. рис. 3).

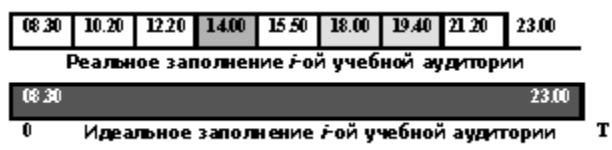


Рис. 3. Заполнение  $i$ -ой учебной аудитории при  $j=4$

Тогда Очевидно, что для максимального использования аудиторного фонда должно

выполняться соотношение  $d_i \rightarrow 1$ . Необходимо отметить, что на практике такое редко наблюдается. Для составления оптимизированных в смысле вышеперечисленных критериев имеет смысл использовать программные продукты, подобные системе Zenith, предоставляющие своим пользователям легко перестраивать и визуализировать диаграммы Ганта с последующим формированием отчетов о загрузке аудиторного фонда.

#### Литература:

1. Кроновер Р. М. Фракталы и хаос в динамических системах - М., Постмаркет 2000
2. Пителинский К.В. Перспективные направления развития высшей школы в РФ // Вестник Академии Приемательства при Правительстве Москвы № 1 2004г.
3. <http://www.zspps.com/gant.html>

## ПОЛНОТЕКСТОВАЯ БАЗА ДАННЫХ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Ю.П. Голиков, Л.Н. Марголин, Ю.В. Рудяк  
МГУП

## FULLTEXT DATABASE OF TRAINING APPLIANCES

Yu.P. Golinkov, L.N. Margolin, Yu.V. Rudyak

Fulltext database of training appliances for higher education students was created. Besides bibliographic data it includes whole training appliances of any format (text, graphic, multimedia etc).

В настоящее время, когда объём учебной литературы значительно возрос, а учебные пособия в связи с развивающимися потребностями образовательного рынка непрерывно обновляются, выпуск печатных изданий учебников порой не поспевает за учебным процессом. Поэтому совершенно естественным становится создание электронных вариантов различных учебников с объединением их в полнотекстовую базу данных, предоставляющую студентам широкие возможности поиска необходимых учебников и их последующим копированием на удобный носитель. Безусловно, такой вариант общения с учебной литературой обладает рядом существенных преимуществ. Во-первых, упрощается поиск необходимых учебных пособий. Во-вторых, сам электронный формат учебника для большинства студентов является более привычным и удобным. Он позволяет, например, легко проводить поиск по контексту, что значительно упрощает усвоение материала. Кроме того, электронный формат документа позволяет читать его практически в любых условиях (дома, в транспорте с КПК и т.д.). При этом, создавая такое учебное пособие, преподаватель сам определяет формат, который более всего подходит для данного учебника. Это может быть документ MS WORD, HTML-справка (файл формата CHM), электронная книга в формате EXE-файла, PDF-файл и тому подобное. Возможен даже мультимедийный вариант учебника, если автор сочтет, что такой формат максимально способствует изложению материала.

Для реализации идеи формирования электронных учебников и их объединения в общую базу нами была создана полнотекстовая база данных учебных пособий. Она включает пользовательскую среду, позволяющую составлять поисковое предписание, и по нему быстро проводить поиск необходимой литературы, открывать для изучения найденные учебники и копировать их на отдельные носители, составлять подборку учебных пособий по конкретной дисциплине. Кроме того, в базе содержатся непосредственно электронные учебные пособия и библиографические описания к ним.

#### Литература:

1. Рудяк Ю.В., Воронжева Н.И., Авакян В.Г., Петров А.Н. Формирование полнотекстовых баз данных из различных электронных источников, Материалы V Международной конференции «Информационное общество. Информационные ресурсы и технологии. Телекоммуникации», Москва 2000г., с. 281
2. Рудяк Ю.В., Голиков Ю.П. Автоматизированное формирование тематических сборников электронных документов на основе полнотекстовой базы данных, Проблемы полиграфии и издательского дела, № 2, 2003.

# БАЗА ДАННЫХ КНИГ, ИЗДАННЫХ В РОССИИ В 2001–2006 ГОДАХ И ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КНИЖНОГО РЫНКА

Ю.П. Голинков, Л.Н. Марголин, Ю.В. Рудяк  
МГУП

## THE DATABASE OF THE BOOKS PUBLISHED IN RUSSIA (2001–2006) AND THE ECONOMETRIC ANALYSIS OF THE BOOK MARKET

Yu.P. Golinkov, L.N. Margolin, Yu.V. Rudyak

The relational multitabulated DB generated for the econometric analysis of the book market of Russia is considered. For effective operation with the data the user interface (application of a DBMS MS Office Access 2003) is developed. The data processing is automatized by creation of the system of the screen forms under the control of the subroutines on the VBA language, which call parameter queries and appropriate reports.

Эконометрический анализ книжного рынка является инструментом поиска и научного обоснования путей повышения эффективности работы издательств и полиграфических предприятий в условиях возросших требований к качеству и конкурентоспособности печатной продукции.

База данных для эконометрического анализа книжного рынка (БД\_ЭАКР) формировалась на основе обширной информации ИМЦ «Альвис» и материалов журнала «Книжный бизнес» по котировкам книг, представленных на книжной бирже «Олимпийского» в 2001–2006 годах.

БД\_ЭАКР является реляционной базой данных, разработанной в среде СУБД Microsoft Access [1]. БД\_ЭАКР состоит из 6 связанных между собой основных таблиц, включает более 30 запросов, 4 формы и 25 отчетов. В таблице «Книги», включающей 69933 записи, содержатся основные сведения по характеристикам книг, представленным на рынке, в том числе: раздел литературы; автор и название; издательство; год издания; тираж, тыс. экз.; формат издания; объем, стр.; тип переплета; цена; дата появления на книжном рынке. Другие, справочные таблицы содержат в качестве уникальных записей списки издательств (2758 записей), форматов (104 записи), разделов литературы (15 записей), типов переплетов (13 записей) и дат (168 записей). Эти таблицы посредством ключевых полей связаны с одноименными полями основной таблицы «Книги» отношениями «один-ко-многим» с обеспечением целостности данных, каскадного обновления и удаления записей.

Функциональные возможности БД\_ЭАКР в части доступа к большим объемам содержащейся в ней информации и статистической обработке информации обеспечиваются комплексом подпрограмм на языке Visual Basic for Applications, которые вызываются из пользовательских кнопочных форм и составляют основу приложения, а также запросами и отчетами. Отчеты, имеющие представления в виде таблиц или в виде диаграмм, берут данные либо из готовых запросов с параметрами, передаваемыми из форм, либо из временных запросов и таблиц, генерируемых программным путем.

Наиболее важной является форма «Анализ показателей книжного рынка», которая содержит основные аналитические инструменты приложения. В верхней части формы пользователь с помощью раскрывающихся списков производит отбор записей таблицы «Книги» по восьми параметрам (диапазон дат, раздел литературы, город издания, издательство, формат, переплет, объем, тираж), причем возможен отбор по одному, нескольким или всем записям каждого параметра. После выбора вышерасположенного параметра программным путем дискриминируются списки допустимых значений нижерасположенных параметров. Ниже блока выбора параметров размещен набор вкладок, содержащий три вкладки. На вкладке «Зависимости от времени» находятся кнопки вызова отчетов по зависимости различных показателей от времени издания, а также кнопка вызова Большой таблицы, которая содержит все отобранные записи из таблицы «Книги», но вместо кодов в ней помещены соответствующие данные из справочных таблиц. На вкладке «Зависимости цены» размещены кнопки вызова отчетов по зависимости цены от 6 различных факторов (тиража, объема, формата, вида переплета, раздела литературы и наименования издательства). На вкладке «Другие зависимости» размещены кнопки вызова отчетов по другим зависимостям, например, число изданий по разделам литературы, число изданий по издательствам, число изданий и тираж для заданного типа переплета и т.д. В нижней части формы находятся переключатели, позволяющие выбрать тип вывода результатов: непосредственно в виде отчетов Access или экспорт результата в виде таблиц в файлы Excel.

Средствами разработанного приложения в среде СУБД Microsoft Access решаются задачи предварительной статистической обработки данных наблюдений, что позволяет обоснованно структурировать и подготовить данные для решения главной задачи эконометрического анализа — построения регрессионных моделей и оценки их качества. На основе запросов БД\_ЭАКР формируются отчеты-выборки, которые переносятся в ЭТ Excel или далее в специализированный статистический пакет Statistica, где для их обработки применяется широкий арсенал современных статистических и эконометрических методов [2].

Например, с помощью инструмента «Регрессия» пакета «Анализ данных» (настройки Excel) получены параметры регрессионной модели, построенной по данным запроса БД\_ЭАКР на книги раздела «Образование и наука», изданные в 2001–2006 годах 8 ведущими издательствами, выпустившими более 100 названий книг по данному разделу литературы (московскими издательствами «Академия», «Айрис-Пресс», «Инфра-М», «Высшая школа», «Экзамен», «Дрофа», «Просвещение» и ростовским издательством «Феникс»).

Параметры полученной регрессионной модели свидетельствуют о ее адекватности данным наблюдений, о

статистической значимости всех четырех факторов, включенных в модель, которые в совокупности объясняют 64% вариации цен на книги раздела «Образование и наука». Коэффициенты регрессии интерпретируются как среднее увеличение цены книги при единичном приращении значения соответствующего фактора. При средних значениях тиража (12,9 тыс. экз.) и объема книги (19,5 прив. п.л.) увеличение тиража на 1 тыс. экз. приводит к снижению цены на 0,85 руб., увеличение объема на 1 прив. п.л. увеличивает цену на 1,9 руб. Использование переплета «7 Бц» вместо переплета «Обложка» удорожает издание в среднем на 33,3 руб. Линейный рост цены составляет 8,4 руб. в год.

Информация, экспортированная с помощью запросов из БД ЭАКР в Excel, наряду с построением моделей регрессии может использоваться для построения эмпирических законов распределения цен, объемов, тиражей изданий (инструмент «Гистограмма» пакета «Анализ данных»), расчета числовых характеристик законов распределения анализируемых показателей (инструмент «Описательная статистика» пакета «Анализ данных»), проверки гипотез о статистически значимом различии средних цен, объемов, тиражей книг, выпущенных различными издательствами (инструменты «Двухвыборочный z-тест для средних» и «Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями» пакета «Анализ данных») и др.

Собранная в БД ЭАКР обширная информация, охватывающая шестилетний период наблюдения с указанием года и месяца появления на книжном рынке каждого издания, позволяет анализировать динамику цен книжного рынка с использованием современных методов эконометрического моделирования временных рядов. После экспорта значений временного ряда среднемесячных цен на книги раздела «Компьютерная литература» за 72 месяца наблюдений (формат изданий 70x100/16<sup>6</sup>, объем 100–800 стр., тираж 1–30 тыс. экз., вид переплета — обложка) они были перенесены в пакет Statistica, который позволяет строить для временного ряда модели авторегрессии проинтегрированного скользящего среднего различных порядков ARIMA ( $p, k, q$ ), где  $p$  — порядок процесса авторегрессии,  $k$  — порядок интегрируемости нестационарного временного ряда,  $q$  — порядок процесса скользящего среднего [3]. Для анализируемого временного ряда с помощью пакета Statistica были построены наиболее популярные в прикладных эконометрических исследованиях ARIMA-модели, наилучшей из которых среди моделей только со значимыми параметрами оказалась модель ARIMA (0, 1, 1). Ей соответствует минимальная величина среднего квадрата отклонений фактических значений временного ряда от расчетных значений, предсказанных по модели. Из модели для книг раздела «Компьютерная литература» следуют выводы: 1) точечный прогноз средней цены книг на предстоящий 12-месячный период составляет около 190 руб.; 2) с доверительной вероятностью 90% отклонение средней цены книги от точечного прогноза не превысит 70 руб. в начале прогнозного периода и 90 руб. к концу прогнозного периода.

#### Литература:

1. Михеева В.Д., Харитонов ИЛ. Microsoft Access 2003. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 1072 с: ил.
2. Дэвид М. Левин, Дэвид Стефан, Тимот С. Кребилль, Марк Л. Беренсон. Статистика для менеджеров с использованием Microsoft Excel, 4-е изд.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. — 1312 с: ил.
3. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Учебник для вузов: В 2-х т. 2-е изд., испр. — Т. 2: Айвазян С.А. Основы эконометрики. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. — 432 с.

## НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ELIBRARY.RU: ИТОГИ ПЕРВЫХ ДЕСЯТИ ЛЕТ РАБОТЫ

В.А.Глухов

ИНИОН РАН, Научная электронная библиотека

## SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY E.LIBRARY.RU: OUTCOME OF FIRST TEN YEARS' ACTIVITY

V.A. Glukhov

«НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» (далее НЭБ eLIBRARY.RU) - это специализированный научно-информационный портал, содержащий масштабный архив электронной информации в области науки и образования, расположенный на серверах в России и построенный на базе отечественных технологических разработок, с единым русскоязычным интерфейсом, системой регистрации и защищенным механизмом сбора и анализа статистической информации.

Идея проекта создания всероссийской электронной библиотеки по научной периодике возникла впервые в 1997 г. в Российском фонде фундаментальных исследований. Сама же НЭБ была создана в 1998 году уже как технологическая система организации доступа для российских научно-исследовательских институтов системы РАН и других академий наук, учебных институтов и университетов, федеральных, научных и универсальных публичных библиотек, медицинских учреждений к самой свежей научной периодике как зарубежных, так и российских издательств. Организационно-технологические аспекты и программный комплекс НЭБ были разработаны компанией ООО «Интра-центр+» (с 2004 г. компания называется «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА»). Созданное программное обеспечение позволило отказаться от приобретения аналогичных зарубежных программных продуктов и сэкономить на этом значительные средства. НЭБ самостоятельно осуществляла эксплуатацию, сопровождение и дальнейшее развитие сервисных возможностей портала.

За период с 1998 по 2007 гг. проект НЭБ значительно трансформировался в количественном и качественном аспектах. Основные направления современной работы компании:

- создание и ведение документальных баз данных;
- услуги онлайн-доступа к электронным ресурсам, хранящимся на платформе eLIBRARY.RU в откры-



том и платном режимах;

- разработка специализированного программного обеспечения для хранения и публикации документов,
- создание технологических сервисов для наукометрических исследований и обработки информации;
- информационный консалтинг, обучение.

В настоящее время через портал открыт доступ почти к 7500 журналов (около 6300 – на иностранных языках, 1100 – на русском), более 9,1 млн. статей и описаний диссертаций. Общее число зарегистрированных организаций составляет около 1000. География читателей eLIBRARY.RU охватывает все регионы Российской Федерации, а также страны СНГ, ближнего и дальнего зарубежья. Помимо учреждений науки, образования и культуры, пользователями портала становятся представители корпоративного сектора – производственные и исследовательские компании, работающие, в основном, в сфере высоких и наукоемких технологий. Количество индивидуальных пользователей превышает 350 тысяч. Ежегодно пользователи получают из библиотеки около 1 млн. статей. В структуре портала работает служба поддержки коллективных и индивидуальных пользователей.

#### **Основные проекты «НАУЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ eLIBRARY.RU» в настоящее время:**

##### *Полнотекстовая коллекция российских научных журналов*

Более 400 наименований научной периодики на русском языке, все журналы рецензируемые, представляют все отрасли современного знания. Значительная часть журналов находится в открытом доступе (220 наименований), свыше 250 журналов доступно по платной подписке. С марта 2007 года в НЭБ размещается коллекция из 78 полнотекстовых электронных журналов Академиздатцентра «Наука».

##### *РИНЦ – Российский индекс научного цитирования*

Национальная справочно-библиографическая и аналитическая система по публикациям российских ученых, в которой обрабатывается библиографическая информация, аннотации и пристатейные списки литературы из 1.2 тыс. российских научных журналов (в первую очередь, тех, что представлены в списках ВАК). Позволяет эффективно проводить различные виды поиска информации, анализировать и рассчитывать индексы цитирования отдельных авторов, научных коллективов и организаций, тематических направлений, вычислять импакт-факторы журналов.

##### *Архив зарубежной научной периодики и описаний диссертаций*

Полнотекстовые и реферативные базы данных, 6300 научных журналов, около 8 миллионов статей, свыше 1 миллиона описаний зарубежных диссертаций. В архиве представлены публикации по всем отраслям знания. На платформе eLIBRARY.RU собраны электронные версии журналов от почти 700 издателей и информационных компаний-агрегаторов, в том числе мировых производителей научной информации – Elsevier, Thomson Scientific, Springer, Institute of Physics, Royal Society of Chemistry, World Scientific, EBSCO, CSA-ProQuest, Emerald, Cambridge University Press и др.

##### *Онлайновый архив открытого доступа*

Полнотекстовая база данных, в которой хранятся, обрабатываются и публикуются статьи и рукописи сотрудников научных организаций и университетов.

##### *Виртуальное издательство*

Система управления онлайн-электронными публикациями (журналами), включает все стадии журнального производства, в том числе и рецензирование.

##### *Конференция SCIENCE ONLINE и Тренинг-центр SCIENCE ONLINE*

Единая система повышения квалификации и роста знаний на теоретическом и практическом уровне для всех, кто работает с информационными ресурсами.

## **СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА**

Ю.И. Голосов, Г.А. Брагина, М.Н. Пржиялковская  
ВНТИЦ

## **ELECTRONIC DOCUMENTS' SYSTEM OF THE ALL RUSSIAN SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION CENTRE**

Yu.I. Golosov, G.A. Bragina, M.N. Przhivalkovskaya

Всероссийский научно-технический информационный центр формирует Федеральный фонд по непубликуемым источникам информации – отчетам о научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, кандидатским и докторским диссертациям, описаниям алгоритмов и программ. Осуществляет ведение Единого государственного реестра результатов научно-технической деятельности.

В настоящее время Федеральный фонд насчитывает более 10 миллионов единиц хранения. Ежегодные поступления составляют около 80 тысяч различных документов. Обработка такого количества документов требует значительных финансовых и временных затрат.

Современное состояние ИТ-отрасли позволяет создавать информационные системы любой степени сложности, в том числе и основанные на принципах электронного документооборота. Однако, основная масса разрабатываемых систем электронного документооборота, в том числе и ориентированных на использование и ведение депозитариев научно-исследовательских проектов и разработок, рассчитаны на использование в одной организации с определенной предметной областью и определенным типом информации, а также ограниченным количеством пользователей.

Система электронного документооборота научно-технической информации в Федеральном информационном центре имеет ряд принципиальных особенностей. Прежде всего, это система, рассчитанная на прием, обработку, хранение и распространение больших объемом информации – несколько сотен тысяч документов в год. При этом объем документов колеблется от 3 Кб до 250 Мб. Информация, представленная в документах, политематична и неструктурирована либо слабо структурирована.

Функционально система электронного документооборота научно-технической информации в Федеральном информационном центре должна решать следующие задачи:

- приема электронных форм документов в интерактивном режиме,
- смысловой обработки документов (индексации, рубрикации, редактирования и т.д.),
- организации электронного хранилища данных с возможностью онлайн-доступа пользователей,
- выпуска периодических изданий,
- приема и выполнения заказов на копии первоисточников,
- аналитического и статистического анализа контекста фонда,
- страхового копирования и хранения документов.

Традиционно, документы, представляемые во ВНИИЦ, поступали только на бумаге и, пройдя определенные стадии обработки, трансформировались в электронный вид. По мере развития компьютерных технологий и внедрения их в технологический процесс формирования федерального фонда по непубликуемым источникам информации, различные операции по обработке, хранению и распространению информации автоматизировались и модернизировались, создавая основу для системы электронного документооборота. Операции по приему документов до настоящего времени оставались неизменны.

Прием электронных форм документов в сетевом режиме имеет ряд особенностей:

1. Прежде всего, реально, электронная цифровая подпись пока не нашла широкого применения, поэтому наряду с электронной формой документа необходимо иметь его подтверждение на бумаге, оформленное по всем правилам, предусмотренным для такого рода документов.

2. Отсутствуют стандарты или рекомендации, регламентирующие представление научно-технической информации и разработок, а также специальные символы в электронном виде (формул, графики, фотографий и т.д.).

3. Значительный объем полнотекстового документа (до 250 Мб).

Учитывая выше сказанное, ВНИИЦ разработал 1-ую очередь системы электронного документооборота научно-технической информации, включающую в себя прием, обработку, хранение и распространение реферативной информации. Разработка второй очереди системы, включающей в себя электронный документооборот полнотекстовых документов, планируется на 2008 год.

## **ПРОБЛЕМЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

С.М. Гоннова  
ВИНИТИ РАН

И.В.Панов  
ФГУП «Центрохимсерт»

## **PROBLEMS AND ESSENTIAL RECOMMENDATION ON INFORMATION RESOURCES CREATION**

S.M. Gonnova, I.V. Panov

Работа выполнена в рамках информационно-аналитического обеспечения реализации «Дорожной карты» по Общему Экономическому Пространству России и ЕС и развития Диалога по промышленной политике и политике предпринимательства. Освещены проблемы и практические вопросы гармонизации российского законодательства к международным требованиям по оценке безопасности химической продукции, в целях снятия торговых барьеров при осуществлении экспорта-импорта химической продукции и дана оценка начального этапа разработки концепции создания российской системы регистрации, испытаний и ограничения выпуска на рынок химических веществ. Поведен анализ законодательных международных и российских документов, регламентируемых процедуры регистрации и выдачи разрешений на использование химических веществ, в связи с введением Регламента Европейского Союза № 1907/2006 Европейского Парламента и Совета ЕС от 18 декабря 2006 г., касающегося правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ (REACH), учреждения Европейского Агентства по химическим веществам и принятием Директивы 2006/121/ЕС Европейского Парламента и Совета ЕС от 18 декабря 2006 г.

При разработке перечня и ориентировочной структуры руководящих документов для промышленности при оформлении документации на регистрацию и выдачу разрешений на использование химических веществ определены исходные данные для разработки и представлено обоснование состава и ориентировочной структуры пакета руководящих документов. Ориентировочная структура Руководящих документов для оформления документации на регистрацию и выдачу разрешений на использование химических веществ содержит перечень документов и ряд методических указаний по их практическому применению.

Практические рекомендации по структуре руководящих документов для химической промышленности при осуществлении экспорта-импорта российской продукции, при оформлении документации на регистрацию и выдачу разрешений на использование химических веществ вносят значимый вклад в процесс формирования российской системы регистрации, испытаний и ограничения выпуска на рынок химических веществ, а также придат импульс в развитии Диалога по промышленной политике и политике в сфере предпринимательства.

## **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОБРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКСПОРТНОГО РЫНКА РОССИЙСКОЙ ПРОДУКЦИИ**

С.М. Гоннова  
ВИНИТИ РАН  
А.И. Ловцов  
МЦНТИ

### **NEW APPROACHES TO PROCESSING OF INFORMATION RESOURCES**

S.M. Gonnova, A.I. Lovtsov

Материалы подготовлены при выполнении работ по научно-техническому и информационному обеспечению деятельности Рабочей группы и рабочих подгрупп Диалога по промышленной политике и политике в сфере предпринимательства в рамках реализации «Дорожной карты» по Общему Экономическому Пространству России и ЕС между Минпромэнерго России и Генеральным Директоратом по предпринимательству и промышленности Комиссии Европейских Сообществ в 2006-2007 годах.

Для определения основных параметров экспортного рынка российских товаров отраслей промышленности, покрываемых Диалогом (автомобильная, авиационная, текстильная, химическая, металлургическая промышленность), в странах ЕС использовались материалы Государственного таможенного комитета Российской Федерации (ГТК РФ в части данных анализа внешней торговли) и данные «United Nations Statistics Division».

Статистические данные в настоящем аналитическом обзоре приведены с учетом изменений в перечне стран, входящих в ЕС по состоянию на 2001 г. до расширения ЕС и по состоянию на 2004 г. после расширения ЕС.

Данные аналитического обзора определяют общие характеристики экспортного рынка российской продукции в странах ЕС и наметившиеся тенденции. Обзор содержит таблицы, характеризующие основные параметры экспортного рынка сбыта российской продукции по отраслям промышленности в 2001 г. и в 2006 г. В обзоре представлены рейтинги 5-ти самых крупных экспортеров в 2001 г. и в 2006 г., построенные по данным статистической стоимости экспортной продукции. Для каждой отрасли за период 2001 – 2005 гг. проведен анализ мировой статистики экспорта по отдельным товарным позициям, занимающим значимую долю в общем объеме экспорта данной отрасли. В обзоре представлены перечни основных товарных позиций для каждой отрасли промышленности, на основе которых проводился анализ российского экспорта в страны Европейского Союза (ЕС). В отчете содержится диаграмма и дан краткий комментарий по указанным отраслям промышленности экспорта и импорта в 2006 году.

В качестве основных характеристик экспортных рынков по отраслям промышленности выбраны данные об их объемах в денежном (статистическая стоимость экспорта) и натуральном выражении.

В аналитическом обзоре экспортный рынок для каждой отрасли промышленности характеризуется следующими наборами данных:

- статистическая стоимость экспорта в 2001 г. и в 2006 г. и отношение объема экспорта в денежном выражении в 2006 г. к аналогичному показателю в 2001 г.,
- статистическая стоимость импорта в 2006 г.,
- рейтинг 5-ти самых крупных экспортеров в 2001 г., построенный по статистической стоимости их экспорта, с указанием для каждого из экспортеров, включенных в рейтинг, объема экспорта в денежном и натуральном выражении и средней цене продукции,
- рейтинг 5-ти самых крупных экспортеров в 2006 г., построенный по статистической стоимости их экспорта, с указанием для каждого из экспортеров, включенных в рейтинг, объема экспорта в денежном и натуральном выражении и средней цене продукции.

Представленные в обзоре данные являются только общими характеристиками экспортного рынка российской продукции в странах ЕС и использованы для сопоставления со статистической стоимостью объемов российского импорта по отдельным отраслям промышленности, а также для определения наметившихся тенденций. Полученные результаты дают возможность подготовки и принятия решений органами государственного управления в сфере развития инициатив по промышленной политике в рамках реализации «Дорожной карты» по Общему Экономическому Пространству России и ЕС.

## **ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

А.П. Гончаренко  
УкрИНТЭИ

### **INFORMATION AND ANALYTIC PROVIDING FOR ESTIMATED EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC ACTIVITY**

A.P. Honcharenko

Research results of UkrISTEI about carried out automated monitoring of the scientific sphere's effectiveness and about forming of the criteria and indexes system that includes quantitative and

qualitative parameters for analysis and estimation of scientific activity in Ukraine is the subject of the report.

Creation of the system for carrying out the scientific and technical examination of the scientific and technical activity and peer reviews possibilities of further application of the scientific activity results in business sector is covered in this report.

Reporter dwells on the normative and legal base in area of innovative activity and scientific and technical development in Ukraine.

Украинский институт научно-технической и экономической информации, являясь головной научной организацией в сфере научно-технической информации в Украине, выполняет задания в соответствии с тремя Законами Украины, 11 Постановлениями Кабинета Министров, более 20 приказов Министерства образования и науки.

За последние 10 лет нарабатан значительный информационный ресурс научно-технической информации. Это позволяет вести научную и информационно-аналитическую работу в научно-технологической и инновационной сферах.

В течение двух лет Институт проводит в соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины от 25 августа 2004 г. № 1084 анализ результативности научной деятельности в государстве. Аналитические справки о результатах выполнения исследований и разработок ложатся в основу рекомендаций для высшего органа управления – Кабинета Министров, часть из них уже нашли отражение в нормативных актах.

Для обеспечения эффективности и удобства формирования, ведения, обработки и использования данных разрабатывается технология автоматизированного мониторинга результативности научной деятельности, главным элементом которой является информационно-поисковая система, которая позволяет получить как входную информацию, так и расчетные данные. К таким данным относятся: темпы роста объемов финансирования, доля объемов финансирования (по организациям-распорядителям финансов, видам научных исследований) в общем объеме финансирования науки Украины, сводные данные по Украине и др.

Анализ результативности выполненных в 2006 году в Украине научных исследований, которые финансируются за счет государственного бюджета, проводился по таким видам научных и научно-технических работ: фундаментальные исследования, прикладные исследования и разработки, государственные научно-технические программы и научные части государственных целевых программ, разработки важнейших новых технологий, финансовая поддержка инфраструктуры и материально-технической базы научной деятельности, программы и проекты в сфере международного научного и научно-технического сотрудничества, другие научные исследования и научные разработки.

В разрезе каждого из этих видов работ анализируются такие показатели, как количество выполненных за отчетный период работ за счет государственного финансирования, в том числе по созданию новых видов техники, технологий, материалов, методов, теорий и др. При этом определяется доля каждого из этих исследований в общем количестве работ. Исследуются также динамика всех этих показателей за последние годы, патентная и публикационная активность.

Проведенные в УкрИНТЭИ исследования системы индикаторов науки и инноваций стран ЕС, а также возможностей использования этих индикаторов для анализа и оценки научной деятельности в Украине позволили определить перечень основных критериев и показателей для проведения мониторинга результативности научной сферы. Формирование системы показателей осуществлялось как с учетом мирового опыта оценки результативности научно-технической деятельности, так и особенностей развития отечественной научно-технической сферы и системы ее статистического сопровождения.

Пришли к выводу, что мониторинг, анализ и оценку результативности научной деятельности Украины целесообразно проводить по таким основным параметрам:

Финансовое обеспечение научно-технической деятельности. Уровень финансирования науки.

Объемы финансирования в разрезе направлений научной деятельности, а именно – фундаментальные, прикладные исследования, проекты ДНТП, разработка новых технологий, проекты международного сотрудничества.

Результативность научно-технической деятельности по показателям:

Разработано новых методов, теорий;

Разработано технологий;

Получено новых материалов;

Получено новых сортов и пород животных;

Подано заявок и получено охранных документов;

Количество действующих лицензионных договоров.

Анализ показал, что для всестороннего качественного анализа научно-технической деятельности количественные показатели необходимо дополнить группой качественных показателей, таких как: показатели тематической направленности научных исследований и разработок, их научной новизны, соответствия приоритетным направлениям развития науки и техники, состояния готовности к внедрению и др.

С целью усовершенствования анализа и оценки результативности научных исследований и разработок, проектных и конструкторских работ, которые выполняются за счет средств государственного бюджета, необходимо создать государственную информационно-аналитическую систему.

В настоящее время создается система проведения научно-технической экспертизы на стадии планирования научных и научно-технических работ, на стадии отчетности – на соответствие результата запланированным пока-

зателям. Кроме того, предполагается экспертная оценка возможности дальнейшего использования результатов научной деятельности в производственном секторе. Мы уже работаем над изменениями в документах по регистрации НИОКР, с включением в карточки данных, необходимых для оценки инновационности результата и определения возможности дальнейшего продвижения научного результата на рынок инноваций.

Одним из важных, на наш взгляд, направлений повышения эффективности проведения мониторинговых исследований результативности научной деятельности является усовершенствование технологии регистрации НИОКР. В связи с тем, что особо остро стоит вопрос оценки результативности научных работ, проводимых за счет государственного бюджета, то есть анализа эффективности использования бюджетных средств на науку, мы планируем дополнить порядок регистрации НИОКР показателями, которые позволят более четко связать объемы бюджетного финансирования, выделяемые на проведение научных работ, с полученными результатами – научно-технической продукцией.

Внесение изменений в процесс регистрации НИОКР требует усовершенствования нормативно-законодательной базы в части утверждения обязательности проведения экспертизы научных работ всех видов (фундаментальных, прикладных, разработки важнейших технологий и др.), до сих пор это касалось только государственных программ и проектов

Кроме того, в процессе регистрации и учета НИОКР хотим попытаться отследить дальнейший путь научно-технической продукции, созданной в результате научной деятельности, опять же с добавлением новых показателей в порядок регистрации НИОКР, например, таких как технические и экономические показатели продукции, срок внедрения продукции, организация-производитель, потребители продукции и др.

С целью законодательного обеспечения инновационного развития в Украине в сентябре 2006 года принят **Закон Украины “О государственном регулировании деятельности в сфере трансфера технологий”**.

Главными задачами этого Закона являются создание национальной системы трансфера технологий, обеспечение притока прогрессивных технологий в Украину, коммерциализация собственных научных достижений.

Главным органом в обеспечении реализации государственной политики в сфере трансфера технологий определено Министерство образования и науки Украины, а в министерстве головной научной и информационно-аналитической организацией - УкрИНТЭИ. В Законе есть отдельная статья об информационном обеспечении трансфера технологий, в которой указано, что информационно-консультационное сопровождение трансфера технологий осуществляется через государственную систему НТИ. Поэтому наша основная задача в настоящий момент выполнить те задания, которые определены законом.

С целью обеспечения научно-технического развития разрабатывается Государственная программа по прогнозированию научно-технического развития, концепция этой программы на 2008 – 2012 гг. уже утверждена. Институт является одним из соисполнителей и должен обеспечить выполнение разделов по созданию системы экспертизы и мониторинга результатов научной деятельности.

## ПУБЛИКАЦИИ РАН НА САЙТАХ АКАДЕМИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Л.И. Госина

БЕН РАН

## PUBLICATIONS OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES ON SITES OF ITS INSTITUTIONS

L.I. Gosina

В докладе рассматриваются информационные ресурсы на сайтах НИИ РАН естественнонаучного и технического профиля.

Библиографическая информация на сайтах институтов выполняет разные функции: информационную, справочную, рекламную и др. Списки публикаций отражают научную активность коллектива и отдельных ученых, информируют о выходе новых публикаций и возможности их приобретения, позволяют навести справки и уточнить ссылки. Полные тексты представляют профессиональному сообществу **полученные результаты**:

- **малодоступные** широкому кругу удаленных пользователей по ряду причин, например, из-за ограниченности тиража издания (тексты научных отчетов, авторефератов диссертаций, препринтов и других изданий, имеющих высокую научную ценность), или опубликованные за рубежом (отсутствуют в российских библиотеках), либо напечатанные много лет назад (издание стало редким);

- **обобщающие** и наиболее ценные с точки зрения автора, подытоживающие и вбирающие в себя более ранние работы и исследования;

- наиболее **признанные**, опубликованные в ведущих научных журналах мира и России (иногда со сведениями о цитировании);

- **новые**, в том числе о еще не завершенных научных исследованиях (сообщения на семинарах, доклады на конференциях);

- **неординарные**, не укладывающиеся в общепризнанные теории, концепции, методики и т.п., или оппозиционные ведущей научной школе, которые не всегда могут быть опубликованы в центральных издательствах и ведущих журналах, а иногда вообще не принимаются к публикации;

- материалы, **отражающие общественную активность** ученых по вопросам научной политики в стране, законодательного, финансового, информационного, технического, кадрового обеспечения исследований, высшего и школьного образования и т.д.

Их представление на сайте института обычно отражает официальный характер информации, а присутствие на личной странице ученого означает его персональную ответственность за публикацию.

Просмотр сайтов НИИ РАН показал их разнообразие, различие подходов к представлению публикаций, а в ряде случаев – непонимание важности этого источника информации. Несмотря на то, что Академия наук несколько лет работала над созданием Интегрированной системы информационных ресурсов (ИСИР РАН), в настоящее время ряд институтов еще не имеет своих сайтов и удаленный пользователь ничего не знает об их ресурсах.

Сведения о полнотекстовых публикациях НИИ РАН не собираются ни одной академической службой – центральные библиотеки РАН в лучшем случае представляют на сайтах информацию о ресурсах своих библиотек-филиалов. Отдельные фрагменты этой информации – преимущественно об отечественных журналах, «Трудах» институтов и других периодических и сериальных изданиях – можно встретить на некоторых сайтах НИИ и библиотек. Они собираются в инициативном порядке и редко обновляются. Известно, что учетную базу данных отечественных сериальных изданий (так называемый «русский Ульрих») создает ВИНИТИ, но возможно, что это лишь рабочая БД для обеспечения полноты комплектования и справочной работы. Вся остальная информация о ресурсах НИИ РАН не полная. Такое отчуждение информационно-библиотечных служб от уже созданных ресурсов (при всей их неоднородности и не всегда хорошем качестве библиографического описаний или полных текстов) снижает возможности этих служб и делает поиск нужной информации более трудоемким для пользователя.

Рассмотрим ресурсы естественнонаучного профиля, представленные на сайтах отделений математического (19 НИИ), физического (31 НИИ), а также энергетики, машиностроения, механики и процессов управления (23 НИИ без учреждений, находящихся под научно-методическим руководством РАН). Но, как уже упоминалось, не у всех институтов поддерживаются сайты – 15 НИИ сайтов пока не имеют. На 19 сайтах не представлены библиографические или полнотекстовые ресурсы, хотя в ряде случаев страницы для них зарезервированы, еще 2 сайта недоступны уже более двух месяцев. Таким образом, аналогично академическим библиотекам, институты РАН можно разделить на «создателей» информационных ресурсов (их пока меньше) и «пользователей», не предлагающих собственной продукции: их более 40, т.к. ряд НИИ лишь обозначает свое присутствие в информационном пространстве. Обе группы присутствуют в столичных и удаленных регионах, научных центрах и отраслевых отделениях РАН. Основные параметры ресурсов:

**Актуальность** информации. Все ресурсы можно разделить по этому признаку на 2 группы – около 20 сайтов *регулярно обновляемые* (представлена информация 2007 г., при больших объемах – 2006 г.), около 10 обновляются с интервалом около 3 лет (возможно, в интересах издателей) и *устаревшие* (обновление не проводится или запаздывание превышает 3 года). Есть случаи, когда библиографические БД не пополняются с 2000 г.

Типо-видовой состав академических ресурсов очень разнообразен: текстовые отечественные публикации включают монографии, сборники, труды конференций, научные отчеты, учебную литературу (как правило, учебники, учебные пособия и курсы лекций), авторефераты диссертаций, препринты, брошюры, статьи из сборников и сериальных изданий, рабочие материалы школ/семинаров/конференций; есть электронные журналы, ежегодники, сериальные издания, бюллетени; созданы различные электронные библиотеки, как включающие различные виды изданий, так и по одному виду изданий (например, библиотеки препринтов).

*Нетекстовые* документы представлены фотографиями, портретами известных ученых (есть галереи), видеоматериалами (записи докладов на научных семинарах, конференциях, юбилеях), картами; есть видеотека (СПб.).

Значительное место занимает **библиографическая** информация, которая вывешивается в виде списков, электронных каталогов и тематических указателей (например, списки патентов, отчетов по грантам и др., помимо публикаций сотрудников). Есть библиографические материалы и история научных школ и учреждений со ссылками и фотодокументами.

**Реферативная** информация присутствует как в виде аннотаций на книги и доклады, так и в виде собственно рефератов научных публикаций (книги, журнальные статьи, особенно опубликованные в авторитетных научных журналах). В ряде случаев рефераты составляют второй контур электронных библиотек. В полнотекстовых электронных журналах наиболее новые выпуски представлены оглавлениями и рефератами.

Полнотекстовая информация представлена широко и разнообразно на ряде сайтов ведущих НИИ, как на общем уровне, так и на личных страницах. Помимо академических изданий вывешивают справочники и энциклопедии, классические учебники, в т.ч. переводную литературу (например, полный «Берклевский курс физики»). Найдены полнотекстовые электронные библиотеки смешанного характера (есть и академические, и неакадемические издания), широкого профиля со сложной тематической структурой (рубрикаторами). Оцифровываются старые книги и вывешиваются электронные версии новых монографий и статей. Есть научные и научно-технические архивы.

Языковая характеристика – как правило, сайты создаются параллельно в русской и англоязычной версиях. Незрелые сайты на английском языке дают «усеченный вариант» информационных ресурсов (отсутствуют переводы аннотаций и рефератов, иногда заглавий научных публикаций). У интенсивно работающих НИИ обе версии параллельны, иногда отсутствует русскоязычная информация. Внутри разделов может встречаться информация на других языках – (немецкий, французский, испанский языки встречаются наиболее часто).

**Соблюдение авторских прав** не всегда выдерживается на должном уровне: уже упоминавшиеся электронные библиотеки содержат полные тексты, явно оцифрованные без разрешения авторов (лучшие зарубежные монографии, переведенные на русский язык) и издателей (сравнительно новые книги которые еще можно найти в продаже). В то же время явно наблюдается стремление не попасть под санкции о нарушении авторских прав – на ряде сайтов есть разделы полнотекстовых ресурсов, закрытые от внешних пользователей. Закрывают не только зарубежные материалы (библиотеку РФФИ, оплаченные журналы и архивы), но и отечественные ресурсы: последние выпуски электронных версий научных журналов, «Трудов» НИИ, трудов конференций, иногда архивы статей, а также электронную библиотеку Физтеха (по договоренности с Физтехом ряд институтов имеют удаленный доступ).

**Неакадемические отечественные ресурсы** нельзя назвать многочисленными, но они разнообразны по со-

ставу: уже упоминались электронные энциклопедии, справочники (в том числе орфографические и языковые) и учебники. Встречаются официальные и деловые материалы, информация научно-вспомогательного характера (списки фондов, выделяющих гранты, приглашения на стажировку, в аспирантуру и докторантуру, информация для авторов, БД отечественных и зарубежных издателей, для выезжающих за рубеж – оформление виз и заказ билетов, информация ученых советов для аспирантов и докторантов – списки профильных журналов и новости ВАК). Есть отсылки к вузовским сайтам, если НИИ сотрудничают с высшей школой. У издающих организаций есть страницы с издательской информацией.

**Личные страницы ученых** (просматривались выборочно) присутствуют на развитых сайтах, но заведены либо для наиболее именитых ученых, либо для наиболее активных. Например, на сайте Математического института им. В.А. Стеклова РАН открыты 24 страницы (около 20% от состава научных сотрудников) для академиков и членов-корреспондентов РАН (не всех) и части заведующих отделами. Реально наполнены информацией менее 10. Приводятся сведения библиографического характера: биография, даты, научные и общественные регалии, награды, списки редколлегий и ученых советов, в составе которых работает сотрудник, список научных публикаций (есть рефераты и полные тексты) и общественно значимых выступлений. Иногда есть сведения о цитировании (как правило, при наличии большого числа статей в зарубежных журналах).

Пестрота электронного информационного пространства отражает процессы развития и наполнения Рунета. С учетом того, что информационные запросы ученых тематически ориентированы на область знания или предмет (проблему), логично в дополнение к универсальным по тематике библиотекам создавать отраслевые информационные системы. Отраслевых библиотечные сети вполне успешно работают и в наше время. Однако центральные библиотеки РАН, универсальные или многоотраслевые по тематике, не поддерживают и не развивают это направление. Не используются ими должным образом и ресурсы Интернета, поскольку мониторинг отечественных ресурсов не рассматривается ими как постоянная и актуальная задача помощи ученым и библиотекам сети. Специальные библиотеки НИИ РАН не имеют возможностей проводить регулярный мониторинг десятков родственных по профилю сайтов. Поэтому ученые, заинтересованные в электронных публикациях, должны тратить многие часы на поиски в Интернете, хотя в БЕН РАН и ГПНТБ СО РАН организованы отраслевые порталы, а также первый математический портал появился на сайте Президиума РАН.

По нашему мнению, центральные библиотеки РАН должны выходить на новый уровень информационного обеспечения отраслей науки: заниматься учетом, организацией доступа и навигацией по отечественным ресурсам, особенно академическим. Для решения этой задачи нужно создавать службу электронной библиографии, аналогичную прежним библиографическим отделам. Мониторинг сайтов научных учреждений и личных страниц научных сотрудников позволит сформировать электронную отраслевую систему отечественных информационных ресурсов. К ним можно организовать множественный доступ, задействовав головные библиотеки отделений РАН, центральные библиотеки научных центров, институты научной информации. А издательская информация с сайтов НИИ поможет полнее комплектовать фонды библиотек.

## **МЕТОД АНАЛИЗА ДОКУМЕНТИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

А.Ю.Гулько

РГГУ

## **ANALYSIS OF PUBLICATIONS' RESULTS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY ACTIVITY**

A.Yu. Gulko

Цель работы - выявление динамики и направления развития объекта научно-технической области, либо предметной области при помощи анализа документированных результатов научной деятельности. К документированным результатам относятся патенты, научно-исследовательские работы, диссертации, научные статьи и др. Существуют различные подходы к анализу результатов научно-технической деятельности. Например, построение динамических рядов патентования, позволяет получить картину развития технологий во времени, и даже сделать вывод коммерческих перспективах той или иной технологии. Для анализа значимости научной работы, как правило, применяется анализ цитирования и социотирования.

В этой работе применен подход, основанный на анализе динамики лексики предметной области. Предметная область была декомпозирована по трем принципам: 1) часть-целое 2) объект – принцип действия 3) объект – способ изготовления. Для наглядности каждая декомпозиция представлена в виде дерева. При анализе предметной области, для каждого результата научно-технической деятельности методом экспертной оценки было определено: 1) один или несколько элементов декомпозиции, для каждой декомпозиции 2) набор ключевых слов, наиболее точно описывающих данный результат. Таким образом, в исследовании рассмотрена динамика лексики (набор ключевых слов) для каждого из элементов декомпозиций. Это позволило: во-первых, позволяет сделать вывод о развитии лексики предметной области, выявить перспективные направления и тренд развития, во-вторых, для каждого из элементов декомпозиции найти релевантные ключевые слова, следовательно, рассматривая новый результат научной работы, исходя из ключевых слов классифицировать его по построенной декомпозиции, а значит, и сделать определенный вывод о перспективности конкретного результата работы, и о его месте в рассматриваемой предметной области.

Для проведения анализа были использованы документированные результаты научной деятельности из следующих источников 1) базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и то-

варным знакам 2) ГПНТБ СО РАН – каталог авторефератов и диссертаций 3) база данных по НИРам и диссертациям ВНИИЦ, а также другие электронные ресурсы.

*Литература:*

1. Geisler E. The Metrics of Science and Technology. Quorum Books, 2000.
2. Main Science and Technology Indicators. OECD, 2005.
3. Bronwyn H. Hall. Patent Data as Indicators. University of California.
4. И.В. Маршакова-Шайкевич. Вклад России в развитие науки: Библиометрический анализ. М.: ТОО «Янус», 1995.

## **СОСТОЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

А.Д. Гусейнова

### **CONDITION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN AZERBAIJAN**

A.D.Huseynova

The information in the article «Information support of science-analysis in Azerbaijan republic» is given about analytical system of «SAPCW»: purposes of working out, regimes of work, the orientation and etc. The article is given prospects of development of analytical system

Безусловно, интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) имеет огромное влияние на развитие всех сфер человеческой деятельности. В этой связи политика развития ИКТ потенциала относится к числу приоритетных во многих странах мира и, в том числе, в Азербайджане. Правительство Азербайджанской Республики уделяет огромное внимание вопросам применения современных компьютерных технологий и систем компьютерного управления на всех уровнях государственного управления. Направления и цели развития страны в указанной области были определены в Концепции по развитию электронного правительства, принятого правительством Азербайджана в рамках национальной стратегии развития ИКТ на 2003-2012 годы.

Развитие данного сектора находится под личным контролем Президента Азербайджанской Республики И. Алиева, который 10-12 декабря 2003 года принял участие в форуме по вопросам развития Информационного общества (ВВУИО) в Женеве. В своем выступлении на форуме президент страны, характеризуя политику Азербайджана в области рационального использования природных богатств страны для улучшения благосостояния населения, озвучил лозунг «Превратим черное золото в человеческое золото», который в точности отражает приоритеты современной государственной политики Азербайджана.

Анализируя достижения страны за последние годы, следует отметить, что по приблизительным оценкам, около 100 млн. долларов было инвестировано в разработку и приобретение программного обеспечения. В настоящее время в рамках данной стратегии правительством Азербайджана реализуется целый ряд проектов с участием международных институтов, таких, как ПРООН, Всемирный банк, ТАСИС, Азиатский банк развития и т.д.

К числу наиболее продвинутых проектов в этой сфере относятся проекты по внедрению систем автоматизированного управления для Министерства финансов, Министерства налогов, Министерства труда и социальной защиты, Министерства здравоохранения, Министерства юстиции, Министерства внутренних дел, Государственной пограничной службы, Национального банка, Международного банка, Государственного таможенного комитета, Государственного фонда социальной защиты, Центральной избирательной комиссии и другие.

Наряду с управленческими проектами особое внимание уделяется также образовательным проектам, таким, как дистанционное обучение, электронное обучение, автоматизированное обучение, создание электронных книг и библиотек, автоматизированное тестирование знаний студентов и абитуриентов, создание информационных порталов, обеспечение средних школ, вузов и научно-исследовательских центров Азербайджана бесплатным доступом в Интернет и т.д.

С целью оценки состояния дел в области развития электронного правительства в мире UNDESA/DPADM в 2003 году провело глобальное исследование, ранжируя страны по следующим двум факторам: готовность страны к внедрению технологий электронного управления; степень вовлеченности в ИКТ-проекты. Исследованием была охвачена 191 страна - член ООН. При оценке степени готовности страны принимались во внимание количество веб-страниц, телекоммуникационная инфраструктура, человеческий потенциал и т.д. По результатам исследования Азербайджан расположился на 122-м месте.

Оценки экспертов ООН представлены в таблице «Индексы состояния страны в области электронного правительства»

# Категория Индекс

1. E-government готовность 0.364
2. Web-измерение 0.131
3. Индекс телекоммуникации 0.08
4. Человеческий капитал 0.88
5. Вовлеченность в проекты 0.017

Исследование, проведенное Азербайджанским представительством ООН, показало, что более 30% министерств и ведомств имеют свои веб-страницы и это число неуклонно растет.

В ближайшее время ожидается интенсификация работ в области внедрения систем компьютерного управле-



ния и компьютерного обмена данными. Это связано с тем, что в последние годы в Азербайджане ведутся интенсивные работы в области совершенствования законодательной базы, которая призвана обеспечить надежные механизмы и правила взаимодействия субъектов электронной правительственной, а также ростом интереса государственных и бизнес-структур к новым компьютерным технологиям и системам компьютерного управления. К числу значимых достижений в этом направлении можно отнести принятие закона Азербайджанской Республики «Об электронной подписи», «Об электронном документе», подготовке проекта закона «О защите персональных данных в системе электронного управления», других нормативных актов, регулирующих механизмы обмена данными между органами государственной власти и другими субъектами электронного управления.

Необходимо продолжить отработку новых подходов к системе государственного управления развитием науки и технологий, направленных на переход от управления деятельностью научных организаций к созданию необходимых правовых, социальных, экономических и организационных условий научной и инновационной деятельности.

Для развития науки и высоких технологий в республике ставятся следующие задачи:

- обновление информации, хранящихся в тематических и информационных фондах республики, соединение их в единый национальный информационный ресурс и создание новых информационных фондов;
- получение информации, методы их безопасности, обмен информации по межгосударственным стандартам;
- создание каталогов национальных БД;
- учитывая национальные характеристики обеспечить государственную политику по развитию локальных и глобальных (INTERNET) компьютерных сетей;
- рациональное планирование научных исследований и их финансирование;
- улучшение системы подготовки и аттестация научных кадров;
- выбор эффективных методов применения в производство научных достижений и технологий.

Если учесть, что динамика развития науки и техники в виде концептуальной модели отражается в «информационном потоке документов», который включает в себя не только средства ввода и редактирования данных, но и инструменты анализа, введенных пользователями данных и средства представления их в более удобном для восприятия виде (графики, сводные таблицы, отчеты), позволяющем принимать обоснованные решения.

В целях дальнейшего совершенствования управления, повышения качества информационного обслуживания в отрасли, в стране созданы автоматизированные системы по сбору, хранению и обработке различных видов документов. В Государственном Центре Регистрации НИОКР и Диссертаций Азербайджанской Республики созданы несколько таких систем. Одной из таких систем является автоматизированная информационно-аналитическая система «Наука и инновации» (ИАС). Это система с механизмом ведения распределенных информационных ресурсов о научно-технической деятельности субъектов инновационных проектов, носит динамичный, адаптивный характер и позволяет:

- осуществлять сбор первичной информации о научно-исследовательских работах и инновационных проектах в стране;
- обеспечивать эффективное хранение и защиту информационных баз данных;
- обеспечивать дифференцированный доступ к информации и сервисным услугам;
- выдавать информацию по запросам пользователей в структурированном виде;
- отслеживать информацию о научно-исследовательских работах и инновационных проектах;
- обеспечивать эффективную реализацию основных функций аналитического обеспечения на всех этапах инновационной деятельности;
- обеспечивать аналитическую обработку информации с учетом особенностей и потребностей конкретного потребителя.

Использование ИАС позволяет в ходе проведения информационно-аналитических работ обеспечить выполнение следующих функций информационно-инновационной деятельности:

- выявление, изучение и систематическое уточнение потребностей руководящих работников и специалистов предприятий в научно-технической, технологической и экономической информации;
- осуществление сбора, оценки, анализа и обобщения отечественных и зарубежных информационных ресурсов научно-технических, производственных и экономических достижений, организация специальной информации для обеспечения инновационных процессов производства;
- накопление и анализ сопоставимых данных по научно-исследовательским работам и инновационным проектам Республики;
- удовлетворение заявок предприятий и организаций на анализ научно-технической, технологической и экономической информации;
- печать реферативных журналов.

Интегрированное хранилище данных ИАС «Наука и инновации» включает взаимосвязанные поля записей, описывающих финансовые параметры проектов. На основе первичной информации Экспертный Совет организует следующие информационно-аналитические процессы:

- научно-техническая экспертиза инновационного проекта, определения приоритетных направлений;
- подготовка ежегодного бюллетеня по инновационным проектам;
- финансово-экономическая экспертиза инновационного проекта;
- маркетинговые исследования инновационного проекта;
- передача и внедрение инновационного проекта;
- определение научно-кадрового потенциала;
- учет, охрана и введение в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности.

В этой связи была поставлена задача разработки интегрированной системы автоматизации с сетевым интерфейсом. Целью разработки являлась разработка и внедрение интегрированной системы доступа к информации.

онным ресурсам удаленных пользователей, корпоративной каталогизацией и сводным электронным каталогом.

Основными задачами, решаемыми в ходе разработки, являлись:

- обеспечение удаленного сетевого доступа к информационным ресурсам;
- интеграция информационных ресурсов посредством Intranet/Internet- технологий;
- создание системы корпоративной каталогизации и сводного электронного каталога.

Система предусматривает интерактивную работу со сводным электронным каталогом. При этом обеспечиваются режимы импорта записей из сводного каталога и экспорта в сводный каталог подготовленных записей.

Действующие АИС ориентированы на использование персональных компьютеров и локальных сетей.

Кроме этого, для увеличения точности данных и для уменьшения ошибок и времени заполнения при ручном вводе разработана электронная форма бланков ИК и РК в MS Word-е. В электронных формах ИК и РК заполняются только соответствующие реквизиты и формы сохраняются в 2-ух файлах. В первом файле сохраняется весь бланк, а во втором только заполненные данные для базы в текстовом виде. Файлы в центр передаются на электронных носителях (или на дискете, или же через электронную почту). Разработан специальный макрос, который полученные данные со второго файла автоматически записывает в БД информационной системы «НИОКР».

Учитывая международный опыт и для полноты анализа НИОКР, мы предлагаем обновить РК и ИК. Нынешние карточки не удовлетворяют требованиям. От того, что регистрационные и информационные карточки надо заполнять на двух языках и кодированные параметры повторяются на обоих языках; данные о исполнителях не полные; сумма финансирования указана только в РК, а параметр фактической суммы ИК не указан; работы финансируются по нескольким видам сразу, а на РК выделен только один параметр и т.д.

Таким образом, необходимо добавить некоторые данные и убрать повторяющиеся. Повторяющиеся параметры на двух языках идентифицировать. Поля, которые кодируются, оставить на одном языке. Только те поля, которые требуются на двух языках и не кодируются, должны заполняться на двух языках, например, название, реферат, ключевые слова и т.д.

Нужно дополнить список «вид работ» новыми данными: «инновационные технологии» и «иные». Это требование времени. В поля «Объем финансирования» добавить поля суммы по всем параметрам. Этот параметр нужно добавить и на ИК для фактической суммы. Для полного анализа научного потенциала в ИК нужно данные о исполнителях дополнить годом рождения, должность и т.д.

Такие изменения, во-первых, уменьшат бумажную волокиту. Нужно будет заполнить только один лист, параметров будет меньше, не будет повторяющихся данных. И при этом точность и полнота данных увеличится.

При этих обновлениях мы рассмотрели разные варианты, изучили карточки различных государств, международные требования и опыт. Вариант карточек были обсуждены в Киеве XII Международной конференции, в Вене 58-ом заседании МЦНТИ.

## **ISSN КАК ОЦЕНОЧНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА РОССИЙСКИХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ И ПРОДОЛЖАЮЩИХСЯ ИЗДАНИЙ**

Т.Ю. Дивильковская, О.В. Кириллова  
ВИНИТИ РАН

### **ISSN NUMBER AS AN EVALUATIVE FACTOR OF RUSSIAN SERIAL PUBLICATIONS QUALITY**

T.Yu. Divilkovskaya, O.V. Kirillova

This paper presents comparative analysis results of ISSN number presence or absence in the flow of Russian serials processed by VINITI RAN. The comparison of publications according to worked out in VINITI formal statistical evaluative factors, demonstrates the quality difference between serials having ISSN, and those without it. The importance of this attribute use for serials Publishers and Editorial Boards is accentuated.

Международный стандартный номер сериального издания – International Standard Serial Number (ISSN) – идентификационный код регистрационного характера – во всем мире принят в качестве обязательного атрибута периодических и продолжающихся (сериальных) изданий, позволяющего безошибочно идентифицировать, осуществлять поиск и устанавливать уникальность каждого издания в огромном потоке ему подобных. ISSN определяется как обязательный элемент выходных сведений сериальных изданий [1]. В каждой стране приняты нормативные документы, устанавливающие структуру и порядок присвоения ISSN. В России таким документом является ГОСТ 7.56-2002 [2]. Стандарт «распространяется на способ идентификации сериальных изданий на основе применения Международной стандартной нумерации сериальных изданий» и «устанавливает структуру, форму представления, расположение в изданиях, процедуру присвоения ISSN, образования ключевого заглавия сериального издания». «Стандарт обязателен для издателей, полиграфических предприятий, других изготовителей документов независимо от их организационно-правовой структуры, ведомственной принадлежности и формы собственности». Блоки ISSN устанавливает и распределяет Международный центр ISSN (<http://www.issn.org>). Присваивают ISSN международные и национальные агентства ISSN всех стран по единой методике [3]. Российским сериальным изданиям номера ISSN присваивает Российская книжная палата. Каждому сериальному изданию присваивают только один номер ISSN. Один и тот же номер ISSN не может быть присвоен повторно. При

изменении заглавия издания меняется ключевое заглавие и ISSN. ISSN проставляется на каждом очередном выпуске издания.

Ни одно серьезное зарубежное научное и научно-техническое сериальное издание в настоящее время не обходится без ISSN. Наличие ISSN на начинающем издаваться журнале или продолжающемся сборнике, прежде всего, говорит об основательности намерений издающей организации, уровне информационной грамотности выпускающей редакции, ее методической подготовленности и, в определенной степени, стабильности положения редакции или издающей организации. ISSN повышает статус и авторитет издания.

ISSN часто используется в информационных системах в качестве составной части идентификаторов статей из сериальных изданий. В крупных зарубежных базах данных практически нет журналов без ISSN. Это говорит не только о том, что все наиболее важные зарубежные журналы имеют ISSN, но также и о том, что ISSN является одной из основных характеристик для отбора журналов в информационную систему.

Из выше приведенных сведений следует, что каждое, более или менее серьезное российское сериальное издание по определению должно иметь свой ISSN. Однако так ли это? И как характеризует издание наличие или отсутствие ISSN? Можно ли по наличию или отсутствию ISSN судить о качестве и уровне сериального издания? Как выглядит российский поток сериальных изданий в целом при его анализе с этой точки зрения? Безусловно, в данном случае имеется в виду поток изданий по тематике, соответствующей тематике информационных продуктов ВИНТИ РАН.

В последние годы российские издания занимают все большую составную часть в Реферативном журнале и Базе данных ВИНТИ. Если раньше российские издания составляли в среднем 25-30%, то в настоящее время этот показатель приближается к 45-50%, а в некоторых РЖ российские издания составляют уже большую часть. Основными причинами этого являются как увеличившийся в последнее годы «валовый» показатель объемов российской части входного потока информационного центра, так и усиливающаяся направленность ВИНТИ на более полную обработку российской научно-технической литературы.

По состоянию на середину 2007 г. в ВИНТИ поступило 1963 названия сериальных изданий за 2006 и 2007 гг. (не учитывались издания, поступившие за этот период с более ранними выходными датами). В число этих изданий вошли не только научные и научно-технические журналы и сборники, но и массово-производственные, практические, информационно-аналитические, научно-популярные, деловые и другие «не научные» издания. Из всех поступивших изданий за эти годы выпуска только 55% изданий имеют ISSN. Если сравнивать с мировыми показателями (по данным Ulrich's Periodicals Directory), то мировой поток сериальных изданий, насчитывающий в настоящее время почти 250 тыс. изданий всех тематических направлений и типов, на 70% включает издания с ISSN. ISSN имеют 91% научных изданий (56,5 тыс. из 62 тыс.).

В российском потоке ISSN имеют практически все журналы РАН и 90% журналов серии «Известия вузов» (28 из 31). Удивительно, что три признанных и достаточно давно издающихся журнала «Известий вузов» (Радиоэлектроника; Проблемы полиграфии и издательского дела; Проблемы энергетики) не имеют ISSN. Можно сказать о далеко неполной обеспеченности ISSN-ном изданий университетов и других вузов, выходящих как «Вестники...», «Известия...», «Научные записки...», «Труды...», «Ученые записки...» (такого-то университета, академии). Из почти двухсот изданий, попавших в список, только 57% имеют ISSN, причем многие из этих журналов входят в «Перечень ...» ВАК.

Характеризуя тематическую сторону двух списков изданий (с ISSN и без ISSN) в процентном соотношении по 16-ти направлениям в соответствии с тематикой редакций ВИНТИ, отмечается низкий показатель по наличию ISSN для изданий по экономике и транспорту (немногим более 40%), в то время как для естественных и точных наук он составляет от 60 до 75%. Если анализировать списочный поименный состав изданий, то заметно преобладают в списке без ISSN практические журналы по медицине, сельскому хозяйству, экономике, финансам и управлению, нефтегазовому бизнесу, машиностроительному оборудованию, энергетике.

Качество изданий с ISSN и без ISSN очень хорошо демонстрирует сравнение формального количественного (оценочного) показателя изданий, автоматически подсчитываемого по методике, разработанной в ВИНТИ [4]. Хотя в настоящее время не все журналы этих списков имеют расширенные описания, подвергающиеся автоматической обработке и подсчету суммарного коэффициента (СК), однако уже имеющиеся данные дают исключительно разнящуюся картину качественных показателей изданий этих списков. Средний СК журналов, имеющих ISSN, составляет 12,4 (наибольший СК журнала «Генетика» равен 68-ми), тогда как СК журналов без ISSN – 5 (наибольший показатель СК – 13). Среди изданий без ISSN попали издания с достаточно хорошими оценочными показателями, научным и научно-техническим уровнем, в том числе, например, издание РАН «Краткие сообщения по физике» (ФИАН), такие издания, как «Технологии живых систем», «Прикладная физика», «Металлургия машиностроения» (последний имеет статус международного журнала), «The Chemical Journal: Химический журнал», «Авиакосмическое приборостроение» и «Техника машиностроения», «Инновации» и др.

Также необходимо добавить, что в процессе технологической обработки журналов в ВИНТИ издания с ISSN достаточно редко «отбраковываются», т.е. исключаются из обработки по качественным содержательным показателям, что, прежде всего, говорит о более качественном содержании журналов, имеющих ISSN. Исключение, как правило, составляют издания, не подходящие по тематике или по характеру.

В заключении можно еще раз подтвердить укоренившееся в мировом издательском и информационном сообществах отношение к ISSN как к важному показателю статуса и уровня журнала или другого сериального издания и выразить надежду, что издательское сообщество нашей страны с должным пиететом будет относиться к требованиям как российской нормативной издательской и информационной базы, так и к международным правилам идентификации изданий. Возможно, целесообразно было бы в качестве одного из критериев отбора журналов в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» ВАК включить требование наличия ISSN. Это косвенно могло бы послужить как повышению издательского и содержатель-

ного уровня журналов, так и методической осведомленности издающих организаций и редакций.

#### *Литература:*

1. ГОСТ 7.4-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения.
2. ГОСТ 7.56-2002. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Международная стандартная нумерация сериальных изданий.
3. Что такое ISSN? [Инструкция] [Электронный ресурс] // [http://www.rosdesign.com/design\\_materials2/issn.htm](http://www.rosdesign.com/design_materials2/issn.htm)
4. Кириллова О.В. и др. Новые подходы и результаты оценки информационным центром российского потока научных журналов: критерии и представление ранжированных данных / Кириллова О.В., Андронова М.Б., Дивильковская Т.Ю., Хачко О.А [Электронный ресурс] // Образовательные технологии и общество = Educational Technology & Society. – 2006. – V.9, N 3. – [[http://ifets.ieee.org/russian/depository/v9\\_i3/html/10.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depository/v9_i3/html/10.htm)].

## **ОНТОЛОГИЯ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ И ТЕХНОЛОГИЯМ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВ**

Б.В. Добров, Н.В. Лукашевич.

НИВЦ МГУ им. М.В.Ломоносова

## **ONTOLOGY FOR NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES FOR NATURAL LANGUAGE PROCESSING**

B.V. Dobrov, N.V. Lukashovich

### 1. Введение

Важным средством тематического поиска научной информации в течение многих лет являлись информационно-поисковые тезаурусы [4]. Однако традиционно такие тезаурусы создавались для их использования в процессе ручного индексирования и поиска, и не обеспечивают эффективного информационного поиска в автоматических режимах [8].

В настоящее время перспективы организации более качественного, содержательного информационного поиска в сети Интернет связываются с разработкой онтологий [6, 7], отличающихся от традиционных информационно-поисковых тезаурусов явным выделением множества объектов (концептов, понятий) предметной области, фиксацией алфавита отношений, правил установления отношений и аксиом, задающих правила вывода на множестве отношений.

В зависимости от степени формализации предметной области в онтологии различают, так называемые, «легкие» онтологии, которые формализуются настолько, насколько это необходимо для приложений, и фундаментальные онтологии, представляющие полностью аксиоматизированные теории [6].

В силу существования различных теорий и постоянного изменения трактовки самых базовых понятий, представляется, что невозможно создать фундаментальные онтологии для таких сфер деятельности как естественные науки: физика, химия, геология.

В докладе мы рассмотрим основные принципы разработка и текущее состояние «легкой» лингвистической Онтологии по естественным наукам и технологиям (далее - ОЕНТ), предназначенной для автоматической обработки текстов в задачах информационного поиска таких как автоматическое индексирование, рубрицирование, классификация, аннотирование и т.п.

### 2. Основные принципы разработки онтологии ОЕНТ

Создаваемая онтология строится на сочетании трех различных традиций и методологий:

- методологии разработки информационно-поисковых тезаурусов [4];
- методологии разработки лингвистических ресурсов типа WordNet (Принстонский университет) [5];
- методологии создания формальных онтологий [6,7].

Использование методов разработки информационно-поисковых тезаурусов необходимо, поскольку именно здесь накоплен опыт работы с терминологией больших предметных областей для приложений информационного поиска, например, принципы включения/невключения многословных терминов, упрощенный набор отношений.

Применение онтологии ОЕНТ в автоматических режимах обработки текстов требует подробной работы со значениями языковых единиц, представлением системы значений как многоуровневой иерархической системы, что делает важным изучение опыта разработки и применения таких сверхбольших лингвистических ресурсов как тезаурус WordNet.

Из методологии разработки формальных онтологий важно применение формальных критериев для выделения понятий как единиц онтологии и для описания отношений. В качестве аксиом (правил вывода) используются свойства транзитивности и наследования таксономического отношения и отношения *часть-целое*.

### 3. Отправная точка разработки онтологии ОЕНТ

Разработка онтологии ОЕНТ базируется на опыте разработки Общественно-политического тезауруса, созданного для широкой области современных общественных отношений и предназначенного для автоматической обработки таких разных жанров документов как нормативные акты, газетные публикации, новостные сообщения [2].

Представляя собой по форме информационно-поисковый тезаурус с ограниченным набором отношений, Общественно-политический тезаурус построен на основе формальных онтологических принципов. Это позволяет нам позиционировать его как лингвистическую онтологию для автоматической обработки документов в области общественно-политических отношений.

Общественно-политический тезаурус используется как лингвистический ресурс в таких задачах информаци-

онного поиска как автоматическое концептуальное индексирование, визуализация результатов поиска, автоматическая рубрикация и др.

#### 4. Этапы разработки онтологии ОЕНТ

Прежде всего, был создан достаточно большой корпус текстов, принадлежащий предметной области, для которой создается онтология (примерно по 50 Мбайт для каждой из наук). С помощью специальных автоматизированных процедур из текстов были извлечены значимые в предметной области слова и словосочетания [2].

После этого с корпусом, а также со словарями предметной области работают эксперты. Как показывает практика, в связи с многократно описанными проблемами получения знания от экспертов в предметной области, наиболее эффективным является максимально полная разработка ресурса на основе анализа текстового корпуса [3]. Далее созданный проект ресурса предъявляется экспертам в предметной области, которые уже достаточно легко находят в нем возможные ошибки и неточности, могут объяснить, почему им не понравилось то или иное отношение.

Основными целями работы экспертов-лингвистов, которые выполняли в данном проекте роль инженеров по знаниям, являются следующие.

Изучая конкретные языковые выражения, их словарные определения, употребление в конкретных текстах определить, какому понятию соответствует значение данного языкового выражения. Если такое понятие уже существует, данное языковое выражение приписывается этому понятию. Для нового понятия создается отдельная единица в иерархической сети. Отметим, что примерно 30% из выделенных на первом этапе понятий были заимствованы из Общественно-политического тезауруса.

Для каждого понятия по корпусу набирается максимально возможное число различных слов, выражений, значения которых соответствуют этому понятию. Такие языковые выражения называются текстовыми входами понятия или терминами онтологии. Для каждого понятия проводится концептуальный анализ для выявления его отношений и описания их в онтологии.

#### 5. Текущее состояние онтологии ОЕНТ

В настоящее время Онтология по естественным наукам и технологиям включает 35 тысяч понятий и 70 тысяч терминов таких наук как математика, физика, химия, геология и биология. В целом, можно оценить, что в настоящий момент понятийный состав онтологии покрывает школьные курсы по этим предметам и соответствующие младшие курсы вузов.

Благодарности

Данная работа частично поддержана грантом РФФИ № 05-07-90391.

*Литература:*

1. Гаврилова Т.А., Извлечение знаний: лингвистический аспект // Корпоративные системы. - 2001.- N10 (25), с.24-28.
2. Добров Б.В., Лукашевич Н.В., Тезаурус и автоматическое концептуальное индексирование в университетской информационной системе РОССИЯ // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции - Петрозаводск, 2001 - С.78-82.
3. Добров Б.В., Лукашевич Н.В., Сыромятников С.В., Формирование базы терминологических словосочетаний по текстам предметной области // Пятая Всероссийская научная конференция «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции», Санкт-Петербург, 28 -31 октября 2003 г. - СПб.: СПбГУ - 2003. - С.201-210.
4. Шемакин Ю.И., Тезаурус в автоматизированных системах управления и информации. - М: Военное изд-во мин-тва обороны СССР, 1974. - 192 с.
5. Miller G., Beckwith R., Fellbaum C., Gross D. and Miller K., Five papers on WordNet. - CSL Report 43. Cognitive Science Laboratory, Princeton University, 1990.
6. Gomez-Perez A., Fernandez-Lopez M., Corcho O. OntoWeb. Technical Roadmap. D.1.1.2. - IST project IST-2000-29243.
7. Guarino N., Formal Ontology and Information Systems. In N. Guarino, editor, Proceedings of FOIS'98, Trento, Italy, pages 3— 15. IOS Press, June 1998.
8. Soergel D., Lauser B., Liang A., Fisseha F., Keizer J., Katz S. Reengineering Thesauri for New Applications: the AGROVOC Example. - Article No. 257, 2004-03-17.

## **МЕТОДИКА СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ПРОГРАММНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

А. Дорфман

### **ANALYSIS OF PUBLICATIONS' RESULTS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY ACTIVITY**

A.I. Dorfman

Для функционирования управляющих и вычислительных систем обработки информации наибольшую угрозу - в некотором смысле дестабилизирующее программное воздействие «реального времени», представляют компьютерные вирусы. Помимо компьютерных вирусов к дестабилизирующим программным воздействиям можно отнести шпионские и троянские программы, ошибки в программах и т.д.

С научной точки зрения компьютерные вирусы изучает компьютерная вирусология, включающая четыре на-

правления: теоретическое и экспериментальное исследование вирусов, разработка методов анализа вирусов и средств защиты от них.

Теоретические исследования посвящены созданию математических моделей вирусов и выявлению с их помощью обобщенных свойств вирусов, а экспериментальные - выявлению методов и алгоритмов работы конкретных вирусов. Разработка методов анализа вирусов связана с задачей реконструкции алгоритма программы, исходный текст которой неизвестен. Четвертое направление посвящено созданию методов распознавания вирусов и антивирусных систем. В основном эти методы основаны на поиске подстрок, сигнатур конкретных вирусов.

Сообщения об успешных атаках компьютерных вирусов свидетельствуют о недостаточной эффективности современных антивирусов. Самый серьезный изъян данных средств – невозможность обнаружения новых вирусов, информации о которых нет в антивирусной базе данных. Другой недостаток непосредственно связан с первым и заключается в необходимости постоянного обновления антивирусных баз данных.

Истоки данной неэффективности лежат в ряде проблем компьютерной вирусологии, причем основной проблемой следует признать отсутствие системных исследований компьютерных вирусов.

Учитывая вышесказанное, была поставлена задача системного анализа компьютерных вирусов - крупного класса дестабилизирующих программных воздействий, для решения которой необходима методика системного анализа.

В системном смысле о компьютерных вирусах можно сделать следующие выводы. Компьютерный вирус является искусственной технической системой, созданной без использования аппарата математического моделирования на основе интуиции и опыта конкретного автора, при этом в нее закладываются некоторые свойства адаптивности, поскольку ее дальнейшее функционирование происходит без какого-либо вмешательства со стороны ее разработчика.

Учитывая данные особенности, проведен анализ базовых, так сказать пионерских методик системного анализа с целью синтеза, разработки методики системного анализа дестабилизирующих программных воздействий (вирусов).

В работе [1] представлена универсальная методика системного анализа как для решения деловых, так и промышленных проблем. В ней имеются следующие этапы.

1. Идентификация симптомов.
2. Определение актуальности проблемы.
3. Определение цели.
4. Вскрытие структуры системы и ее дефектных элементов.
5. Определение структуры возможностей.
6. Нахождение альтернатив.
7. Оценка альтернатив.
8. Выбор альтернативы.
9. Составление решения.
10. Признание решения коллективом исполнителей и руководителей.
11. Запуск процесса реализации решения.
12. Управление процессом реализации решения.
13. Оценка реализации и ее последствий.

В этапах 1, 2, 3, 6 нет необходимости, поскольку данная информация известна априорно. Из этапа 4 необходима лишь первая часть - вскрытие структуры системы, а относительно этапа 5 - трудно оценить его применимость. Вследствие специфики этапы 10, 11, 12 не подходят. Поэтому в нашей методике будут применимы этапы 7, 8, 9, 13.

В исследовании [2] представлена методика системного анализа без учета предметной области ее применения, состоящая из следующих этапов.

1. Постановка задачи – определение существа проблемы, выявление целей и определение границ задачи.
2. Поиск - сбор необходимых сведений, определение альтернативных средств достижения целей.
3. Толкование – построение модели и ее использование.
4. Рекомендация – определение предпочтительной альтернативы или курса действий.
5. Подтверждение – экспериментальная проверка решения.

Данная методика является очень обобщенной, поэтому не может использоваться в таком виде, однако все ее этапы пригодны для создаваемой нами методики.

В работе [3] представлена методика системного анализа для решения проблем при управлении организацией. Ее основные этапы имеют следующий вид.

1. Определение целей систем.
2. Выявление проблем организации.
3. Исследование проблем и постановка диагноза.
4. Поиск решения проблемы.
5. Оценка всех альтернатив и выбор лучшей из них.
6. Согласование решений в организации.
7. Утверждение решения.
8. Подготовка к вводу.
9. Управление применением решения.
10. Проверка эффективности решения.

В создаваемую методику возможно включение этапов 1, 3, 4, 5, 10, а этапы 2, 6, 7, 8, 9 не применимы вследствие заложенной в них специфики исследуемой области.

В работе [4] представлена методика системного анализа, применяемая при отраслевом планировании, содержащая следующие основные этапы.

1. Постановка задачи.
2. Исследование.
3. Анализ.
4. Предварительное суждение.
5. Подтверждение.
6. Окончательное суждение.
7. Реализация принятого решения.

Все этапы могут быть применены в разрабатываемой методике, однако сама по себе данная методика не может применяться, поскольку является слишком общей.

В исследовании [5] представлена методика системного анализа, применяемая при управлении в экономической отрасли. Она содержит следующие этапы.

1. Анализ проблемы.
2. Определение системы.
3. Анализ структуры системы.
4. Формирование общей цели и критерия.
5. Декомпозиция цели, выявление потребности в ресурсах и процессах.
6. Выявление ресурсов и процессов, композиция целей.
7. Прогноз и анализ будущих условий.
8. Оценка целей и средств.
9. Отбор вариантов.
10. Диагноз существующей системы.
11. Построение комплексной программы развития.
12. Проектирование организации для достижения целей.

Анализ данной методики показал, что пригодными для использования в разрабатываемой методике системного анализа дестабилизирующих программных воздействий являются этапы: 1, 2, 3, 4. Все остальные этапы вследствие заложенной в них специфики не являются пригодными.

На основе анализа и синтеза данных методик разработана методика системного анализа дестабилизирующих программных воздействий (Рис. 1).

В соответствии с данной методикой был проведен системный анализ компьютерных вирусов. На этапе 1 в качестве проблемы выбраны компьютерные вирусы и проведен анализ их влияния на промышленность. Целью исследования выбрано создание новой информационной технологии - нового способа распознавания компьютерных вирусов. В соответствии с этапом 2 проведено экспериментальное исследование компьютерных вирусов, на основе которого на этапе 3 выявлены компоненты системы, построены ее декомпозиция, системная модель состава вируса и функциональная классификация вирусов. Существующие способы распознавания компьютерных вирусов проанализированы на основе декомпозиции системы «компьютерный вирус» на этапе 4 и проведенная оценка альтернатив выявила, что существующие способы распознавания не удовлетворяют поставленной цели. Исходя из выявленных системных свойств вирусов и поставленных задач исследования, на этапе 5 сформированы требования к математической модели компьютерного вируса. Далее на этапе 6 проведен

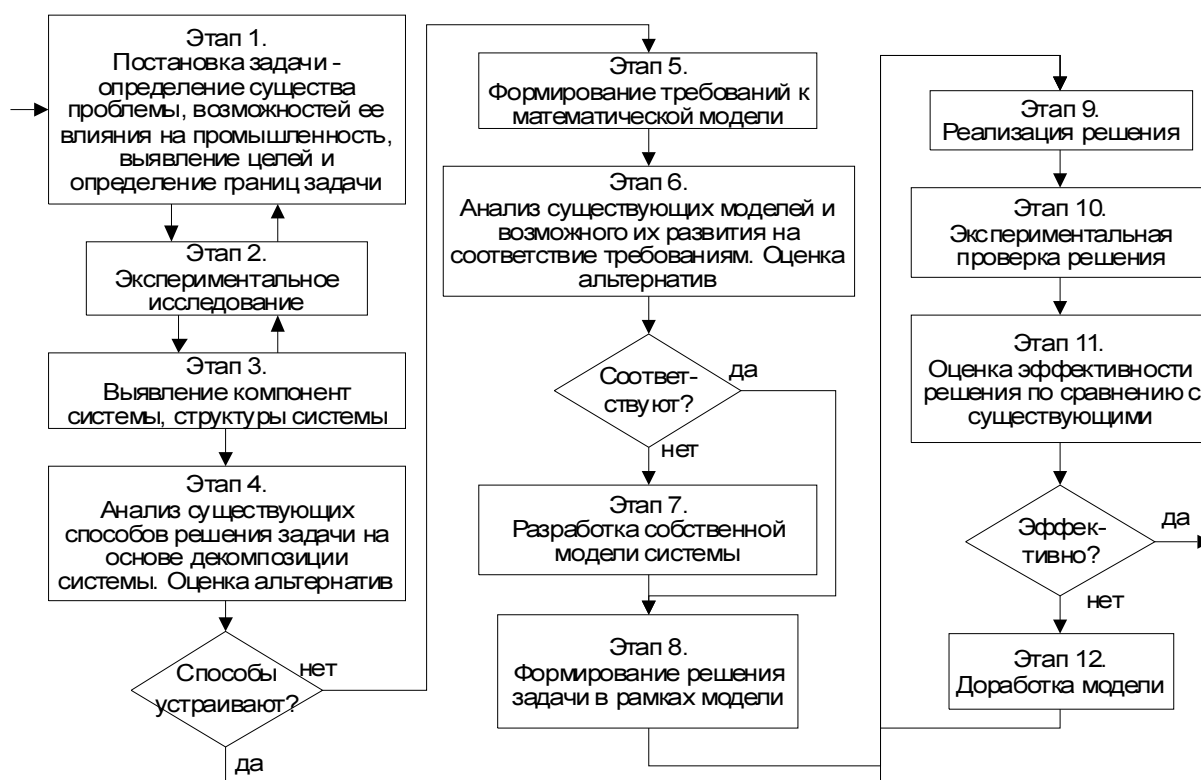


Рис. 1 Методика системного анализа дестабилизирующих программных воздействий

анализ существующих моделей вируса и возможного их развития на соответствие данным требованиям, в результате которого выявлено, что ни одна из моделей не удовлетворяет им полностью. На этапе 7 на основе проведенного анализа существующих математических моделей и требований к ним разработана собственная модель системы компьютерный вирус. В рамках разработанного формализма и моделей на этапе 8 сформировано решение задачи распознавания компьютерных вирусов, которое реализовано в виде программной системы распознавания вирусов на этапе 9. На этапе 10 проведена экспериментальная проверка решения, то есть тестирование способности системы к распознаванию вирусов. Оценка эффективности по сравнению с существующими антивирусными средствами проведена на этапе 11, в результате которого выявлено, что решение эффективно и цель исследования достигнута. В случае если бы этого не произошло, выполнялся бы этап 12, который заключается в доработке модели решения и последующем переходе к этапу 9.

Проведенный системный анализ компьютерных вирусов и полученные результаты свидетельствуют о работоспособности разработанной методики системного анализа дестабилизирующих программных воздействий. Необходимо отметить, что с помощью данной методики возможен системный анализ других классов дестабилизирующих программных воздействий, например троянских программ.

#### *Литература:*

1. Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. – М.: Сов. радио, 1969. – 216 с.
2. Квейд Э. Анализ сложных систем. М.: Сов. радио, 1969. – 520 с.
3. Янг С. Системное управление организацией. – М.: Сов. радио, 1972. – 455 с.
4. Голубков Е.П. Использование системного анализа в отраслевом планировании. – М.: Экономика, 1977. – 136 с.
5. Черняк Ю.И. Системный анализ в управлении экономикой. – М.: Экономика, 1975. – 191 с.

## **СИСТЕМНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ**

А. Дорфман

### **SYSTEM'S ASPECTS OF COMPUTERS VIRUSES**

A. Dorfman

Для разработки новых способов борьбы с компьютерными вирусами на основе представления вируса как системы был проведен системный анализ их наиболее крупного класса - исполняемых вирусов. Одним из первых этапов системного анализа стало проведение экспериментальных исследований [1,2,3] в результате которых выявлены следующие системные аспекты компьютерных вирусов.

Сформулировано необходимое и достаточное условие, чтобы считать программу компьютерным вирусом: компьютерный вирус – это программная система, которая несанкционированно записывает свои копии в объекты вычислительных систем или соединяется с ними, таким образом, что получает управление при каждом запуске этих объектов. При этом копии перед записью могут изменяться, но обычно сохраняют работоспособность и общий алгоритм работы.

Все остальные свойства и особенности вируса являются дополнительными и могут иметь вес при определении типа компьютерного вируса и конкретных выполняемых им действий. Результатом анализа множества компьютерных вирусов стало создание модели состава системы – компьютерный вирус (Рис. 1). Общими и обязательными для исполняемых вирусов являются подсистема заражения и подсистема поиска объекта для заражения - жертвы. Отдельно, вследствие их актуальности, выделены обязательные подсистемы для Win32 вирусов и сетевых червей и обязательные подсистемы для внедряющихся вирусов.

Дополнительные подсистемы (Рис. 1) в зависимости от характера выполняемых ими действий делятся на шесть видов: защиты от обнаружения, защиты от анализа, защиты от лечения, противодействия антивирусам, деструкции, полиморфизма.

Исходя из представления вируса как системы и результатов анализа исполняемых вирусов построена декомпозиция вируса на системные компоненты (Рис. 2). Абстрактный вирус характеризует основное свойство вируса – заражение объектов. Вирусы разделяются на классы по различным критериям и признакам вируса. Компьютерный вирус – представитель некоторого класса состоит из набора определенных подсистем. Подсистема вируса может иметь тот или иной алгоритм работы, то есть ее цель может быть реализована, используя разные механизмы. Алгоритм в свою очередь может иметь различные конечные реализации. В конкретной реализации могут использоваться типично вирусные действия и действия обычных программ. Псевдокоманды представляют собой последовательности команд без конкретизации регистров. Команды и данные кодируются последовательностями байт.





Рис. 1 Модель состава системы - компьютерный вирус

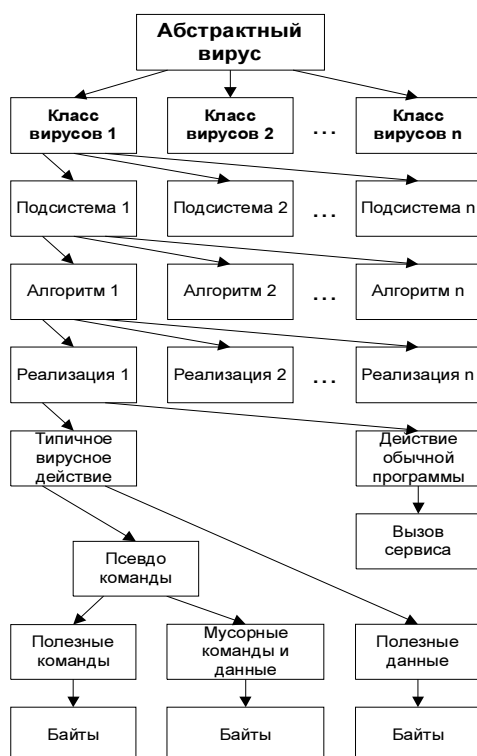


Рис. 2 Декомпозиция вируса на системные компоненты

С точки зрения вычислений исполняемый вирус находится и выполняет свои действия в некоторой внешней среде – вычислительной системе. Данную ситуацию можно представить в виде схемы (Рис. 3). На схеме представлены объекты, с которыми программно может взаимодействовать вирус, присутствие и поведение которых должно учитываться вирусом в своей работе. Из схемы видно, что компьютерный вирус может взаимодействовать с любой программой в оперативной памяти, начиная от простейшей прикладной программы и заканчивая ядром операционной системы. Также вирус может обращаться к любым областям данных жесткого диска. Очевидно, что вирусы через порты ввода вывода могут взаимодействовать с любым имеющимся в составе отдельной ЭВМ периферийным и системным устройством, к которому в принципе возможен программный доступ. Компьютерный вирус для достижения своих целей воздействует на внешнюю среду и активно взаимодействует с ней.



Рис. 3 Внешняя среда для компьютерного вируса при его исполнении на типичной персональной ЭВМ

В результате анализа исполняемых компьютерных вирусов была разработана их классификация по следующим четырем критериям (Рис 4).

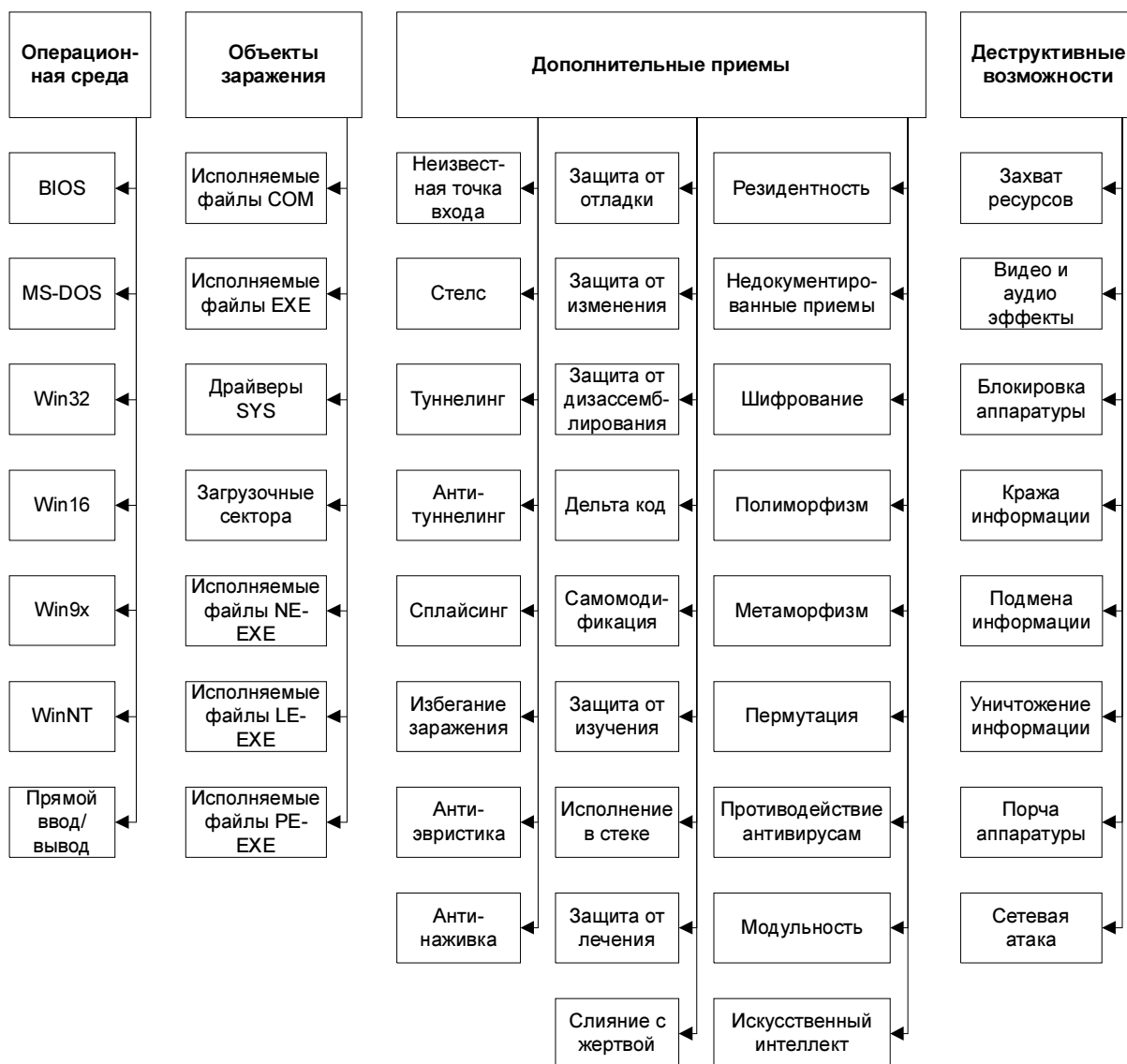


Рис. 4 Классификация компьютерных вирусов

Операционная среда – это окружение, функциями, свойствами и объектами которого пользуется исполняемый компьютерный вирус. Ей может быть как операционная система, так и любая программа, которая манипулирует и исполняет вычислительные объекты. К объектам заражения отнесены все имеющиеся исполняемые объекты исследованной выборки. Дополнительные приемы это любые выполняемые вирусом действия, не относящиеся к его основному свойству – заражению объектов. В отдельную категорию выделены разновидности деструктивных возможностей исполняемых вирусов. В реально существующих исполняемых компьютерных вирусах возможны любые комбинации представленных подклассов.

Вследствие того, что различные классы компьютерных вирусов используют различные подсистемы (см. Рис.2) построение обобщенной структурной модели вируса подобной модели состава системы компьютерный вирус (Рис. 1) невозможно. Поэтому были построены структурные модели наиболее распространенного класса Win32 вирусов, которые используют в своей работе процедуры стандартного интерфейса Win32 API и поэтому могут функционировать в любой операционной системе из семейства Windows, начиная от Windows 95 и заканчивая Windows XP.

Построена структурная модель перезаписывающего Win32 вируса (Рис. 5). Подсистемы исполняются именно в такой последовательности, передача управления от одной подсистемы к другой показана стрелками.

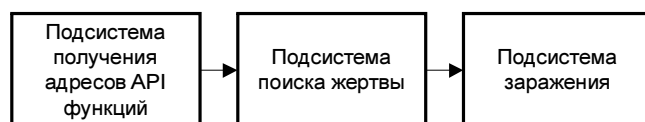


Рис. 5 Структурная модель перезаписывающего Win32 вируса

Более распространенным видом Win32 вирусов являются вирусы, заражающие методом внедрения в жертву, когда не нарушается ее работоспособность. Построена структурная модель внедряющегося Win32 вируса (Рис 6).

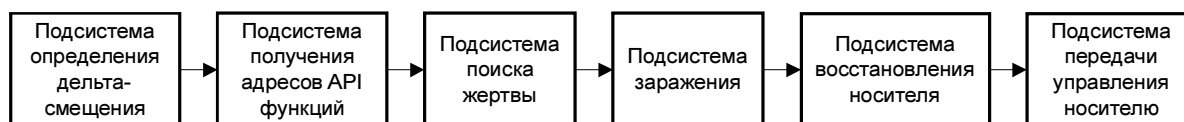


Рис. 6 Структурная модель внедряющегося Win32 вируса

Для нормальной работы Win32 вирусам достаточно наличия обязательных подсистем, при этом вирус может иметь любые подсистемы из класса дополнительных.

Вследствие множественности конечных реализаций компьютерных вирусов (см. Рис. 2) их распознавание необходимо проводить на уровне подсистем, то есть, используя структурные модели перезаписывающего и внедряющегося Win32 вирусов.

*Литература:*

1. Дорфман А.В. Анализ загрузочных вирусов для выявления их обобщенной структуры // Естественные и технические науки. 2004. №2. с. 193-195.
2. Дорфман А.В. Анализ файловых вирусов под Windows 95-98 с целью создания обобщенной модели вируса // Естественные и технические науки. 2004. №2. с. 196-198.
3. Дорфман А.В. Анализ файловых вирусов, работающих в MS-DOS // Будущее технической науки: Тезисы докладов 3-й Всероссийской молодежной науч.-техн. конф. Информационные технологии. /НГТУ/. Нижний Новгород, 2004. с. 35-36.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПОДСИСТЕМ ВНЕДРЯЮЩЕГОСЯ WIN32 ВИРУСА

А. Дорфман

### SIMULATION'S BEHAVIOR OF SUB-SYSTEMS' EMBEDDING VIRUS WIN 32

A.. Dorfman

На основе проведенного экспериментального исследования и выявленных системных аспектов исполняемых компьютерных вирусов были выдвинуты требования к математической модели компьютерного вируса. Анализ десяти существующих моделей вирусов показал, что ни одна из них не удовлетворяет в полной мере данным требованиям. Поэтому были разработаны модели вычислительной системы - машина СМ[1] и машина СМСЖН[1]. На их основе в [2] введена модель исполнения программы и на ее основе построена модель абстрактного компьютерного вируса. Для моделирования поведения реальных вирусов в работах [3,4] было проведено уточнение машины СМ до реальной вычислительной машины, содержащей процессор, память, носители информации, периферийные устройства и операционную систему. На основе данного уточнения в [3] построены модели файлового вируса и резидентного вируса, а в [4] разработаны модели поведения внедряющегося и перезаписывающего вирусов.

Построенная декомпозиция вируса на системные компоненты позволила выявить, что распознавание компьютерных вирусов необходимо проводить на уровне подсистем вследствие множественности их конечных реализаций. Поэтому необходимо построение моделей поведения подсистем различных классов вирусов. Учитывая распространенность внедряющихся Win32 вирусов, данная работа посвящена моделированию поведения подсистем для данного класса вирусов.

Поскольку Win32 вирусы используют процедуры интерфейса Win32 API, необходимы дополнительные определения. В [2] введена модель программы или процедуры СР. Отличие между программой и процедурой в том, что программа может содержать несколько процедур, которые могут запускаться в различные моменты времени функционирования программы и решать подзадачи для достижения ее цели.

$$CP = (CP_1, CP_2, \dots, CP_n)$$

$\forall CP_i, CP_i$  – внутренняя процедура тогда и только тогда, когда  
 $[CP_i \in CP [CP \in CP_X [\forall H_X [\forall t \forall t'$   
 $[CP \text{ запускается в момент } t \text{ и}$   
 $CP \text{ завершается в момент } t'$   
 $]] \Rightarrow$   
 $[\exists t'' [t < t'' < t'] [IP_X(t'') \in CP_i]]]]]$

Внешние процедуры – находятся вне программы и могут получать управление во время ее выполнения. Внешняя процедура моделируется следующим образом.

$\forall CP_i, CP_i$  – внешняя процедура тогда и только тогда, когда  
 $[CP_i \notin CP [CP \in CP_X [\forall H_X [\forall t \forall t'$   
 $[CP \text{ запускается в момент } t \text{ и}$   
 $CP \text{ завершается в момент } t'$   
 $]] \Rightarrow$   
 $[\exists t'' [t < t'' < t'] [IP_X(t'') \in CP_i]]]]]$

Основной вид внешних процедур – сервисные процедуры ОС. Модель сервисной процедуры имеет следующий вид.

$\forall CP_i, CP_i$  – сервисная процедура тогда и только тогда, когда  
 $[CP_i \in CP_{OS}^L [CP_{OS}^L \in CP_X [\exists CP \in CP_X [\forall H_X [\forall t \forall t'$   
 $[CP \text{ запускается в момент } t \text{ и}$   
 $CP \text{ завершается в момент } t'$   
 $]] \Rightarrow$   
 $[\exists t'' [t < t'' < t'] [IP_X(t'') \in CP_i]]]]]]]$

Для операционных систем семейства Windows основными сервисными процедурами являются Win32 API функции.

С помощью введенных моделей процедур и моделей различных вычислительных объектов [1,2,3,4] опишем вирусы, которые используют Win32 API и заражают исполняемые PE-EXE файлы методом внедрения в жертву, то есть когда не нарушается ее работоспособность. Полученная структурная модель внедряющегося Win32 вируса (Рис. 1), позволяет построить его модель поведения на основе разработанного математического аппарата.

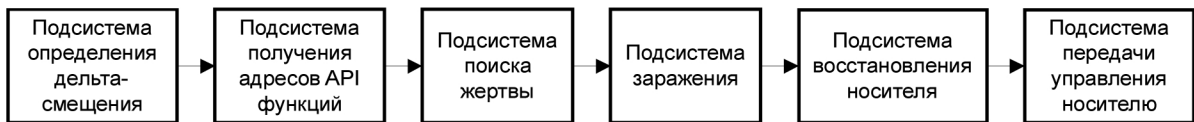


Рис. 1 Структурная модель внедряющегося Win32 вируса

Множество внедряющихся Win32 вирусов обозначается  $V_{WIN32}^P$  и определяется следующим образом.

$\forall v [v \in V_{WIN32}^P]$  тогда и только тогда, когда  
 $[V_{WIN32}^P \in V_X$  и  
 $v : (v_{GD}, v_{GA}, v_{FF}, v_{INF}^P, v_{RC}, v_{EC}, \dots)]$

Итак, определим модели поведения каждой из обязательных подсистем перезаписывающего Win32 вируса. Подсистема определения дельта-смещения определяет адрес нахождения вируса в памяти, реализуется в

процедуре, обозначаемой как  $v_{GD}$  и имеет вид:

$$\begin{aligned} & \forall v_{GD}, v_{GD} - \text{определяет дельта-смещение тогда и только тогда, когда} \\ & [v_{GD} \in v[v \in V_X [\forall H_X [\forall t \forall t' \\ & [v_{GD} \text{ запускается в момент } t \text{ и} \\ & v_{GD} \text{ завершается в момент } t' \\ & ] \Rightarrow \\ & [\exists t'' [t < t'' < t'] \\ & [\exists i [S_X^C(t', i, |IP_X|) = IP_X(t'')] \text{ или } [\exists j [S_X^{VM}(t', j, |IP_X|) = IP_X(t'')]]]]]]]] \end{aligned}$$

Подсистема получения адресов API функций получает адреса необходимых вирусу функций Win32 API, реализуется процедурой  $v_{GA}$  и имеет следующую модель:

$$\begin{aligned} & \forall v_{GA}, v_{GA} - \text{получает адреса API функций тогда и только тогда, когда} \\ & [v_{GA} \in v[v \in V_X [\forall H_X [\forall t \forall t' \\ & [v_{GA} \text{ запускается в момент } t \text{ и} \\ & v_{GA} \text{ завершается в момент } t' \text{ и} \\ & \exists API1, API2, \dots, APIN \in CP_{OS}^L, OS \in OS_X \\ & ] \Rightarrow \\ & [\exists i \exists j [S_X^{VM}(t', i, j) = \{EP_{API1}, EP_{API2}, \dots, EP_{APIN}\} \text{ и } [\forall K \in \{1, \dots, N\} \\ & [m_{APIK} \in \{FindFirstFile, FindNextFile, CreateFile, ReadFile, WriteFile, \dots\}]]]]]] \end{aligned}$$

Из результатов работы этой подсистемы можно узнать, какие функции использует вирус в своей работе. Минимальный набор Win32 API функций для работы Win32 вируса такой: FindFirstFile, FindNextFile, CreateFile, SetFilePointer, ReadFile, WriteFile, CloseHandle.

Подсистема поиска жертвы реализуется процедурой  $v_{FF}$ . Ее модель поведения описывается следующим выражением.

$$\begin{aligned} & \forall v_{FF}, v_{FF} - \text{находит жертву тогда и только тогда, когда} \\ & [v_{FF} \in v[v \in V_X [\forall H_X [\forall t \forall t' \\ & [v_{FF} \text{ запускается в момент } t \text{ и} \\ & v_{FF} \text{ завершается в момент } t' \\ & ] \Rightarrow \\ & [\exists i \exists j [\exists f \in F_{EX} [S_X^{VM}(t', i, j) = (m_f, sz_f, adr_f, EF_{fs}^f) \text{ и} \\ & v \notin S_X^{HDD}(t', adr_f, sz_f)]]]]]] \end{aligned}$$

После того как вирус нашел жертву, он может приступить к ее заражению. Подсистема заражения во внедряющемся Win32 вирусе действует таким образом, чтобы жертва после заражения сохраняла свою работоспособность. Данная подсистема реализуется в процедуре  $v_{Z}$  и имеет формальный вид:

$$\begin{aligned}
& \forall v_{INF}^P, v_{INF}^P - \text{заражает жертву тогда и только тогда, когда} \\
& [v_{INF}^P \in v[v \in V_X [\forall H_X [\forall t \forall t' \\
& [v_{INF}^P \text{ запускается в момент } t \text{ и} \\
& v_{INF}^P \text{ завершается в момент } t' \text{ и} \\
& \exists f \in F_{EX} [v \notin S_X^{HDD}(t, adr_f, sz_f)]] \\
& ] \Rightarrow \\
& [\exists j [j \geq sz_f + |v| \text{ и } v \in S_X^{HDD}(t', adr_f, j)]]]]]]]]
\end{aligned}$$

Подсистема восстановления носителя необходима для его корректной работы, при этом носитель обычно восстанавливается в оперативной памяти и выполняются действия, обратные заражению. Данная подсистема реализуется в процедуре  $v_{RC}$  и математическая модель ее поведения имеет вид:

$$\begin{aligned}
& \forall v_{RC}, v_{RC} - \text{восстанавливает носитель тогда и только тогда, когда} \\
& [v_{RC} \in v[v \in V_X [\forall H_X [\forall t \forall t' \\
& [v_{RC} \text{ запускается в момент } t \text{ и} \\
& v_{RC} \text{ завершается в момент } t' \\
& ] \Rightarrow \\
& [\exists i \exists j [\exists t'' [t'' < t] [\exists f \in F_{EX} [S_X^{VM}(t, i, j) = S_X^{HDD}(t'', adr_f, sz_f) \text{ и} \\
& v \notin S_X^{HDD}(t'', adr_f, sz_f)]]]]]]]]]]
\end{aligned}$$

После восстановления носителя вирус выполняет передачу управления на его первую команду. Эта функция реализуется в подсистеме передачи управления носителю  $v_{EC}$  которая имеет следующую математическую модель.

$$\begin{aligned}
& \forall v_{E6}, v_6 - \text{передает управление носителю } t \text{ огда и только тогда, когда} \\
& [v_6 \in v[v \in V_X [\forall H_X [\forall t \forall t' \\
& [v_6 \text{ запускается в момент } t \text{ и} \\
& v_6 \text{ завершается в момент } t' \text{ и} \\
& [\exists i \exists j [\exists t'' [t'' < t] [\exists f \in F_{EX} [S_X^{VM}(t, i, j) = S_X^{HDD}(t'', adr_f, sz_f) \text{ и} \\
& v \notin S_X^{HDD}(t'', adr_f, sz_f)]] \\
& ] \Rightarrow \\
& [IP_X(t') \in S_X^{VM}(t, i, j)]]]]]]]]
\end{aligned}$$

Необходимо отметить, что разработанная модель охватывает все семейство внедряющихся Win32 вирусов, вне зависимости от того какие дополнительные подсистемы ими используются. Более того, данная модель описывает вирусы, внедряющиеся в исполняемые файлы и использующие стандартные сервисы операционной системы. При этом тип операционной системы и тип исполняемого файла не имеет значения. Необходимо, чтобы подсистема получения адресов API функций получала адреса сервисных функций данной операционной системы, осуществляющих поиск, открытие, чтение и запись файлов.

Полученные модели поведения подсистем внедряющегося Win32 вируса могут быть использованы при создании программной системы распознавания компьютерных вирусов. При соответствующем дальнейшем уточнении машины СМ до реальной ЭВМ, на основе разработанных моделей возможно построение моделей конкретных экземпляров вирусов и их семейств, с целью исследования действий при заражении исполняемых объектов и выделения моделей заражения, инвертирование которых позволит автоматически генерировать процедуры лечения конкретных вирусов.

#### *Литература:*

1. Дорфман А.В. Разработка математических моделей вычислительной системы// Математическое моделирование и краевые задачи: Труды четвертой Всероссийской научной конференции с международным участием. Ч. 4: Информационные технологии в математическом моделировании. — Самара: СамГТУ, 2007. — с. 33-36.
2. Дорфман А.В. Создание теоретической модели абстрактного компьютерного вируса// Труды XIII Международной научно-практической конф. студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные техника и технологии». В 3-х т. Т. 2. Томск: Изд-во ТПУ, 2007. с. 326-328.
3. Дорфман А.В. Модель поведения резидентного файлового вируса// Труды Международной научно-технической конф. «Проблемы автоматизации и управления в технических системах», Пенза: информационный – издательский центр ПГУ, 2007. с. 208-212.
4. Дорфман А.В. Моделирование основных видов файловых вирусов// Инновационные технологии в управлении, образовании, промышленности «АСТИНТЕХ-2007»: материалы Всероссийской научной конференции 18-20 апреля 2007 г.: в 2 ч. / сост. И.Ю. Петрова. — Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2007. — Ч. 2. — с. 109-112.

## **ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ-ДОКУМЕНТОВЕДОВ В КОНТЕКСТЕ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ**

Ю.Н. Дрешер

ГУЗ «Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр»

## **TRAINING OF DOCUMENT SPECIALISTS IN THE CONTEXT OF PROBLEMS OF KNOWLEDGE MANAGING**

Yu.N. Dresher

At the end of the XX-th century the mankind came to the understanding of the necessity of forming of the unique system aimed at getting and dissemination of knowledge in the society and institution. Management, the science of managing man's economic activity, has got new trend – knowledge management. Training of document specialists, taking active part in the knowledge managing process, in the settings of the higher education institution is examined in this article.

Современное общество вступило в такую фазу своего развития, когда знания становятся ключевым конкурентным преимуществом не только личности, но и организации, общества и т.д.

Множество знаний личностей (индивидуумов) образует знания организаций, а личностей и организаций – знания общества. В свою очередь, общество должно обеспечивать условия для создания знаний и передачи их между индивидуумами и организациями; такую же функцию берут на себя организации для своих сотрудников. Традиционно созданные знания в обществе имели огромное значение. Часть организаций (хозяйственных) лишь эксплуатировали готовые знания своих сотрудников, практически не создавая новых. Исключение составляли организации, занимающиеся высокими технологиями.

В современном обществе, динамичном и конкурентном, значительно возрастает роль новейших управленческих, экономических, социально-психологических знаний. Соответственно увеличивается потребность в информации из области создания, передачи и применения знаний. Поэтому все большую актуальность приобретает обучение в процессе работы даже рядовых сотрудников организаций технологиям информационного обеспечения научных исследований и самообучения.

В настоящее время становится тенденцией все большее проникновение рыночных отношений внутрь организаций. При этом организация превращается в мини-общество, и все, что присуще обществу, присуще и ей. Следовательно, ей необходимы все виды знаний, которые существуют в обществе. Владение не только техническими, экономическими, но и социально-психологическими, педагогическими и другими знаниями становится насущно необходимым, причем с созданием соответствующих внутриорганизационных институтов или хотя бы организационных процедур в рамках существующей организационной структуры. Более того, необходимо не только привлечение знаний со стороны, но и создание собственных. Но это невозможно без умения использо-



вать знания в их абстрактном и конкретном, теоретическом и практическом виде. Требуется также дополнительное умение формализовать знания – от простейшей формы текстового описания до создания сложных экспертных систем и мультимедийных обучающих программ.

Все вышеизложенное обуславливает необходимость управления знаниями в организации. Важнейшей составляющей управления знаниями является обучение.

В конце XX в. человечество стало подходить к пониманию необходимости упорядочивания научной работы, установления взаимосвязей между различными сферами научной деятельности и формирования единой системы, направленной на получение и распространение знаний в обществе и организации. Таким образом, созданная трудами Ф. Тейлора и других выдающихся ученых наука управления хозяйственной деятельностью человека – менеджмент – получила новое направление – менеджмент знаний, т.е. управление знаниями. Общепринятое в настоящее время понятие «управление знаниями» включает в себя два аспекта: создание (производство) знаний и управление их созданием.

Выделяют *производственную деятельность*, непосредственно направленную на создание знаний (с соответствующими парадигмами, подходами, методологией и технологиями), и *управленческую деятельность*, обеспечивающую производство знаний посредством построения системы управления, основанной на управленческих парадигмах, подходах, методологии, технологии и организационной структуре. Управление знаниями относится к управленческой деятельности на предприятии, организации и формируется как новое направление.

Знания подразделяются на теоретические и практические. Теоретические знания формируют в сознании человека общее, целостное отражение мира, а практические направлены на формирование умений деятельности в этом мире. Теоретические и практические знания и соответственно способы мышления взаимосвязаны.

Общемировая тенденция заключается в том, что и обучение, и наука приближаются к практической деятельности человека, что позволяет значительно повысить их эффективность. В практической деятельности людей большое значение имеет такой вид знаний, как личностные (внутренние) знания, которые являются принадлежностью, собственностью определенного человека. Эти знания тесно связаны с воспитанием, культурой, социальной принадлежностью человека, особенностями его характера, типом мышления, опытом его работы. Следует быть информированным и о когнитивных знаниях – знаниях по созданию новых видов знаний.

*Основной целью* (целевой функцией) управления знаниями является создание стратегических конкурентных преимуществ организации путем ее непрерывного совершенствования и развития.

Для обеспечения главной цели необходимо решить взаимосвязанные организационные задачи:

- определить, организовать и осуществлять деятельность по управлению внутрифирменной деятельностью, направленной на создание и использование знаний;
- спроектировать и создать соответствующую организационную структуру управления знаниями как часть основной организационной структуры хозяйственной деятельности предприятия, обеспечивающую выполнение деятельности по созданию, использованию знаний и управлению ими.

В соответствии с *программно-целевым* методом проектирования систем управления необходимо выделить те задачи (виды работ), которые обеспечивают достижение целевой функции. При этом следует использовать несколько взаимосвязанных подходов.

В соответствии с *всеобщим законом перехода от абстрактного к конкретному* необходимо выделить абстрактные составляющие системы управления знаниями: политику управления знаниями и стратегии управления знаниями. Затем нужно определить конкретные задачи, необходимые для текущего управления знаниями, причем их можно разделить на два уровня – тактический и оперативный. Важно учитывать, что проектирование системы знаний на предприятии надо начинать с тех задач, которые направлены на создание и использование знаний, т. е. на операционную деятельность в сфере знаний, и только затем переходить к созданию управленческих задач.

При *системном подходе* конкретные операционные задачи следует постепенно детализировать по иерархическим уровням, переходя от крупных блоков деятельности к менее крупным и затем к детальным. Крупные блоки создаются по принципу сходства, единства задач. При этом необходимо определить, какие виды деятельности являются основными, а какие – вспомогательными и обслуживающими.

*Процессный подход* основан на связи отдельных видов операционной деятельности с процессами, выполняемыми по определенной технологии. При этом операционная деятельность делится на отдельные этапы – подготовительный, основной, заключительный.

Аналогично после выделения управленческих действий их следует связать в процессы управления.

Должен быть учтен *принцип теории организации*, заключающийся в том, что любая организационная деятельность не может осуществляться иначе как в определенной структуре. Вследствие этого проектирование деятельности следует производить одновременно с проектированием организационной структуры, так как это во многом определяет построение этапов деятельности, объединение отдельных действий в связанные процессы.

В организационной структуре необходимо выделить *производственную* и *управленческую структуры*. В первую войдут подразделения (и должности), выполняющие операционную деятельность по созданию знаний, а во вторую – управленческую.

При построении системы управления знаниями следует учитывать их деление на «знания об объектах» и «знания о том, как получать новые знания», используя «знания об объектах» как данные. Первые называют методологическими знаниями, например методологические инструкции, стандарты предприятия, экспертные системы. Пример вторых – информация о конкретных объектах и процессах, полученная, обработанная и формализованная с использованием методологических знаний.

Накопление формализованных данных, полученных с использованием определенных метазнаний, может вызвать необходимость создания других метазнаний, которые позволяют получать данные другого вида, используя первые данные как сырье, и т. д. Иначе говоря, по мере накопления данных одного вида создаются предпо-

сылки трансформации их в данные другого вида. Таким образом, предприятие осваивает «поле знаний», информационное пространство.

Необходимо выделить задачи (работы, деятельность) по созданию системы знаний на предприятии, а затем определить, какие функции управления необходимы для создания и поддержки этой системы знаний. При этом следует использовать подход трансформации общих функций управления – планирования, организации, мотивации, контроля, регулирования – в специальные с учетом особенностей объектов управления.

Дж. Стоунхаус указывает, что управление знаниями прежде всего связано со следующими задачами:

- 1) генерация знаний – индивидуальное или организационное обучение;
- 2) формализация знаний – разработка принципов, правил и процедур;
- 3) сохранение знаний – определение подходящего типа носителей для сохранения, которые допускают распределение знаний;
- 4) диффузия знаний – распределение знаний в пределах организации;
- 5) координация и контроль знаний – обеспечение того, что организационное знание точно и постоянно используется.

При построении системы управленческой деятельности необходимо четко разделять две части (два этапа): проектирование управленческих действий (задач, функций) и их исполнение. Соответственно разработка принципов, правил и процедур будет являться проектным этапом, а непосредственное исполнение этих правил, принципов, процедур составляет содержание управления.

Приведенная выше информация позволяет в общих чертах представить сложность и многообразие задач, которые приходится решать для обеспечения эффективного управлением знаниями. К числу важнейших из этих задач, несомненно, относятся четкая организация работы с документами, совершенствование всех информационно-документационных процессов как в масштабе общества в целом, так и на уровне отдельных предприятий (организаций, учреждений). Для их успешного решения требуется значительное число профессионально подготовленных специалистов. Не случайно к 2007 г. более чем в 90 вузах Российской Федерации, в том числе в Казанском государственном университете культуры и искусств (КГУКИ), развернулась подготовка документоведов. Внесены коррективы в 3-е поколение ГОС «Документоведение и архивоведение», включающем несколько десятков учебных дисциплин, которые необходимо изучить для получения квалификации «документовед». К числу важнейших общепрофессиональных дисциплин относятся «Документоведение», «Информационное обеспечение управления», «Организационное проектирование», «Технические средства управления», «Архивоведение», «Организация секретарского обслуживания», «Социальные коммуникации», «Аналитико-синтетическая обработка документов» и т.д.

Изучение перечисленных учебных предметов подразумевает соответствующее учебно-методическое обеспечение. Однако в настоящее время отсутствуют учебники, в полной мере отвечающие требованиям образовательного стандарта по документоведению.

Специфику системы подготовки и повышения квалификации документоведов (цели, принципы, содержание документологического образования, методы, формы организации и средства обучения), закономерности ее развития определяют особенности документоведения как отрасли знаний. В самой основе этой системы заложено два начала – технологическое и документологическое. Так, предметная область проектируемого содержания учебных материалов относится к технологическому образованию, а принципы, методы, процедуры – к документологии.

Как любая наука, документоведение выполняет эвристическую и общественную функции. Оно теснейшим образом связано с общественными процессами, с документоведческим образованием, с формированием специалиста как личности и профессионала, а также с профессиональной деятельностью.

Увеличение значимости общественных функций документоведения и документационного обеспечения управления существенно влияет на развитие системы подготовки и повышение квалификации документоведов для различных областей народного хозяйства. Поэтому значительная часть работ, проводимых на кафедре, посвящена исследованию проблем, связанных с управлением, его методами, организационным проектированием и т.д.

Общеизвестно, что для повышения качества подготовки специалистов существенное значение имеют создание и внедрение в учебный процесс современных средств обучения. Их состав и дидактические возможности весьма разнообразны: *учебно-методические пособия* (натуральные, макеты, технологические модели, графики и диаграммы, схемы, таблицы); *вербальные средства обучения* (учебная литература – основная и вспомогательная, дидактические материалы); *аудиовизуальные средства обучения* (экранные, звуковые, мультимедийные). Технические средства используются для передачи и переработки учебной информации, формирования профессиональных умений, установления прямой и обратной связи со студентами, для управления их учебной и учебно-производственной деятельностью. Адекватному выбору средств обучения кафедра документоведения информационно-библиотечного факультета КГУКИ уделяет пристальное внимание.

Эффективность деятельности в сфере документации наряду с профессиональной компетентностью специалиста определяется его личностными качествами, личностным потенциалом. Особую остроту в нынешних условиях приобретает проблема духовности, которая понимается как устремленность человека к идейным ценностям, твердая гражданская позиция, высокое политическое сознание, социальная активность, порядочность, справедливость, коммуникабельность, доброта и т.д. Это обуславливает соответствующие требования и к документоведению как науке, и к документационному обеспечению управления.

В «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» говорится, что современному развивающемуся обществу необходимы образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью мышления, готовы к межкультурному взаимодействию, обладают чувством ответственности за судьбу страны, за ее социально-экономическое процветание. В связи с этим важной

задачей образования представляется формирование у обучаемых системы ценностей и жизненных установок, адекватных данной потребности.

Есть основания утверждать, что в связи с ростом численности населения нашей планеты все более актуальной будет проблема межличностных коммуникаций, поскольку взаимодействие людей станет осуществляться независимо от того, хочет этого человек или нет. В то же время степень коммуникабельности индивидуума непосредственно связана с развитием интеллекта: чем многомернее восприятие личностью окружающей ее социальной среды, тем более «понятливой» она становится и лучше осознает необходимость вхождения в эту среду и эффективного взаимодействия с другими индивидуумами.

Вероятно, в ближайшие годы повысится актуальность проблемы личной ответственности за свои действия, поскольку, как показывает опыт развитых стран, государство все в меньшей степени контролирует действия граждан, влияет на принимаемые ими решения. Личность сама несет ответственность за то, что предпринимает и каким образом решает стоящие перед ней проблемы. Принятие решений, успешное функционирование личности во многом будут определяться объемом знаний, который она приобрела в процессе своего развития. Важной задачей при этом является формирование у обучаемых таких качеств, как толерантность, гибкость, аналитические способности. Все это стараются максимально учесть при организации учебного процесса сотрудники кафедры документоведения КГУКИ, отметившей недавно свое 12-летие.

## ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Е.Б. Дудин, В.Н. Стародубцев

ВИНИТИ

## TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION SERVICE

E.B. Dudin, V.N. Starodubtsev

Улучшение информационного обеспечения идёт как по пути совершенствования методов получения и обработки информации, так и способов её оперативной доставки потребителю. Важное место в последнем случае занимают телекоммуникационные средства, роль которых особенно возросла в связи с бурным развитием цифровых технологий, но становится еще более существенной с развитием нанотехнологии. В перечне приоритетных направлений информационные и телекоммуникационные технологии и нанотехнологии названы среди важнейших для развития страны.

Инфраструктура связи является одним из ключевых ресурсов социально-экономического развития страны. Технологии связи стремительно развиваются, создавая принципиально новые возможности для обеспечения потребностей населения в коммуникациях и обмене информацией. Передовые разработки в этой области сегодня во многом определяют лицо научно-технического прогресса и являются реальным фактором изменения сложившегося образа жизни и трансформации существующих экономических отношений.

В течение последних полутора-двух десятков лет происходит динамичное развитие и сближение электросвязи и информационных технологий. В связи с этим Международный Союз Электросвязи (МСЭ) даже ввёл новый термин – *инфокоммуникации (infocommunications)*, отражающий интеграцию этих отраслей.

В условиях формирования глобального информационного общества доступность и качество услуг связи определяют уровень жизни населения и конкурентоспособность страны в целом.

Для повышения гибкости сетей связи, улучшения доступа и повышения качества обслуживания осуществляются исследования и разработки в сфере построения так называемых сетей следующего поколения (Next Generation Networking – NGN). Иногда вместо этого термина применяется термин Next Generation Network Architecture – NGNA (архитектура сетей следующего поколения).

В рекомендации Сектора Телекоммуникаций Международного Союза Электросвязи (МСЭ – Т) Y.2001 [1] дано следующее определение NGN: сеть на базе коммутации пакетов, которая способна предоставлять службы/услуги электросвязи и возможности использования нескольких широкополосных, транспортных технологий, обеспечивающих качество обслуживания, и в которой функции, относящиеся к службам, независимы от нижележащих технологий, связанных с транспортировкой.

Концепция NGN подразумевает свободный, по выбору пользователей, доступ к сетям и конкурирующим поставщикам служб и/или к службам/услугам.

Основополагающим принципом NGN является отделение функций образования служб/услуг от транспортных функций.

При предоставлении услуг в NGN во главу угла ставится гарантированное качество обслуживания – QoS (Quality of Service). Сущность QoS состоит в том, что пользователь услуг задает службе связи требования на услуги желательного качества, а служба выполняет эту заявку или сообщает пользователю о невозможности ее реализации, причем последнее рассматривается как чрезвычайная ситуация. Требуемое качество услуг достигается путем разделения пользователей и их заявок на несколько категорий с различными приоритетами и введения системы управления телетрафиком, гарантирующей пользователю заказанное им качество услуг.

В последнее время все чаще заходит речь о том, что сети NGN должны быть конвергентными, то есть базироваться на бесшовном соединении фиксированных и мобильных сетей.

В результате конвергенции технологий и взаимодополняющего развития сетей происходит слияние достоинств подвижной и фиксированной связи, Интернета и телевидения. Расширяется спектр и повышается качество услуг, снижается их себестоимость. По общему мнению, движущей силой дальнейшего развития индустрии связи становится предоставление широкого спектра новых инфокоммуникационных услуг и их персонализация.

Ожидается, что передаваемая по сети информация, будет иметь большую ценность, чем доступ к самой сети. Таким образом, основной потенциал развития отрасли находится в области реально востребованных услуг [2].

Россия, являясь частью мирового сообщества, настойчиво внедряет новейшие инфокоммуникационные технологии. Это должно способствовать развитию экономики, стимулирует деловую активность, открывает новые возможности для обмена информацией в нашей стране [3].

Изменяются существующие позиции участников рынка инфокоммуникаций, появляются новые участники цепочки создания добавленной стоимости инфокоммуникационных услуг. Наиболее значимым из них оказывается контент-провайдер – поставщик различного рода интеллектуальной собственности.

В связи с вышеизложенным и, учитывая необходимость переориентации экономики страны на развитие высокотехнологичных инновационных отраслей, ВИНТИ может укрепить свою роль крупнейшего в стране центра научно-технической информации, активно включившись в процесс формирования и предоставления новых инфокоммуникационных услуг.

Объем голосового трафика, приносящего пока наибольшую прибыль операторам связи, продолжает уменьшаться, а объем услуг передачи данных и, соответственно, их наполнения (контента) будет расти [4].

#### *Литература:*

1. Recommendation Y.2001. Terms and Definitions // ITU-T.
2. А.Е.Крупнов, А.И.Скородумов. Перспективы формирования рынка услуг нового поколения и операторы виртуальных сетей подвижной связи //Мобильные системы. – 2005. - №6.
3. А.Е. Крупнов, А.И. Скородумов. Новое поколение: от технологий к услугам. // Электросвязь – 2006. - №7.
4. Т.А. Кузовкова, Г.В. Трофименко. Контент-провайдер – новый участник телекоммуникационного рынка. // Московская отраслевая научно-техническая конференция «Технологии информационного общества»-Тезисы докладов - 23-25 апреля 2007 г. - Москва – 2007 г.

## **ВОЗМОЖНОСТИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ FREEBSD НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ И В СЕТИ**

Локтев А.А.  
АНОУ «МФЮА»

В работе рассматривается система FreeBSD, занимающая в мире второе место по распространенности среди операционных систем с открытым кодом и предоставляющая программное обеспечение для использования в любых целях, без дополнительных ограничений. Используя этот программный продукт можно избежать дополнительных сложностей и правовых коллизий, присущих коммерческому использованию GPL-продуктов. Каждый проект внутри FreeBSD поддерживает публично доступное дерево исходных текстов программ. При помощи Concurrent Versions System (CVS) можно получить доступ к коду проекта, его документации и вспомогательным файлам. Это позволяет пользователям в любой момент получить копию дерева любого из проектов или системы в целом. В проекте FreeBSD пользователям может предоставляться три различных варианта системы: Current — версия для разработчиков, Release — версия для конечных пользователей, Stable — версия FreeBSD, являющаяся логическим продолжением версии Release. По мере того, как в Release обнаруживаются ошибки и в дерево CVS вносятся изменения, дистрибутив переходит на стадию Stable.

Как и любая сетевая операционная система, FreeBSD предлагает набор программ, которые позволяют превратить компьютер в узел, предоставляющий Интернет - услуги: электронная почта, веб- или FTP-сервер, сервер доменных имен, средства для маршрутизации и сетевой трансляции адресов, прокси-сервер, сетевой экран и т. п. Кроме того, свободно распространяемый пакет Samba позволяет организовать на базе FreeBSD файловый сервер и сервер печати в сети Microsoft либо создать Primary Domain Controller для сети Windows. На FreeBSD могут поддерживаться коммерческие и свободно распространяемые версии SQL-серверов, также может быть организована работа в составе кластера. Кроме количества доступного программного обеспечения, большое значение для выступающей в роли сервера операционной системы имеет устойчивость в работе, по этому критерию система FreeBSD занимает одно из лидирующих мест.

FreeBSD также подходит на роль рабочей станции, которая используется для работы в Интернете и для обработки текстовой информации. В этой системе, как и в большинстве Unix-подобных операционных систем, графический интерфейс представлен средой X Window System, которая не обладает большим

количеством функциональных возможностей, поэтому для упрощения работы пользователей используются оконные менеджеры, которые по удобству сопоставимы со средствами Windows. Хотя все же у части программ, работающих под этой операционной системой во FreeBSD нет аналогов.

В работе делается достаточно подробное сравнение FreeBSD, Windows и Linux, приводятся классы задач для успешного решения, которых рекомендуется та или иная операционная система. Значительная часть работы посвящена описанию команд FreeBSD для администрирования самой системы, управления консолями, файловой системой, процессами и работой с пользователями. Изложенный материал позволит пользователю понять принципы и отличия использования системы FreeBSD, освоить более быструю и надежную работу с приложениями без графического интерфейса.

## **СИСТЕМА НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ ВИНИТИ**

В.С.Егоров, Т.Н. Чернобровская

ВИНИТИ РАН

## **VINITI RAN'S SYSTEM OF NORMATIVE-REFERENCE INFORMATION**

V.S. Egorov, T.N.Chernobrovskaya

The purpose, design concept, and the structure of VINITI's system of normative-reference information are described. Brief characteristics of functional-thematic groups, composing the basis of the system, are given. It is noted that a complex of problems, solved with the aid of this system, is constantly broadening, so far as new technological issues arise, that are being tackled by the Automated System of Scientific Literature Acquisition and Registration (ASSLAR).

В сложных системах, выполняющих большое количество взаимосвязанных задач, поддержание единой информационной базы становится решающей проблемой. При этом внимание надо уделять не только структуризации и унификации основных массивов с оперативно меняющейся и пополняющейся информацией, но и массивам с условно постоянной информацией. Именно эта часть информационной базы интегрирует все составляющие программные комплексы системы в единое целое, при правильном построении позволяет управлять глобальными изменениями в системе.

В 1996 году при создании сетевого варианта автоматизированной технологии обработки научно-технической литературы ВИНТИ было принято принципиальное решение о создании отдельной подсистемы ведения словарной и нормативной информации. При этом все начинающиеся и продолжающиеся разработки в институте должны в директивном порядке опираться на эту информацию. В частности, эксплуатирующиеся в ВИНТИ в производственном режиме системы: Автоматизированная система учета и регистрации научно-технической литературы (АСКУ), Гонорар, Депонирование и ряд других имеют эту общую составляющую.

Целесообразность рассмотрения массивов **нормативно-справочной информации в качестве самостоятельной подсистемы** определяется их значением для обеспечения целостности системы. Именно по этой причине создана административно-организационная служба, обеспечивающая поддержание словарей в актуальном состоянии - в соответствии с меняющимися во внешнем мире стандартами, правилами, нормативными документами. При этом существуют единые методики внесения изменений, а между сотрудниками службы предусмотрено распределение ответственности за конкретные группы словарей. Создано специальное программное обеспечение позволяющее модифицировать массивы, вносить изменения и проводить различные манипуляции с данными.

Массивы НСИ представляет собой совокупность реляционных таблиц довольно простой структуры, данные которых ограничивают допустимые значения атрибутов различных объектов, формируемых в рамках АСКР. К таким таблицам относятся справочники, классификаторы и пр. Для краткости будем называть их словарями.

В настоящее время система НСИ включает *более 150* словарей, разбитых на 11 разделов. При рассмотрении этого значительного набора данных следует обратить особое внимание на то, что это не просто набор отдельных независимых сведений, а система взаимосвязанных понятий изменение одного из которых, как правило, влечет перестройку нескольких словарей. Приведем краткие сведения о разделах и некоторых словарях. Это поможет составить общее представление обо всей системе НСИ.

**Географический раздел.** Содержит 5 словарей. Среди словарей этого раздела следует отметить:

- *словарь стран, неправительственных организаций (для патентов) и территорий Мира* (- записей), устанавливает буквенные и цифровые их обозначения, единые для различных систем обработки информации и ее хранения. В него воедино сведены шесть систем кодирования стран, используемых в различных информационных службах. Помимо кодов словарь содержит полные и краткие названия стран на русском и английском языках. Наполнение ряда полей этого словаря соответствует ГОСТ 7.67-2003 (ИСО ) «Коды названий стран» и МК «Межгос.»

- *словарь географических объектов* (Н – записей) - содержит названия на четырех языках (рус., англ., фр., нем.) штатов, регионов, краев, областей, городов, поселков и т.д. с приведением прилагательных, образованных от названий, - всего более 2000 записей.

**Языковый раздел содержит 14 словарей.** Здесь сосредоточены термины, часто употребляемые в описаниях публикаций - на языках поступающих в ВИНТИ первоисточников.

Основной словарь языков содержит описание 121 языка с указанием для каждого полного и сокращенного названия, сложности графики алфавита, индексов по четырем системам кодирования. Наполнение ряда полей этого словаря соответствует ГОСТ 7.75-97 «Коды наименований языков»

В этом разделе следует отметить многоязычный словарь *названий месяцев и сезонов* (на 30 языках), перечень *библиографических терминов* (более 1500 записей - термины на 36 языках), свод *названий ученых степеней, ученых званий, должностей* (около 550 описаний на 27 языках); словарь *стоп-слов* для основных европейских языков.

**Раздел комплектования, содержит 29 словарей.** Здесь сосредоточены нормативные и справочные сведения, необходимые для выполнения работ по комплектованию. Вот некоторые из них:

- словари, регламентирующие *библиографическое описание изданий* (типы изданий, виды периодичности и нумерация выпусков, обозначения материалов и др.);
- словари, регламентирующие *технологическое описание изданий* (источники сведений об издании, способы поставки, виды подписных каталогов, параметры каналов поступления, перечень валют, коды профильности, статусы изданий);
- словари, регламентирующие *правила изменения состояния* издания в жизненном цикле (граф переходов, мотивы переходов, параметры технологических отчетов);
- словари, обеспечивающие *управление деловой корреспонденцией* (типы корреспонденции, обобщенные виды писем с указанием стилей-шаблонов, макроподстановки для шаблонов);
- таблицы *связи массива сериальных изданий со справочником Ulrich's Periodicals* (соответствие полей, реферативные службы, тематические рубрики и пр.).

**Раздел диспетчеризации и администрирование содержит 25 словарей.** Этот раздел содержит словари, используемые в модели жизненного цикла экземпляров, выпусков изданий, документов:

- деление участков обработки литературы по группам стран издания;
- каналы поступления и места хранения литературы;
- списки технологических операций и участков; статусы завершения операций; расценки выполнения операций с учетом степени сложности обрабатываемой литературы (тип, язык и т. п.);
- режимы учета и утилизации экземпляров; правила формирования маршрутов; коды тематической разметки документов;
- технологические роли; список пользователей с указанием разрешенных для них ролей и функций.

**Раздел для массива организаций, содержит 6 словарей.** – Эта группа словарей, обеспечивающих содержательную целостность и правила использования описаний организаций. Здесь перечислены списки типов организаций, видов подчиненности организаций, признаков вывода названия организаций на библиографическую карточку, роли организаций в АСКР.

**Раздел классификаторов содержит 9 словарей.** Раздел классификаторов АСКР тесно связан с глобальной системой классификационных схем ВИНТИ, в которую входят Рубрикатор НТИ России, Рубрикатор и Регистр информационных продуктов ВИНТИ, Универсальная десятичная классификация. Взаимосвязь различных классификационных схем обеспечивается единым механизмом иерархических и сетевых ссылок, который реализован на реляционной модели данных оригинальными средствами.

Словари этой группы применяются в процессах регистрации НТЛ, формирования библиографической и каталожной карточек, результирующего каталога поступлений и подготовки изданий «Указатель депонированных научных работ» и «Указатель конференций». Эти словари регламентируют наполнение ряда полей БО. К ним относятся: «Классификация стандартов», «Серии стандартов», «Номенклатура специальностей научных работников». Благодаря указанным словарям впервые в ВИНТИ решена задача автоматической разметки таких видов НТЛ, как отечественные авторефераты диссертаций, нормативные документы (стандарты, технические условия, методические указания, нормативные документы и т.п.) и картографические издания. С помощью словарей «Классификатор видов и характеров документов», «Коды видов документов» и «Характер информации» автоматически формируются одноименные поля БО.

**Раздел синтаксического контроля, содержит 29 словарей.** Эти словари содержат данные, определяющие состав полей и правила формального контроля их значений:

- *алфавит ВИНТИ* (более 450 символов), включая правила преобразования символов для поисковых образов документов, варианты представления специальных символов в других системах кодировки (Unicode, HTML, LaTeX);
- *словари формального контроля*: список элементов описаний объектов с указанием правил контроля значений; маски жестко форматируемых элементов; иерархический классификатор структур библиографических описаний; алгоритмы сборки полей библиографических описаний для разных выходных форм;
- *таблицы соответствия полей* для различных коммуникативных форматов (включая HTML-метки, используемые некоторыми электронными библиотеками).

**Раздел массива мероприятий, содержит 29 словарей.** Данная группа словарей, обеспечивает содержательную целостность и правила использования при описании научных мероприятий. Это списки типов мероприятий. И т.п.

**Раздел корреспонденция, содержит 17 словарей.** Посредством данных словарей ведется переписка ВИНТИ с организациями-партнерами по комплектованию входного потока научно-технической литературы и определяются правила программирования для автоматизации процессов подготовки и отправки корреспонденций.

**Раздел таблиц для программирования, содержит 14 словарей.** Данные таблицы применяются в процессах регистрации НТЛ и комплектования. Она регламентирует значения полей, влияющих на алгоритмы работы

программ, задает в закодированном виде правила алгоритмизации программ и описывает таблицы настройки их интерфейса. Используются для подсчета выработки специалистов, участвующих в производственном цикле.

***Источники данных для системы нормативно-справочной информации.***

Служба поддержки системы НСИ использует как внешние источники, так и внутренние регламентирующие документы, разрабатываемые в ВИНТИ. Выборочное перечисление основных материалов<sup>1</sup>, постоянно обрабатываемых для актуализации словарей и справочников, показывает широту охвата НСИ.

1). *Нормативно-технические документы.* Это государственные стандарты (библиографическая запись, сокращение слов и словосочетаний на русском, на европейских языках, названия и коды стран, наименования и коды языков); нормативно-технические предписания ВИНТИ (алфавит Реферативного журнала, состав и представление элементов данных описаний документов).

2). *Словари и справочники общего характера:* Терминологический словарь по информатике, Энциклопедический справочник «Весь мир», Ulrich's Periodicals Directory, двуязычные и многоязычные словари, географические атласы (Атлас мира, The Times Atlas of the World, The Cambridge Paperback Encyclopedia) и др.

3). *Классификаторы общего характера:* Общероссийский классификатор стандартов, Номенклатура специальностей научных работников, бюллетени Высшей аттестационной комиссии, Универсальная десятичная классификация, Рубрикатор информационных изданий ВИНТИ.

4). *Данные, накапливаемые в ходе эксплуатации АСКР:* правила формального контроля элементов описаний документов; технологические участки, операции, маршруты и их взаимосвязи; списки специальных терминов, полученные при статистической обработке ретрофонда баз данных ВИНТИ.

Наконец, из приведенной выше характеристики должно быть понятно, что значение системы нормативно-справочной информации выходит за рамки АСКР и должно распространяться на корпоративную информационную систему в целом. Наличие самостоятельной службы поддержки НСИ, оснащенной соответствующим методическим и программным обеспечением, помогает решать важнейшую задачу целостного функционирования многозвенной системы управления производством продуктов, а также обеспечивает преемственность в развитии технологии и совместимость с другими информационными системами.

*Литература:*

1. Блат К. Д., Маркова Л. И., Чернобровская Т. Н. Словарная база АС «Вход» // Там же. - С. 377-378.
2. Шапкин А. В. Современные технологии в производстве информационных продуктов // НТИ. Сер. 2. – 2003. - № 12. – С. 1 – 18.
3. Гулько Д. Как избежать типовых ошибок при построении корпоративных и отраслевых систем нормативно-справочной информации // PC WEEK/RE. - 2004. - № 18, 25 мая.

<sup>1</sup> Для краткости здесь не приводятся полные официальные названия документов и изданий.

## **55 ЛЕТ – ВМЕСТЕ!**

Б.С. Елепов, О.Л. Лаврик

ГПНТБ СО РАН

## **55 YEARS TOGETHER**

B.S. Elepov, o.L. Lavrik

История взаимоотношений ВИНТИ и ГПНТБ СО РАН – это, фактически, история развития информационных технологий подготовки и распространения информационных продуктов и организация их использования, т.е. история развития научных коммуникаций за полвека. В докладе показаны роль и значение деятельности ВИНТИ в истории развития информационных технологий в ГПНТБ СО РАН: использование БД на магнитных лентах; создание АСНТИ и разработка оптимальных схем обработки информации в её рамках; развитие ИРИ и ДОР, создания региональных библиографических указателей на базе БД ВИНТИ, развитие систем дистанционного доступа, разработка технологий перевода информации с одного электронного носителя на другой, её хранения; создание проблемно-ориентированных БД и информационных центров, развитие различных сетевых режимов доступа. Приводятся данные о современном количественном и качественном составе ресурсов ВИНТИ в фонде ГПНТБ СО РАН, режимах работы с ними. Излагаются проблемы, связанные с их использованием в рамках концепции электронной библиотеки.

## **РАЗРАБОТКА РОССИЙСКОГО ИНДЕКСА НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ (РИНЦ): ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Г.О. Еременко

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## **CREATION OF THE RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX (RSCI): FIRST RESULTS AND FUTURE DEVELOPMENT**

G.O. Eremenko

С 2005 г. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU занимается разработкой одного из самых значительных информационных проектов в сфере науки и образования за последние 5 лет – Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Когда произносится фраза «индекс цитирования», первая устойчивая ассоциация – Science Citation Index и подобные информационно-аналитические продукты, Института научной информации в Филадельфии. Вторая ассоциация связана с новой базой SCOPUS компании Elsevier. Обе базы хорошо отражают статьи и их цитирование в международном масштабе, но далеко не для всех стран. Например, российские научные работы – в этих базах отражаются не более 25% от общего публикационного потока отечественных авторов. А где же информация об оставшихся 75%? Для этого необходим национальный инструмент для библиометрической аналитики, отечественная база данных по цитированию. Именно для выполнения этой задачи и был разработан проект по созданию РИНЦ.

Российский индекс научного цитирования направлен на развитие мощного аналитического инструментария, позволяющего не только получать количественные данные о научной продуктивности отдельных ученых, организаций, регионов и т.д., но и проводить самые разнообразные библио- и наукометрические исследования.

Технологическим РИНЦ представляет собой интегрированную информационно-аналитическую базу данных, аналогичную Science Citation Index, которая формируется в результате обработки ведущих российских научных журналов и содержащую библиографическую информацию, извлеченную из текста статей, а также пристатейных ссылок.

Что дает Российский индекс научного цитирования?

- Оценку научной деятельности отдельных ученых, научных коллективов, организаций, развития отраслей знания на основе методов библиометрического анализа публикаций; РИНЦ – составная часть комплексного Показателя результатов научной деятельности (ПРНД)

- Оценку значимости и востребованности научных журналов, расчет импакт-факторов изданий
- Инструмент для аналитической работы в области наукометрии и библиометрии
- Инструмент для эффективного тематического поиска.

Когда РИНЦ только начинал создаваться в 2005 году, немногие верили в успех этого дела. Но прошло 2 года, проект развивается и позволяет решать на сегодняшний день многие задачи, например:

- 1) Подсчитать, какое количество публикаций сделал тот или иной институт за определенный период времени.
- 2) Подсчитать персональный индекс цитирования за определенные годы.
- 3) Сделать отбор для подписки качественных, «ядерных» журналов, в которых публикуются известные авторы и самая актуальная и востребованная информация.
- 4) Провести сравнительный анализ цитирования в разных дисциплинарных областях знания.
- 5) Найти наиболее значимые работы, опубликованные за последние 3 года по определенной научной тем.

Основные содержательные компоненты Российского индекса научного цитирования сегодня:

- Справочно-библиографическая аннотированная база данных по российским публикациям в научной периодике, в которой обрабатывается библиография статей, аннотации и пристатейные списки литературы за 2005-



2007 г.

- Авторитетная база данных по российским научным и производственным журналам (более 3300 наименований изданий)
- База данных по импакт-факторам российских журналов (около 1100 периодических изданий)
- Индекс российских авторов (около 500 тысяч персоналий)
- База данных российским научным и образовательным организациям (3000 учреждений).

В настоящее время любой зарегистрированный пользователь портала eLIBRARY.RU может самостоятельно оценить РИНЦ. Это открытый ресурс, и он доступен для всего научного сообщества России.

## **ЕДИНЫЙ РЕЕСТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (ЕРНП) КАК МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ПО НАУЧНЫМ ПУБЛИКАЦИЯМ РОССИЙСКИХ АВТОРОВ**

Г.О. Еременко

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### **UNIFIED CLASSIFICATION (LIST) OF RUSSIAN PUBLICATIONS AS A SOURCE FOR DATABASE CREATION ON RUSSIAN AUTHORS**

G.O. Eremenko

Единый реестр научных публикаций (ЕРНП) является составной частью интегрированной информационно-аналитической системы «Российский индекс научного цитирования». Основные цели и задачи ЕРНП:

- максимально полное представление публикаций российских авторов в зарубежных и российских научных журналах, книгах, диссертациях, патентах, материалах конференций;
- сбор, актуализация и систематизация информации о научных публикациях российских ученых, независимо от источника, времени и типа публикации

Единый реестр научных публикаций представляет собой базу данных, содержащую следующую информацию:

- **Полный выверенный список российских научно-исследовательских и образовательных организаций** в привязке к ведомствам, городам, регионам и т.д. (всего около 3 тысяч организаций). Кроме идентифицирующей и контактной информации может содержать перечень количественных показателей, отражающих научную деятельность в организации (число ученых, студентов, аспирантов, кандидатов, докторов, общий бюджет, информацию о структурных подразделениях и тематических направлениях и т.д.).

- **Выверенный список российских ученых - авторов научных публикаций** в привязке к организациям (всего около 500 тысяч человек). Включает фамилию, имя и отчество ученого на русском и английском языках (в том числе возможные варианты английского написания), год рождения, пол, контактную информацию, ученую степень, ученое звание, должность, ключевые слова и коды научного классификатора. Также может содержать другую информацию, отражающую и характеризующую научную деятельность ученого (наличие патентов, грантов, научных наград, участие в редколлегиях, членство в научных обществах, число аспирантов, студентов и т.д.)

- **Полный список российских научных периодических изданий** (всего более 3 тысяч записей) с подробной информацией о каждом из них (ISSN, тематическая направленность, состав редколлегии, годы выпусков, контактная информация, условия подписки, адрес в Интернет и т.д.).

- **Библиографическая база данных публикаций российских ученых** (за период 10 лет - 1,5 млн. записей). Эта библиографическая база данных должна охватывать научные публикации российских ученых в российских и зарубежных журналах, книги и монографии российских авторов, материалы конференций, докторские диссертации.

#### **Основные возможности ЕРНП:**

- занесение в реестр библиографической информации о публикациях всех типов, необходимых для расчета ПРНД;
- расчет ПРНД для отдельного научного работника, научной организации, структурного подразделения организации;
- вывод сводной таблицы по результатам научной деятельности для каждого научного работника, подразделения и организации в целом с возможностью открытия авторизованного доступа к этим данным с компьютеров данной организации;
- экспорт информации о результатах научной деятельности из ЕРНП для составления отчетов, подготовки новых публикаций и т.д. ;
- настройки параметров расчетов (поправочных коэффициентов) индивидуально для каждой организации и добавление новых показателей;
- поиск и импорт публикаций в персональный список в случае, если библиографические записи уже содержатся в базе данных ЕРНП;
- формирование структуры организации авторизованным представителем организации и привязки научных работников к конкретным подразделениям;
- использование накапливаемой в ЕРНП информации для проведения статистических исследований и анализа тенденций развития российской науки.

#### **Основные принципы формирования и пополнения ЕРНП:**

- использование библиографической информации, которая накапливается в eLIBRARY.RU в результате обработки научных периодических журналов для проекта РИНЦ;

- самостоятельный ввод информации о своих публикациях научными работниками с последующим контролем и подтверждением достоверности данных авторизованным представителем организации;
- ввод информации о публикациях авторизованным представителем организации;
- контроль достоверности вводимой информации на основе внешних российских и зарубежных источников библиографической информации;

В результате создания ЕРНП будут решены следующие задачи, имеющие большую важность для анализа и оценки эффективности научных исследований в стране:

1. Создана уникальная база данных, одновременно охватывающая публикации российских ученых в зарубежных и российских научных журналах, книги, диссертации, материалы конференций за многие годы и по всем научным направлениям в привязке к российским авторам и организациям.

2. Информация из ЕРНП может быть использована для наукометрических оценок и для анализа на различных уровнях, начиная от руководителей организаций, получающих возможность контролировать количество публикаций по отдельным подразделениям, и заканчивая министерствами и ведомствами, получающими средства для анализа научной деятельности на федеральном или региональном уровнях.

3. ЕРНП является важным источником дополнительной информации для РИНЦ, которую невозможно извлечь только из текста самих публикаций. РИНЦ и ЕРНП взаимно дополняют друг друга, их можно рассматривать просто, как два разных канала поступления информации в единую базу данных. При этом через ЕРНП мы получаем уникальную возможность для идентификации и корректной привязки публикаций к российским авторам и организациям. Дополнительная информация, собранная при регистрации авторов и организаций, в привязке к публикациям, имеет большую ценность для статистических и аналитических исследований.

4. ЕРНП также позволит ответить на вопрос, где публикуются российские ученые и, соответственно, какие из российских (а в перспективе, возможно, и зарубежных) журналов должны быть включены в обработку для РИНЦ.

5. Создание ЕРНП обеспечит основу для дальнейших работ в направлении расширения доступности полнотекстовых версий российских журналов в электронном виде для российских и зарубежных ученых. В перспективе, функциональность системы может быть расширена и дополнена возможностью загрузки авторами полных текстов своих статей или предоставлением ссылки на полный текст, размещенный на своей домашней странице, на сайте организации или в публичном архиве. Т.о. ЕРНП можно рассматривать и как механизм для самоархивирования научных работ.

## **АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПО АСТРОНОМИИ И ИССЛЕДОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА**

В.М. Ефременкова, А.Н. Седакина, О.Б. Старцева, В.Г. Шамаев  
ВИНИТИ РАН

Н.В. Круковская  
ИОХ РАН

## **ANALYSIS OF MAJOR INFORMATIONAL RESOURCES IN THE ASTRONOMY & SPACE RESEARCH**

V.M. Efremenkova, N.V. Krukovskaya, A.N. Sedyakina, O.B. Startseva, V.G. Shamaev

Рассматривается сервисный подход к доступным в России информационным ресурсам по астрономии и космическим исследованиям. Приводятся сведения о крупнейших мировых политематических и специализированных базах данных и некоторых специализированных базах данных в России, а также данные о росте публикаций по астрономии и космическим исследованиям по БД ВИНИТИ и INSPEC. Получены данные по распределению публикаций в политематических и специализированных БД по указанной тематике.

The Article explores the informational resources in the astronomy & space research, which are available in Russia. It gives valuable information on the world's largest general-use and specialized databases, as well as on some Russian, specializing in astronomy. It also shows the growth dynamics in the publication of the scientific works in this research area, and their distribution among the various databases, according to the data collected by VINITI and INSPEC.

К настоящему времени многочисленными информационными службами, учебными заведениями, различными научно-исследовательскими учреждениями накоплены огромные количества разнообразных сведений по астрономии и изучению космического пространства. Говоря словами известного писателя, философа и мыслителя С. Лема «мы переступили порог, за которым громада накопленных знаний переросла кругозор любого из нас». Необходимо избавиться от перверсивного плана накопления знаний ради самого процесса накопления. Для этого необходимо проанализировать уже имеющиеся информационные ресурсы, провести их систематизацию, избавиться от огромных залежей второстепенной излишней информации. С этой целью проведем обзор ресурсов по астрономии и космическим исследованиям, бурный поток которых захлестнул ученых и специалис-

тов с конца 50-х гг. прошлого века в связи с началом космической эры.

Библиографическая информация и фактографические данные собраны и систематизированы в политематических и специализированных базах данных (БД) по астрономии, географии, геофизике, машиностроению, космическим дисциплинам и др.

Информационная поддержка научных исследований по астрономии и космическим исследованиям в России осуществляется в основном через банк данных ВИНТИ. В 1953 г. ВИНТИ начал выпускать РЖ «Астрономия. Геодезия». С 1963 по 1969 гг. РЖ «Геодезия» выделился в отдельный выпуск, который с 1970 г. стал называться «Геодезия и аэросъемка». В 1975 г. добавился выпуск «Исследование космического пространства» и в 1985 г. – выпуск «Исследование Земли из космоса». БД «Астрономия», состоящая из этих четырех составляющих, начала формироваться в 1989 г. и к 2006 г. имеет ретрофонд 407 тыс. документов. Оцифровка же информации с 1953 по 1988 гг. еще предстоит и представляет собой не столько технологическую проблему, которая была успешно решена в ВИНТИ [1, 2], сколько ресурсоемкую. Доступ к Банку данных ВИНТИ осуществляется через WWW-сервер

[https://www.viniti.ru/search/main\\_frame.html](https://www.viniti.ru/search/main_frame.html)

Астрономия, геодезия и картография, науки об исследовании космического пространства в Рубрикаторе ГРНТИ, используемом в Банке данных представлены 29 разделами (табл.1)

Таблица 1. Наполнение рубрик второго уровня рубрикатора ГРНТИ по астрономии и исследованию космического пространства.

Код рубрики	Наименование рубрики	Количество публикаций (тыс.)
36.01	Общие вопросы геодезии и картографии	10.7
36.16	Высшая геодезия	17.6
36.23	Прикладная геодезия. Прикладные применения аэросъемки и фотограмметрии	10.5
36.29	Топография. Фототопография	8.3
36.39	Селенодезия, планетодезия. Картографирование Луны и планет	1.1
37.31	Физика Земли	1.7
41.01	Общие вопросы астрономии	15.5
41.03	Теоретическая астрономия. Небесная механика	6.5
41.15	Астрометрия	4.0
41.17	Астрофизика	13.5
41.19	Солнечная система	35.6
41.21	Солнце	24.0
41.23	Звезды	36.0
41.25	Туманности. Межзвездная среда	13.4
41.27	Звездные системы	32.3
41.29	Космология	10.1
41.51	Обсерватории. Инструменты, приборы и методы астрономических наблюдений	13.7
89.01	Общие вопросы исследования космического пространства	11.4
89.15	Приборы и методы научных исследований космического пространства	5.4
89.17	Планирование и осуществление запусков космических аппаратов и искусственных небесных тел	11.4
89.21	Неуправляемое движение космических аппаратов	

Кроме того, информация междисциплинарного характера встречается во фрагментах БД ВИНТИ «Машиностроение» (около 6% от объема БД «Астрономия»), «Автоматика и радиоэлектроника» (5.9%), «Физика» (4.6%), «Геофизика» (4%), «География» (3.3%), «Математика» (0.8%), «Геология» (0.6%).

Информация по астрономии и исследованию космического пространства представлена в ведущих мировых политематических базах данных: **INSPEC** (Великобритания), **Science Citation Index** (США), **COMPENDEX** (Нидерланды), **Aerospace & High Technology** (США), **Chemical Abstracts** (БД CAPLUS) (США), **GeoRef** (США) и **PASCAL** (Франция), **JICST** (Япония). Доступ к этим БД осуществляется через международные сети:

- сеть Scientific & Technical Information Network (**STN**) International;
- сеть компании ProQuest Cambridge Scientific Abstracts (**ProQuest CSA**);

Выбор БД, обеспечивающий наибольшую полноту и точность поиска по определенной проблеме, лучше начинать с ведущих мультидисциплинарных БД и анализа их классификаторов:

В Классификаторе **INSPEC** отражены проблемы:

<b>A9400</b>	<b>Аэрономия, физика космоса и космические лучи</b>
<b>A9500</b>	<b>Фундаментальная астрономия, астрофизика, инструменты, приборы и методы астрономических измерений</b>
<b>C3380E</b>	<b>Астрономические инструменты</b>
<b>A9600</b>	<b>Солнечная система</b>

<b>A9700</b>	<b>Звезды</b>
<b>A9800</b>	<b>Звездные системы, внегалактические объекты и системы, Вселенная</b>
<b>B7600</b>	<b>Космические исследования, включающие вопросы космической техники и технологии</b>
<b>B7720</b>	<b>Методы контроля загрязнения космического пространства</b>

Классификатор БД **Science Citation Index** по рассматриваемой нами тематике имеет следующие наименования кодов (нотация кодов отсутствует):

- аэрокосмическая техника,
- астрономия и астрофизика,
- метеорология и изучение атмосферы

В системе классификации БД **Aerospace & High Technology** отражаются 9 тематических направлений (99 кодов), связанных с изучением космоса:

- аэронавтика,
- химия и материаловедение,
- техника и технологии,
- геонауки,
- медико-биологические проблемы,
- вычислительная математика,
- физика, социальные науки,
- космология.

Мультидисциплинарная БД **Chemical Abstracts** с преимущественным отражением химической литературы содержит информацию по астрономии и отдельным аспектам изучения космического пространства, представленную в Классификаторе следующими кодами:

70-7 Космические лучи и космология

73-9 Астрофизические спектры

БД Франции по точным и естественным наукам **PASCAL** имеет раздел «Земля, Океан, Космос» (код 001E) и в Классификаторе БД **PASCAL** он находится в области знания «Прикладные науки» – E. Иерархическая таблица содержит три рубрики третьего уровня, которые могут в зависимости от тематической направленности подразделяться на рубрики 4–6 уровней.

В Классификаторах политематических БД **COMPENDEX**, с преимущественной направленностью в область техники и технологии, **JICST** (Япония) и геологической БД **GeoRef** рассматриваемая тематика представлена лишь одним кодом:

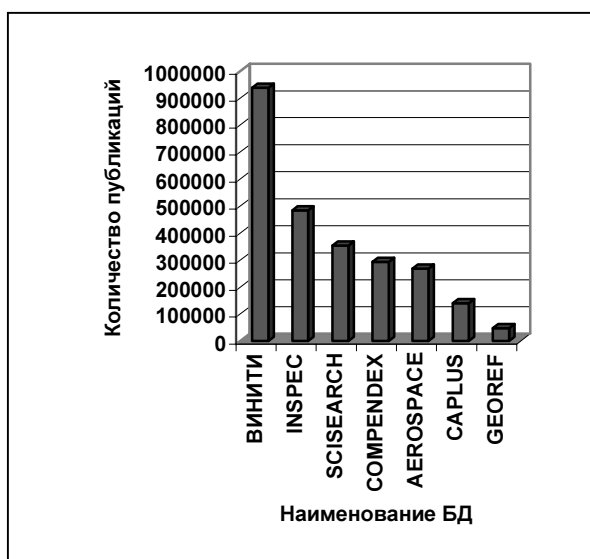
65 Космическая техника и технология. БД **COMPENDEX**

DB Космические лучи и астрофизика БД **JICST**

4 Космическая геология БД **GeoRef**

Знание объема ретрофондов БД и динамики их накопления важно для специалистов, изучающих астрономию и космическое пространство, т. к. большинство данных в этих дисциплинах не устаревает со временем и полученная ранее информация бывает крайне необходима для интерпретации новых результатов. На рис. 1 показаны гистограммы суммарных массивов публикаций по астрономии, наукам о Земле и исследованию космического пространства, построенные на основе данных, отраженных в политематических и специализированных библиографических БД ведущих стран мира.

Рис. 1. Распределение суммарных потоков публикаций в политематических и специализированных БД, содержащих информацию по астрономии и исследованию космического пространства.



Динамические характеристики суммарных массивов публикаций могут быть полезны с точки зрения выявления ранних публикаций, особенно патентов и анализа состояния работ в рассматриваемом направлении. В ряде случаев дополнительную и более детальную информацию дает выборка документов по типам, странам, языкам или тематике (теория или эксперимент; применение, использование и др.).

Тенденция занятости специалистов в областях, связанных с космосом начала меняться с конца 1950-х гг. в связи с развертыванием работ по программам космических исследований, материаловедческим и медико-биологическим проблемам, что согласуется с ростом ретрофонда публикаций по изучению космоса.

Развитие астрономической науки по базам данных можно проследить лишь с 1932 г., времени начала отражения публикаций в БД INSPEC, а также по реферативному журналу ВИНИТИ «Астрономия» с 1953 г. (рис. 2).

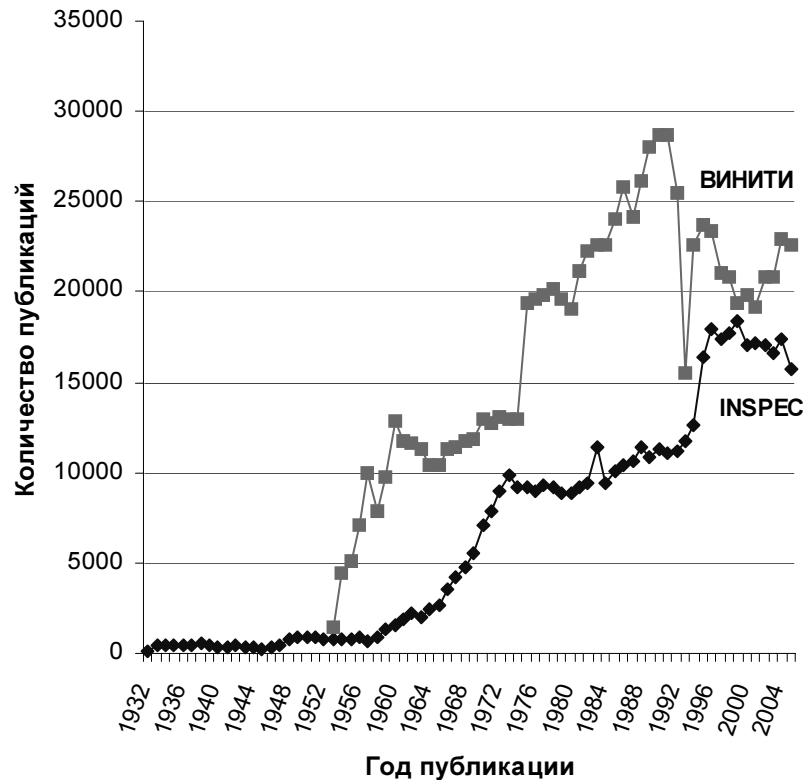


Рис. 2. Динамика распределения публикаций по астрономии в БД INSPEC и РЖ ВИНИТИ «Астрономия».

В России генераторами БД и информационных продуктов в электронной форме, доступных в режиме on-line, также является ряд НИИ, информационно-издательских центров и компаний.

Отметим, что в области астрономии и изучения космического пространства создан ряд БД, наполнение которых осуществляется в рамках международного сотрудничества с ведущими институтами и обсерваториями мира.

- В Государственном астрономическом институте им. П.К. Штернберга (ГАИШ) ведутся БД по внегалактической астрономии (совместно с Лионской обсерваторией, Франция); естественным спутникам планет (совместно с Институтом небесной механики, Париж, Франция) (<http://www.all-about-msu.ru/history>).

- Институт астрономии РАН (ИНАСАН) ведет каталоги переменных звезд: списки обозначений, координатное обеспечение, электронные версии и БД (<http://www.inasan.ru/rus/vsss>).

- Институт космических исследований РАН (ИКИ) генерирует БД по космическим исследованиям. (<http://www.iki.rssi.ru>).

- Главная астрономическая обсерватория РАН (Пулково) обладает следующими ресурсами: Система астрометрических баз данных, Каталог двойных звезд, Интерактивная база данных по солнечной активности, Extended time series of Solar Activity Indices, Объединенная база данных магнитных полей солнечных пятен, Солнечные данные, Стеклопанельная библиотека. (<http://www.gao.spb.ru/russian/index.html>).

- Геофизический центр РАН, созданный в 1957 г., предоставляет в режиме on-line российские и зарубежные информационные ресурсы Мирового Центра Данных (МЦД) по физике твердой Земли и солнечно-земной физике, имеет навигатор по георесурсам ([http://www.gcras.ru/links\\_r.htm](http://www.gcras.ru/links_r.htm)).

- Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН (ИЗМИ-РАН) генерирует БД по космическим лучам и солнечной активности (<http://www.izmiran.rssi.ru>).

В заключение отметим, что наиболее интенсивные исследования – «точки роста» публикаций – можно проследить, используя статистические характеристики документальных потоков в политематических базах данных ведущих стран мира.

Использование статистических характеристик политематических и специализированных БД в сочетании с электронными информационными ресурсами Интернета позволяет определить области повышенного интереса в науке и пути дальнейшего развития приоритетных направлений в астрономии, науках о Земле и космических исследованиях.

*Литература:*

1 Шамаев В.Г., Жаров А.В., Горшков А.Б. Разработка технологии создания ретроспективных реферативных баз данных ВИНТИ. НТИ. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 2007. №1, 10–16.

2 Шамаев В.Г., Жаров А.В., Батурина О.Н., Горшков А.Б., Максимов И.Н., Старцева О.Б. Описание технологии подготовки ретроспективных реферативных баз данных ВИНТИ по физико-математическим наукам. ВИНТИ. –М., 2005. 106 с.:–Рус. –Деп. в ВИНТИ 24.05.2005 № 739-B2005.

## ПРЕДМЕТНО-СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ К БД ВИНТИ ПО НАУКАМ О ЗЕМЛЕ

В.М. Ефременкова, Е.А. Крючкова, О.Б. Старцева, Н.Ф. Чумакова  
ВИНТИ РАН

### SUBJECT COVERAGE AND ARRANGEMENT OF ABSTRACTS BY DB VINITI FRAGMENT OF EARTH'S SCIENCES

V.M. Efremenkova, E.A. Kryuchkova, O.B. Startseva, N.F. Chumakova

Рассматривается методика создания *предметно-систематического указателя* к РЖ/БД ВИНТИ по наукам о Земле, в котором на основе статистических данных по наполнению рубрик Рубрикатора, ставится в соответствие ключевым словам совокупность тематических рубрик.

Указатели, вместе с системами классификации используются для отбора, формирования и генерации информационных продуктов, а также для организации поиска в базах данных (БД). Наибольший интерес для специалистов, работающих в областях геологического цикла, представляют предметно-систематические указатели, в которых отражается содержание понятий по предметам (объектам) в отраслях знания, связанных с науками о Земле. Предметно-систематический указатель к БД/РЖ “Геология”, “Геофизика”, “Горное дело” и “География” устанавливает соответствия между ключевыми словами, используемыми при координатном индексировании, и разделами рубрик Рубрикатора, в которые попадает индексируемая работа. Под координатным индексированием понимается индексирование, при котором отражаются разные аспекты содержания документа с помощью поискового образа документа, составленного из ключевых слов. То, что ключевому слову соотносится не одна, а несколько рубрик системы классификации, позволяет выявить разные аспекты описания тематики документа.

Информационные технологии дают возможность осуществлять любые выборки данных по наукам о Земле. Знание *величины ретрофондов* БД и динамики их накопления важно для специалистов, работающих в области наук о Земле, т.к. большинство данных в этих дисциплинах не стареет и полученная ранее информация бывает крайне необходима для интерпретации новых результатов. На рисунке представлены ретромассивы документов по наукам о Земле: геологии, геофизике, горному делу, географии, используя данные по РЖ и/или БД ВИНТИ

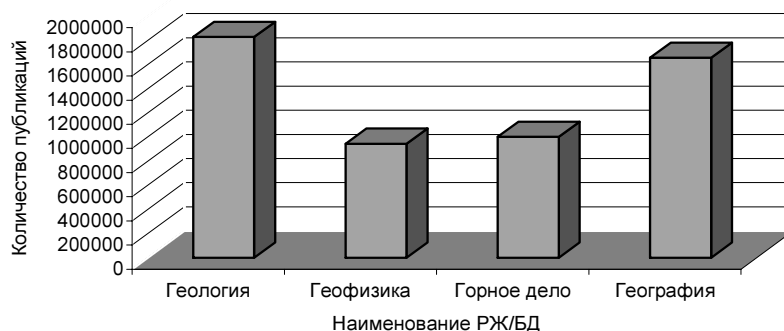


Рисунок Распределение суммарных потоков публикаций в пяти фрагментах БД ВИНТИ, содержащих информацию по наукам о Земле

в настоящее время могут быть представлены лишь для каждой дисциплины отдельно из-за большого дублирования документов в каждом из фрагментов

К настоящему времени накоплено огромное количество разнообразных сведений по изучению Земли, большая часть из которых является междисциплинарными. Библиографическая информация и фактографические данные собраны в политематических и специализированных базах данных (БД), информационных службах и системах.

В настоящее время информационная поддержка научных исследований по геологии, геофизике, горному делу, охране окружающей среды в России осуществляется через:

- банк данных ВИНТИ (Россия);
- сеть Scientific & Technical Information Network (STN) International;
- сеть компании ProQuest Cambridge Scientific Abstracts (ProQuest CSA);
- информационную службу и издательство EBSCO;
- издательство и информационные ресурсы компании Elsevier.

**Банк данных ВИНТИ** предназначен для обслуживания ученых в области точных, естественных и технических наук. Годовой объем составляет около миллиона описаний отечественных и зарубежных первоисточников (статей из сериальных изданий, книг, трудов конференций, депонированных рукописей, диссертаций и т.д.) практически по всем областям науки и техники. На основе «Государственного рубрикатора научно-технической информации» (ГРНТИ) в ВИНТИ в настоящее время формируется 28 тематических фрагментов, которые включают 46 отраслей знания из 69, представленных в ГРНТИ. По рассматриваемой проблеме генерируются 5 фрагментов БД:

<b>БД/РЖ</b>	<b>Тематическое содержание</b>	<b>Ретрофонд</b>
Геология	стратиграфия, палеонтология, геоморфология, минералогия, геохимия, геофизика, месторождения полезных ископаемых, гидрогеология, инженерная геология, мерзлотоведение	819,2 тыс. док., 1985–2006 г.
Геофизика	метеорология и климатология, океанология, гидрология суши, гляциология, физика Земли	315,6 тыс. док., 1986–2006 г.
Горное дело	разработка и обогащение полезных ископаемых	552,7 тыс. док., 1981–2006 г.
География	география стран на территории бывшего СССР, зарубежной Европы, Азии, Африки, Америки, Австралии, Океании, Антарктики; биогеография, медицинская география и картография	259,3 тыс. док., 1991–2006 г.

На основе статистических данных по наполнению рубрик Рубрикатора можно получить *предметно-систематический указатель* информационных продуктов, в котором ключевым словам ставятся в соответствие совокупность тематических рубрик.

В настоящее время в ВИНТИ по разным областям знания составлены «Списки основных ключевых слов для координатного индексирования документов» в виде нормативно-технических предписаний для аналитико-синтетической переработки документов. Методика построения предметно-систематического указателя по Геологии, включая информацию по всему Рубрикатору БД, относящемуся к Наукам о Земле, включала:

1. Список основных слов и словосочетаний содержал около 8 тыс. терминов.

2. Для каждого слова или словосочетания частотный список рубрик по каждому из 4 фрагментов БД 2001–2005 гг.: «Геология», «Горное дело», «Геофизика» и «География», был получен используя режим «анализа» поисковой системы ВИНТИ. Проведенная ранее оценка информативности и достоверности частотных данных показала, что нижним пределом является частотность встречаемости термина в рубрике равная 7.

3. Использование функций системы «словарь», где приводятся все встречающиеся в ПОД'ах и рефератах словоформы, например, слова и словосочетания с корнем «вольфрам» в «словаре» приводится более 20 различных словоформ. Для обеспечения точности поиска по одному из терминов среди множества однокоренных, лучше использовать в поисковом предписании перечень рассматриваемого слова со всеми возможными для изучаемого текста падежными окончаниями, например:

вольфрам от вольфрама от вольфраме от вольфрамом от вольфраму

В этом случае в выдаче будет информация только о самом элементе.

4. Список синонимов минералов по геологической энциклопедии или по интернет-словарям; в поисковое предписание включались все возможные синонимы минерала.

5. Анализ разных смысловых значений терминов, помимо омонимов, в разных дисциплинах. Например, как омоним «бор» - это 1) элемент или 2) вид растительности: сосновый бор и т.д. В геологии «бор» - это составная часть минерала «бората»; в геофизике и охране окружающей среды как один из элементов, влияющих на изменение природных условий.

В качестве примера приведем фрагмент сопоставления списка основных ключевых слов по геологии с рубриками Рубрикатора ВИНТИ по наукам о Земле:

Ключевые слова	Рубрики БД "Геология"	Рубрики БД "Горное дело"	Рубрики БД "Геофизика"	Рубрики БД "География"
агроценозы	383.33.01.94; 383.33.17.19.45; 383.63.15.17.17			391.19.25.15.23; 391.19.27;
агроэкосистемы	383.33.01.94; 383.33.17.19.45; 872.21			391.03.19.17; 391.19.27;
активные деформации	383.17.17; 383.17.19; 383.17.21; 383.17.23; 383.19; 383.19.17;383.37.19; 383.39.19;383.45; 383.49.15.17; 383.49.19.21.15; 383.57.23.18;	524.13.03; 524.13.25	372.27.25.15; 372.31.15.15; 372.31.15.17.15; 372.31.15.25.19; 372.31.19.17; 372.31.19.20; 372.31.31	362.33.19
активные разломы	383.01.94; 383.17; 383.19; 383.37.19; 383.45; 383.47.15.53; 383.49.15.17; 383.49.19.21.15; 383.55.23; 383.57.23;	524.13.03; 524.13.25;	372.31.15.15; 372.31.15.17.15; 372.31.15.25; 372.31.19.17; 372.31.19.20; 372.31.31.15	

Все рассмотренные средства и приемы работы с Классификаторами позволяют понять важность системы классификации БД ВИНТИ, которые являются, по существу, «картой знаний», где каждое деление документально оправдано.

Формирование предметно-систематического указателя представляется особенно удобным при хорошо построенной системе классификации. В этом случае поиск будет достаточно эффективным.

## **НОВАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ УЧЕНОГО - ИНТЕРНЕТ-2 И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

М.В. Жайворонок  
МГТУ им. Н.Э.Баумана

## **NEW ENVIRONMENT FOR SCIENTISTS - INTERNET-2 AND ITS POSSIBILITIES FOR SCIENCE AND EDUCATION DEVELOPMENT**

M. Zhayvoronok

This article gives the understanding of international e-communications and jointed project's role for science, education, culture; of new basic of information educational environment building on the web-based technologies and by new "shibboleth" paradigm. The benefit of that concept for universities, modern libraries and its resources is described; some important details of web-approach for distance learning in education development is mentioned here.

Во многих регионах России все более растет интерес к международному сотрудничеству в области науки, образования, культуры. На взаимовыгодной основе происходит обмен не только мнениями, но и информацией, услугами, продуктами, технологиями. Известно также, что по программам академической мобильности интенсивно идут процессы обучения российских преподавателей, студентов, ученых за рубежом, и наоборот – многие зарубежные специалисты повышают свою квалификацию в разных уголках России в рамках известных Программ Евросоюза, т.н. Рамочных Программ FP-6, FP-7 (Framework Programme of the European Community for Research Technological Development).

Особую симпатию центральной России (а также Сибири) завоевали Темпус – проекты ЕС для науки (TEMPUS), образования, культуры в области ИКТ, благодаря которым получили развитие инфокоммуникационные технологии (ИКТ), наращиваются э-ресурсы нового поколения известными публичными библиотеками и университетами (Петербург, Москва, Томск). Многие ученые значительно расширили рамки своих исследований, имея доступ к базам э-диссертаций РГБ, Москва. Весьма востребованы ресурсы и многих других э-библиотек, организовавших онлайн доступ к массивам НТИ. К примеру, известная Сельскохозяйственная библиотека г.Москвы ЦНСХБ одна из первых организовала на современной основе доступ к web-resource, обеспечив интероперабельность, ввела модули рационального управления и доставки (EDD).

Но по-прежнему остаются актуальными проблемы разного уровня работы с информацией как для ее создателей, так и для потребителей: хранение больших массивов информации, рациональный выбор технических и программных средств, создание и управление цифровой информацией (контентом), управление дос-



тупом, доставка э-документов и защита ресурсов, лицензирование, финансовые вопросы.

В поисках решения этих сложных задач сегодня объединяются специалисты самых разных отраслей (инженеры -программисты, лингвисты, связисты, психологи, социологи, правоведа ), из самых разных стран. Различные языки, культуры, находящиеся в самых разных уголках мира объединяются виртуально, принимая различные формы кооперации (консорциумы, федерации, союзы), причем не только на базе идей, но на основе глубокого межнационального понимания, наличия общих конкретных программ действий по достижению целей и взаимной выгоды. Международные объединения шагают в ногу с развитием нынешнего Информационного Общества, с процессами глобализации и интеграции в международное пространство. Примерами служат многие и многие совместные проекты и созданные сайты, успешно реализованные ведущими странами (Великобритания, США), а также Финляндии, Болгарии, Сербии, России.

Сотрудничество современных э-библиотечных консорциумов дает сегодня поистине фантастические возможности: находясь на своем рабочем месте в научной лаборатории, ученый может не только оперативно вести электронную переписку, а провести экспресс-маркетинговые исследования, онлайн поиск нужного журнала и его заказ на выбор в огромных информационных массивах всего мира, прямо в лаборатории или на полигоне, специалист может принимать участие в зарубежной конференции, в дискуссии, оформить заявку на Программу по гранту, обновить свои web-страницы на сайте в Интернете. К его услугам – ведущие держатели информации России и зарубежья, списки которых приводит любая библиотека на своих Интернет-страницах. Так например, только один ВИНТИ ([www.viniti.ru](http://www.viniti.ru)) может предоставить ему : 28 млн. записей в онлайн доступе, ознакомить с иностранными источниками из 70 стран на 40 языках, со 100 тыс. патентных документов, с архивом микрофиш объемом более 185 тыс. копий и т.д.; здесь общий объем входных документов более 200 тысяч!..

Запросы российских ученых растут закономерно, они становятся все более глубокими и требовательными. Со временем овладения э-почтой ( начало 90-х годов), самые расторопные научились получать гранты на научные поездки. Общаясь с зарубежными коллегами, они становились и дипломатами, и бизнесменами, дотошно изучали не только «язык до Киева» ( английский, китайский, японский, эсперанто), но и как правильно составить проект. Они с любопытством изучали Интернет, тормозили сетевиков и администраторов, требуя сегодня и сейчас «хлеба насущного и сыра бесплатного», т.е. доступа, ресурсов, скорости! Но, к сожалению, несмотря на свой потенциал, наука долго не богатела, ее ряды все более редели, а проблемы обострялись, особенно вдали от центра. Но сегодня картина изменилась значительно.

Большинство руководителей знают иностранный язык, знакомы с web- технологией обновления страниц факультета в Интернете; ученые, преподаватели и просто студенты постоянно используют э-библиотеки в учебном процессе, с интересом отслеживают сайты своих и зарубежных коллег.

В научно-образовательной среде возрос интерес к созданию собственных тематических э-библиотек для ограниченного круга своих пользователей, к использованию их для составления научных инновационных проектов. Развиваются отделы по обмену технологиями на международном уровне, отделы стратегического менеджмента, дистанционного образования при созданных институтах повышения квалификации. Таким образом, Интернет и электронная среда становятся местом постоянного обитания человека, неотъемлемой частью жизни уже не только программиста, а для любого ученого, для библиографа, студента (а в ближайшее время ожидается и для школьника). Правда, как известно, у медали существует и другая сторона. Еще недавно Интернет казался безграничным и безобидным, притягивая к своим ярким экранам увлеченного зрителя все больше, все моложе. Увы!.. Последствия мощного процесса бездумной «интернетизации» уже дали свои плачевные результаты, ввели психологов, социологов, ученых, экологов и педагогов, мягко говоря, в шок! Многие статьи известных специалистов показывают, что бездумное времяпрепровождение и беспечность стоят не только больших денег, но и здоровья, и других ощутимых потерь.

Сегодня Человек стал более осознанно относиться к новой среде обитания, разработав основные правила и условия мирного сосуществования с ней. В последнее время он вдруг понял, что она стала даже «тесной» для него в старом понимании!

Многие специалисты восклицают: Слишком много информации, но не хватает самих Знаний! Базы Знаний, библиотеки Знаний все более овладевают умами ученых. И, наконец, реализуя свои потребности, он выходит на новый виток, более интеллектуальную среду, с условным названием «Интернет-2».

Чем характеризуется новая среда? Как и почему она связана со странным словом «shibboleth»? Здесь попробуем очень кратко раскрыть суть. Сайт [www.multitran.ru](http://www.multitran.ru) взял на себя смелость разъяснить нам, что «shibboleth» это нечто «свойственное определенному кругу людей», и в этом есть доля истины, т.к. речь идет об аутентификации пользователя и предоставлении ресурсов опознанному кругу людей. Т.е. «shibboleth» является программным продуктом (условия использования см. на упомянутых сайтах) и, благодаря своему «интеллекту» (архитектуре SSO и др.компонентам ), помогает распознавать пользователя, разделять ресурсы и обеспечивать их полноценное использование и сохранность из любой точки мира.

При дальнейшем поиске в т.н. российском рунете, можно встретить [www.internet2.ru](http://www.internet2.ru). Можно ли здесь получить исчерпывающую информацию об Интернет-2? Вряд ли, так как данный провайдер телекомсервиса не подразумевает образовательную функцию, но претендует на использование ставшего известным термина и имени «internet2» для своего домена, и, возможно, как-то использует технологии авторизации.

А вот далее Интернет раскрывает серию сайтов ([www.ohio-state.edu](http://www.ohio-state.edu), [www.internet2.edu](http://www.internet2.edu), [www.aonb.ru](http://www.aonb.ru), и др., как образовательного направления, так и технологического плана, предоставляя описание и схемы, легко понимаемые специалистами и потому пользующиеся их интересом. Имеем в виду зарубежных, уже включивших эти технологии и разработавших интересные программы стоимостью на многие тысячи фунтов и долларов. Скорее всего уже досконально подсчитаны выгоды выбора новой парадигмы для построения инфраструктуры безопасных и эффективных приложений, основанных на веб-сервисах, по сравнению с традиционной архитек-

турой и стандартами, основанными на ISO7498-2. Вероятно, совсем скоро нашему специалисту будет дано понять главное важнейшее отличие, состоящее в том, что существующая архитектура безопасности ориентирована на взаимодействие сетевых объектов и субъектов (это могут быть компьютеры, хосты, пользователи, клиенты и т.п.), которая и обеспечивает безопасность коммуникаций и предоставления ресурсов (если в конце концов это нам действительно дорого).

Может, стоит ускорить процесс изучения новой парадигмы, чтобы понимать наших коллег, когда мы говорим об инвестиционных проектах или учим коллег по работе инновационному подходу, ищем потребителя своих продуктов и услуг.

Таким образом, видно, что проблемы управления доступом и грамотного использования информационных ресурсов давно волнуют многих и остаются весьма актуальными, привлекая многоаспектностью, являются основой развития распределенных информационных систем, web-сервиса и его многих приложений, среди которых особое распространение получают технологии дистанционного образования и т.н. электронного обучения (elearning).

#### *Литература:*

1. «ИНФО-93». Новые информационные технологии в науке, производстве, бизнесе //Сб.докл.регион.семина.-практ., сост.Жайворонок М.В.,май, 1993, препринт, Владивосток: ТОИ ДВО РАН, 1993, 45 стр.;
2. Жайворонок М.В.,и др.Телекоммуникационная система ТОИ ДВО РАН и работа ученых с ресурсами Интернет//»Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества. / Матер.конф. «КРЫМ-97», Судак, 5-11 июня 1997 г.-М.:ГПНТБ России, 1997, Т.2, с.401-404;
3. Жайворонок М.В., Матецкий С.В. Создание программного средства для хранения информации в базах данных и представление данных в глобальную сеть Интернет//Матер.междун.семинара«ISIS-99»,март,1999,Владивосток- www.febras.ru/;
4. ISIS-99- Интегрированные информационные системы для науки, образования //отв.сост. и ред.Жайворонок М.В.- Матер.междун.семинара «ISIS-99», Электронное издание, 1999, www.febras.ru/
5. M.Zhayvoronok, F.Khrapchenkov, etc. «Hypermedia information system Ocean-FarEast On-line»// PICES VIII Annual Meeting, report, October, 1999, Vladivostok ;
6. Жайворонок М.В., Волченко В.Н., др. Ecoethics problems for development of educational-research environment //»Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества.//Матер.-конф.«КРЫМ-2001», Судак, 5-11 июня 2001 г.-М.:ГПНТБ России, 2001, Т.2 ; с.341-351
7. Zhayvoronok M.V., др. Ecoethical Approach for the Problems of Internet- communications in an Educational and a Researching Institutions // Труды Конф., « Сознание и наука», Владивосток: Изд. ДВГТУ, 2001,
- 8.Жайворонок М.В., Экоэтические и правовые аспекты электронной информации // Библиотеки и Ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества, Труды 6-й междун. конф. «КРЫМ 2001», Судак, - М.: ГПНТБ, Том 2.
9. Жайворонок М.В.Ученый в цифровой библиотеке: новые аспекты построения «hi-tech»-библиотек (Дальневосточный сектор) //Матер. регион. науч.-практ.конф. «Стратегия развития Дальнего Востока : возможности и перспективы, Хабаровск, 12-13 февр.,2003, Изд.:ДВГНБ, 2003, Т3.,стр.37-44
10. Жайворонок М.В. Роль Темпус-проектов и ИФЛА конференций в развитии электронно-библиотечных ресурсов и повышения образования специалистов Дальнего Востока России //”Совершенствование системы библиотечного образования на ДВ”, май, ХабНИИК,Изд-во: ДВГНБ, 2004, с.44-49
11. Жайворонок М.В., Наумов Л.А. Modern Library’s Role for Far East Sustainable Development // The Economic Role of Libraries in the Modern Society, Proc. of Int.Conf., Belgrade, Oct. –2004.:Belgrade Univ.Publish., 2004, ISBN 86-80267-64-3, 126 p., p.19-22
12. Жайворонок М.В., др. Этико-правовые вопросы инфокоммуникаций в электронной среде//Культура Тихоокеанского побережья. - Материалы III международной науч-практ.конфер.-Владивосток: Добровол.Общ-во любителей книги.-2005-с.401-403

## **ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ АИПС С ЦИФРОВЫМИ КОПИЯМИ ФОТОДОКУМЕНТОВ**

Г.З. Залаев, В.Н. Меркулов, П.А. Шапкин  
РГАНТД

## **THE APPROACH TO CONSTRUCTION AISS WITH DIGITAL COPIES OF PHOTOGRAPHS**

G.Z. Zalaev, V.N. Merkulov, P.A. Schapkin

АИПС с цифровыми копиями фотодокументов (АИПС ЦКД) разрабатывается для информационного обслуживания исследователей в Российском государственном архиве научно-технической документации (РГАНТД) как фонд пользования.

АИПС ЦКД представляет собой информационную систему, предназначенную для хранения описаний документов и их цифровых копий, поиска информации с визуализацией цифровых копий фотодокументов. В системе реализована архитектура “клиент-сервер”. Серверная часть состоит из базы данных и веб-приложения, доступного пользователю через веб-интерфейс.

Для функционирования серверной части системы используется системы Microsoft Net Framework 2.0, Microsoft Information Services 5.0.

Клиентские машины обращаются к серверу по Интернет протоколу HTTP через браузер Microsoft Internet Explorer 5.5.

В качестве программного обеспечения базы данных используется СУБД Microsoft SQL Server 2000.

Для управления правами доступа пользователей к АИПС ЦКД используется система безопасности, встроенная в СУБД Microsoft SQL Server 2000.

АИПС ЦКД состоит из четырех функциональных блоков:

1. Система ввода, поиска, выдачи информации, ведения словарей и визуализации цифровых копий фотодокументов.

2. Загрузка цифровых копий в форматах TIF и JPEG.

3. Загрузка iso –файлов.

4. Установка блоков загрузки данных.

АИПС ЦКД является многопользовательской системой и ориентирована на работу в локальной сети.

В зависимости от роли, к которой относится пользователь, АИПС ЦКД работает в одном из двух режимов: в режиме “только чтение информации” либо в “режиме редактирование информации”.

В режиме “только чтение информации” пользователю доступны функции поиска документов, просмотра и распечатки их данных, а также просмотра цифровых копий уменьшенного размера в формате JPEG.

В режиме “редактирование информации” пользователю, помимо функций режима только чтения, доступны функции создания новых описаний документов, изменения существующих описаний документов, удаления описаний документов, добавления/изменения/удаления цифровых копий, получения полноразмерных цифровых копий в формате JPEG либо TIFF, а также управления словарями дополнительных объектов.

Поиск документов является основной функцией АИПС ЦКД. От функции поиска зависят другие функции системы. Например, для просмотра либо редактирования некоторого документа необходимо сначала найти данный документ в системе. Поддерживаются следующие методы поиска документов:

- поиск по текстовым полям
- поиск по номеру документа в системе
- поиск по словарям

Система дополняется конвертором описаний документов из ППП CDS ISIS.

В настоящий момент в АИПС ЦКД загружена вся база данных описаний фотодокументов из АИПС “История освоения космического пространства” (65 тыс. Од) и около пяти тысяч цифровых копий.

## **РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ (ТРЕНАЖЁРА) ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ**

Е.Б. Иванов, В.Д.Малюгин

ИПУ

## **DEVELOPMENT OF UNIVERSAL EXPERT SYSTEM ON HIGH-TEMPERATURE OBJECTS**

E.B. Ivanov, V.D. Malyugin

Современным инструментом для решения сложных задач управления, связанных с целенаправленным развитием крупномасштабных систем служит, как показывает практика, программно – целевое управление, осуществляемое через реализацию целевых комплексных программ (пакетов проектов).

Под руководством д.т.н. Чистова В.П. (ИМАШ УроРАН) в 1992 году, в первые, был создан тренажёр мастера доменной печи на основе нечёткой логики и искусственного интеллекта с применением технологических инструкций мастеров [1]. Наряду с данными разработками как в России, так и за рубежом создавались и совершенствовались новые виды экспертных систем и тренажёров различных металлургических агрегатов [2].

В последнее время предъявляются более высокие требования к контролю качества продукции и ровному ходу металлургического процесса, а значит, необходима более совершенная модель тренажёра мастера доменной печи. В связи с этим, в настоящее время нами разрабатывается универсальная экспертная система (тренажер) высокотемпературных объектов (УЭС-3), которая объединяет в себе несколько моделей агрегатов металлургического комплекса. Цель данной системы заключается в моделировании процесса получения чугуна и ферросплавов в доменной печи (ДП) с применением моделей туннельной печи (ТП) и шлакоперерабатывающей установки (ШПУ). ТП предназначена для получения высококачественных огнеупоров и их дальнейшего применения для футеровки ДП, что влияет на ход её технологического процесса. ШПУ предназначена для переработки доменного шлака и получения строительного щебня. Каждый из тренажёров содержит логическую, технологическую, физико–химическую модели рентгеновского контроля.

Данная программа написана на языке программирования Delphi. Её интерфейс состоит из графического и динамического протоколов с введением “совмещенных” рулей и неполадок, а также наблюдаемых параметров, что позволяет упростить принципы работы и обучения мастеров и студентов старших курсов вузов на данном тренажёре. На примере тренажёра мастера доменной печи возможно рассмотреть принцип работы УЭС – 3.

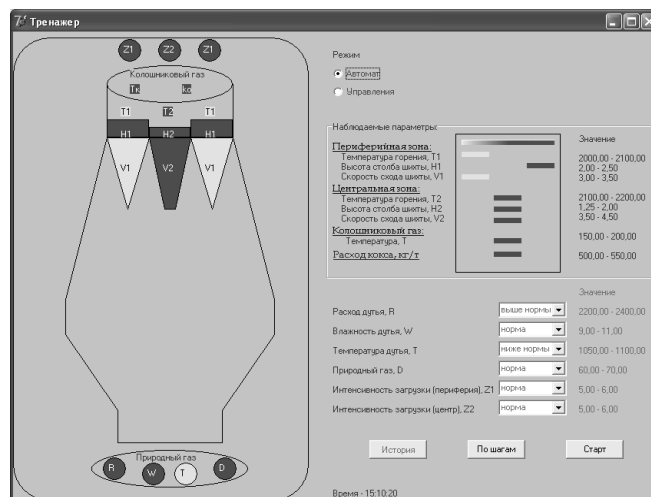


Рис. 1 – Интерфейс программы тренажёр мастера доменной печи (разработка ИПУ РАН)

На рисунке 1 представлена логическая модель тренажёра доменной печи. В данном случае рассмотрен вариант аварийной работы доменной печи при повышенном расходе дутья (“выше нормы”) и низкой температуре дутья (“ниже нормы”). При включении режима “автомат” печь выходит на нормальный уровень за 2 такта по времени, что позволяет мастеру быстро принимать решение и изменять процесс производства чугуна.

Технологическая модель включает в себя основные формулы процесса доменной плавки и становится более точной и конкретной для обучения и повышения квалификации обслуживающего персонала. Технологические формулы, применяемые в модели, обсуждались с экспертами – технологами, мастерами и начальниками доменных цехов.

Некоторые из них представлены ниже:

Скорость струи дутья из фурм ( ) м/с [3]:

$$V_d = \frac{Q_a \cdot p_0 \cdot T}{n \cdot f \cdot 60 \cdot 273 \cdot (1 + p)} \quad (1)$$

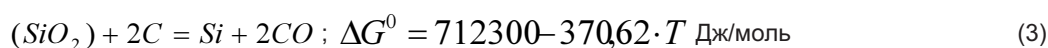
где  $Q_a$  - количество атмосферного или обогащённого кислородом дутья, м<sup>3</sup>/мин;  $p_0$  - давление при нормальных условиях, мПа;  $p$  - избыточное давление, мПа;  $T$  - температура, К;  $n$  - число фурм, шт;  $f$  - площадь поперечного сечения одной фурмы, м<sup>2</sup>.

Кинетическая энергия дутья (  $E$  ), кДж/с [3]:

$$E = \frac{1}{2} \cdot V_d \cdot \rho \cdot f \quad (2)$$

где  $Q_a$  - количество атмосферного или обогащённого кислородом дутья, м<sup>3</sup>/мин;  $p_0$  - давление при нормальных условиях, мПа;  $p$  -- избыточное давление, мПа;  $T$  - температура, К;  $n$  - число фурм, шт;  $f$  - площадь поперечного сечения одной фурмы, м<sup>2</sup>.

Физико–химическая модель тренажёра включает в себя распределение химических элементов между чугуном и шлаком в доменной печи. Развитие и завершенность восстановительных процессов в доменной печи можно оценить термодинамическими расчётами с использованием современных теорий и моделей металлического и оксидного растворов. Оценивается распределение кремния между чугуном и шлаком по реакции взаимодействия кремнезёма в шлаке и углерода в чугуне [4]:



с использованием уравнения изотермы реакции:

$$\Delta G = \Delta G^0 + RT \ln D = -RT \ln \frac{K_p}{D} \quad (4)$$

где:  $K_p = \exp\left(\frac{\Delta G^0}{RT}\right)$  - константа равновесия реакции;  $\Delta G^0$  - стандартная энергия Гиббса реакции;

$\Delta G$  - энергия Гиббса реакции;  $D = \frac{P_{CO(KOH)}^2 \cdot a_{Si(KOH)}}{a_{SiO_2(KOH)} \cdot a_{C(KOH)}^2}$  - функция конечного состояния чугуна и шлака;

$P_{CO}$  - парциальное давление CO в газовой фазе;  $a_{i(KOH)}$  - активности кремния и углерода в чугуне и кремнезёма в шлаке.

Исследовано термодинамическое взаимодействие чугуна и шлака. Наиболее оптимальная температура - 1400°C. В данном случае энергия Гиббса наиболее приближена к равновесию.

В составе разрабатываемой экспертной системы присутствует также использование новой модели аналитического контроля, включающей рентгенофазовый метод анализа (рисунок 3). Метод основан на том, что рентгеновское излучение, взаимодействуя с кристаллическими веществами, даёт специфические дифракционные картины, обусловленные особенностями атомного строения этих веществ. Относительная интенсивность интерференционных линий, обусловленных некоторой фазой, связана с содержанием этой фазы в пробе.

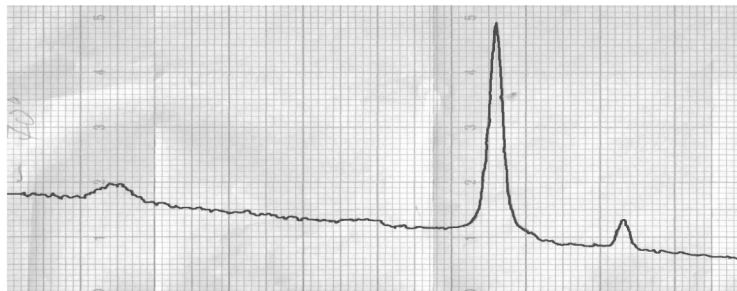


Рис. 2 - Рентгенофазовый анализ чугуна доменной печи №1 ОАО "КМЗ":

По данным химического анализа образец состоит из карбида Fe с примесью Cr:  $(FeCr)_3C$ . Фаза: Феррит + Цементит [6]. В соответствии с системой ASTM существует некоторое смещение, так как присутствует влияние Cr на содержание Fe. Рентгеновский фазовый анализ чугуна проводился на дифрактометре Philips PW – 1710. Съёмка дифрактограммы осуществлялась на Cu K $\alpha$  – излучении с использованием никелевого фильтра. Расшифровка полученной рентгеновской дифрактограммы велась с помощью автоматизированной системы фазового анализа Рапид. Вывод сделан на основании хорошего совпадения рефлексов экспериментальной дифрактограммы и соответствующих табличных данных из картотеки ASTM (американское общество стандартов и материалов).

Аналогичные исследования проведены для работы тренажёров туннельной печи и шлакоперерабатывающей установки.

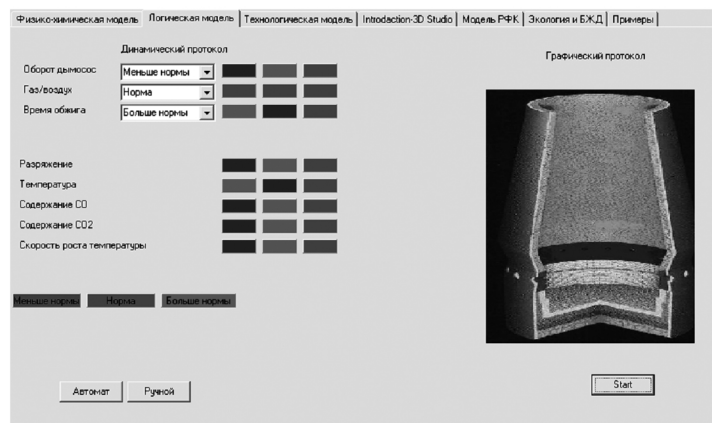


Рис. 3 – Интерфейс модели шлакоперерабатывающего участка доменного цеха

На рисунке 3 рассмотрен вариант работы ТП при пониженном обороте дымососа и увеличенном времени обжига. В связи с этим, разрежение, содержание  $CO$ ,  $CO_2$ , скорость роста температуры имеют значения ниже нормы, а сама температура обжига - выше нормы. При включении автоматического управления (режим "автомат") тренажёр выводит печь на нормальный режим работы за 2 такта по времени.

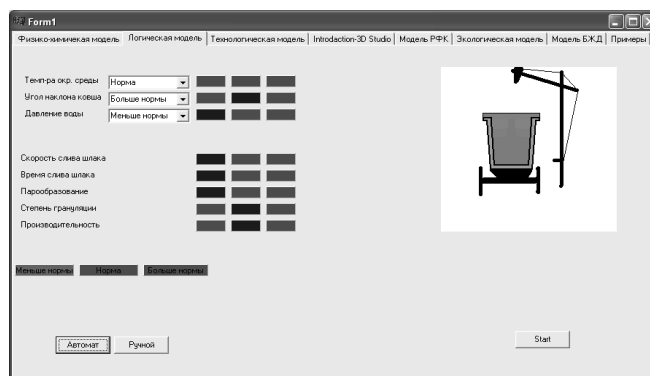


Рис. 4– Интерфейс модели шлакоперерабатывающего участка доменного цеха

На рисунке 4 рассмотрен вариант работы ШПУ при повышенном угле наклона ковша и низком давлении воды. В связи с этим, парообразование, скорость и время слива шлака имеют значения ниже нормы, а степень грануляции и производительность - выше нормы. При включении автоматического управления (режим "автомат") тренажёр выводит печь на нормальный режим работы за 2 такта по времени.

Таким образом, УЭС – 3 объединяет работу трёх металлургических агрегатов: доменной печи, туннельной печи, шлакоперерабатывающей установки с целью получения высококачественной продукции при минимальных затратах и производственных потерях.

#### Выводы:

1. Тренажер - это техническое средство профессиональной подготовки человека-оператора, способный осуществлять постоянный контроль качества деятельности обучаемого, фиксацию параметров его психофизиологического состояния, уровня обучения и ошибок обучаемого, хранение этих данных для разбора, автоматического получения объективных оценок, наблюдения за изменением квалификации обучаемого и управления в целом процессом обучения.

2. В настоящее время нами разрабатывается универсальная экспертная система (тренажёр) высокотемпературных объектов (УЭС-3), которая объединяет в себе несколько моделей агрегатов металлургического комплекса. Цель данной системы заключается в моделировании процесса получения чугуна и ферросплавов в доменной печи (ДП) с применением моделей туннельной печи (ТП) и шлакоперерабатывающей установки (ШПУ). Моделирование проводится с применением логической, физико – химической, технологической моделей рентгено – фазового контроля.

3. Разрабатываемая экспертная система (тренажёр) мастера доменной печи на базе нечёткой логики и искусственного интеллекта с применением технологических инструкций мастеров. Модель имеет важное значение для предотвращения аварийных ситуаций на агрегатах металлургического комплекса, а также повышения квалификации обслуживающего персонала и обучения студентов старших курсов вузов технических специальностей.

#### Литература:

1. Чистов В.П. и др. Разработка экспертной системы на основе логического интеллекта для управления доменной печью. Наука и инженерное творчество – 21 веку, г. Екатеринбург, 1995, 89 – 92 с.
2. Лавани Сумаину. Разработка математических моделей доменного процесса для использования в обучающей системе и тренажёр мастера доменной печи. Автореферат диссертации на соискание учёной степени к.т.н., М., МИСиС, 1992 г.
3. Волков Ю.П., Шпарбер Л.Я., Гусаров А.К. Технолог – доменщик, М., Металлургия, 1986 г., 263 с.
4. Падерин С.Н., Филиппов В.В. Теория и расчеты металлургических систем. – М.: МИСИС, 2002 –334 с.
5. Карпов Ю.А., Гиммельфарб Ф.А., Савостин А.П., Сальников В.Д. Аналитический контроль металлургического производства, М., Металлургия, 1995, 400 с.

# **ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРОБЛЕМАМ ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

В.А. Иванченко, В.М. Зацепин  
ВИНИТИ РАН

## **THE SCIENTIFIC INFORMATIONAL-ANALYTICAL SYSTEM FOR DESIGN SUPPORT ON PROBLEMS OF CHEMICAL AND BIOLOGICAL SAFETY**

V.A. Ivanchenko, V.M. Zatsepin

The efficacy and integrated approach of solution of all aspects of a problem of chemical and biological safety in many respects are determined by availability of data and knowledge of the experts of all interesting questions. Developed for these purposes in VINITI RAS (All-Russian Institute of Scientific and Technical Information of Russian Academy of Sciences) Informational - analytical system included the main subsystems:

- the formation of information resources;
- analysis and the synthesis of information;
- information products and services innovation-active organizations, and on more broad groups of users and includes problem focused reviewing documentary databases; reviewing analytical journal «Chemical and biological safety»; normative legal referral database on problems of chemical safety, the Internet-site «Chemical and biological safety» (<http://cbsafety.ru/>).

Эффективность и комплексность решения всех аспектов проблемы химической и биологической безопасности во многом определяется доступностью сведений и информированностью специалистов по всем интересующим вопросам.

Разработанная для этих целей в ВИНИТИ РАН система информационно-аналитического обеспечения научных исследований по проблемам химической и биологической безопасности, предусматривает комплекс выполненных и продолжающихся информационных, аналитических и программно-технологических исследований, связанных с созданием и функционированием трех основных блоков – подсистем:

- формирования информационных ресурсов;
- анализа и синтеза информации;
- информационных продуктов и услуг (в электронной и печатной формах).

Подсистема формирования информационных ресурсов включает проблемно-ориентированный мониторинг научных публикаций, патентов, нормативно-правовых документов, их содержательную переработку (реферирование, рубрикацию, индексацию, и извлечение фактографии) и формирование на их основе баз данных, в том числе по формализуемым химическим и биологическим информационным объектам (химическим агентам, продуктам, реакциям и другим объектам живой и неживой природы) по следующим направлениям:

1. Общие вопросы химической и биологической безопасности, методологические аспекты моделирования и оценки риска при воздействии токсических химикатов, прекурсоров, аварийно химически опасных веществ, продуктов их деструкции, аллергенов, патогенов, экopatогенов и экотоксикантов.
2. Источники химической опасности.
3. Источники биологической опасности.
4. Химический и биологический терроризм.
5. Средства и методы выявления источников химической и биологической опасности.
6. Методы и средства технической защиты, профилактики и лечения и ликвидации последствий химического и биологического заражения.

Подсистема анализа и синтеза информации, формируемая на основе накапливаемого проблемно-ориентированного ресурса, включает унифицированное определение (классификацию) количественных и категоризованных данных, систему информационных и статистических моделей (связи данных, правил классификации и прогноза свойств химических веществ и продуктов) и развитие программно-технологические средствами для информационно-прогнозных исследований по проблемам химической безопасности.

Подсистема информационных продуктов и услуг ориентирована как на информационное обслуживание инновационно-активных организаций, так и на более широкий круг пользователей и включает проблемно-ориентированные реферативно-документальные базы данных; реферативно-аналитический журнал «Химическая и биологическая безопасность»; нормативно-правовую справочную базу данных по проблемам химической безопасности, интернет-сайт «Химическая и биологическая безопасность» (<http://cbsafety.ru/>).

## **ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-РЕСУРСНЫХ ЦЕНТРОВ КАК НОВОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ПОДХОДА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УЗБЕКИСТАНА И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ РАЗВИТИЯ**

А.Н. Ишматов, М. Мухитдинов

Узбекское агентство связи и информатизации

## **FEATURES OF INFORMATIONAL-LIBRARIES AND INFORMATIONAL-RESOURCE CENTERS AS A MODERN AND AN EFFECTIVE APPROACH IN NATIONAL INFORMATIONAL SYSTEM OF UZBEKISTAN AND DIRECTION OF ITS DEVELOPMENT**

A.N.Ishmatov, M.M.Muhitdinov

Report is devoted to the matters of information of library science, inculcation and development in a library net of new informational technologies, creation of informational resource for informational-library centers of Uzbekistan.

Определяющим направлением развития информационно-библиотечной деятельности является использование электронных форм представление информации, электронных хранилищ информации, баз данных и знаний, новых способов хранения и представления информации.

Важнейшим поставщиком и потребителем информационных ресурсов является научная и образовательная сфера. Наряду с устоявшимися формами представления информации (печатные издания, книги, библиотеки) и их электронными аналогами (электронные учебники, книги, библиотеки), развиваются новые формы образовательного исследовательского процесса – дистанционное образование и виртуальные читальные залы.

Узбекистан, как активный участник общемирового интеграционного процесса, испытывает острую потребность в доступе к новейшей научно-технической, образовательной информации, знаниям и технологиям, накопленным за рубежом. В тоже время информационные ресурсы Узбекистана, как страны с богатейшим историческим, научным и культурным наследием представляет значительный интерес для зарубежной аудитории.

В июне 2006 года Президентом Республики Узбекистан И. Каримовым, в целях совершенствования организации библиотечной сети с учетом современных требований создания принципиально новых информационных центров, ориентированных на удовлетворение интеллектуальных потребностей подрастающего поколения, сохранения культурных, духовно-нравственных ценностей, а также создания необходимых условий для более широкого и системного информационного обеспечения населения, было подписано Постановление «Об организации информационно-библиотечного обеспечения населения республики».

Данный документ был направлен на создание информационно-библиотечных и информационно-ресурсных центров в структуре Узбекского агентства связи и информатизации, Министерства народного образования и Министерства высшего и среднего специального образования.

Основными задачами вновь созданных центров является создание качественно нового уровня информационно-библиотечной деятельности, переход к новым видам информационно-библиотечного сопровождения путем создания информационных ресурсов и доступа к мировым научно-образовательным информационным ресурсам, создание сводного электронного каталога состоящего из информационных ресурсов вновь создаваемых электронных библиотек и баз данных.

Представлена новая структура информационно-библиотечных и информационно-ресурсных центров организованных в республике, подробно изложены принципы эффективности деятельности и автоматизация работы этих центров, вопросы разработки новых программных средств и продуктов по совершенствованию информационно-библиотечной деятельности.

## **НОВШЕСТВО В ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА**

Ф.Г. Касумов

ГЦР НИОКР Азербайджана

## **INNOVATION IN THE ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF RESEARCH ACTIVITY AZERBAIJAN**

F.G. Kasumov

The analysis of status and development perspective prognosis of science, which considers the major immaterial of national wealth of Azerbaijan, is given. The part of SAPCW in development of science and economy, demand of highly qualified scientists and specialists and etc. is shown.



Развитие и распространение информационных и компьютерных технологий (ИКТ) в XX веке, неизбежно привело к становлению и развитию информационного общества во всем мире, в том числе и в Азербайджане. Это развитие и слияние информационных и коммуникационных технологий; неограниченный доступ почти ко всем видам информации и умение использовать ее в работе, учебе. При этом отмечается неограниченный обмен информацией (не зависящий от времени, места в мире и от политических взаимоотношений), приводящий к формированию «культуры мира» и мировой культуры и, в результате, к созданию глобального общества.

Правительство Азербайджанской Республики уделяет огромное внимание вопросам применения современных компьютерных технологий и систем компьютерного управления на всех уровнях государственного управления. В 2003 году в Баку состоялся Международный форум, посвященный вопросу создания «Виртуального Шелкового пути». Этот проект реализуется в рамках научной программы НАТО, в которой участвуют ученые стран Центральной Азии и Южного Кавказа. Подключение научных и образовательных учреждений стран Центральной Азии и Южного Кавказа к высокоскоростной спутниковой Интернет-сети Европы поможет улучшить научно-информационный обмен между учеными и преподавателями Азии и Европы. Исполнителем проекта выбрана «Ассоциация научно-исследовательской и образовательной сети» (AzRENA). Для совершенствования работы в области создания информационного общества, развития информационных технологий, приказом Президента Азербайджанской Республики Ильхама Алиева от 20 февраля 2004 года была создана новая структура в органах государственного управления – Министерство связи и информационных технологий Азербайджанской Республики.

Следующим шагом правительства для формирования гармоничной среды развития информационного общества необходимо было создание законодательной базы. В 2003 г. Президентом Азербайджанской Республики было подписано распоряжения за № 1146 об утверждении «Национальной Стратегии по информационным и коммуникационным технологиям во имя развития Азербайджанской Республики (2003-2012 годы)». Это событие ознаменовало начало нового этапа в общественной, политической, экономической и культурной жизни Азербайджана. Основная цель в Национальной Стратегии отводится созданию единой системы сбора, хранения, анализа и распространения финансовой, экономической, хозяйственной и другой социально значимой информации. Эта информация «объединит» между собой и с гражданами страны все органы государственной власти и местного самоуправления, бюджетные и внебюджетные фонды и организации, сформирует единое информационное пространство и позволит нашей стране войти в мировое информационное пространство на основе единой технической политики и строго фрагментированного информационного взаимодействия.

Данный документ стал основополагающим для построения информационного общества в Азербайджане. В настоящий момент мы являемся свидетелями многих достижений в этой области: реализация национальных и международных программ по ИКТ; внедрение ИКТ в сферу образования; участие Азербайджана в качестве равноправного партнера на Всемирном Саммите (WSIS) по информационному обществу.

В настоящее время идет совершенствование структуры научно-исследовательских учреждений, определяются принципиально новые подходы и организационные формы развития и полномасштабного использования научного и технологического потенциала нашей страны в тесной взаимосвязи с реформами в системе государственного управления, развитием демократических институтов и структурных преобразований экономики.

Чрезвычайно важным решением, поднимающим уровень организации научно-технической деятельности в стране до современных требований обеспечения развития и эффективного использования научно-технического потенциала, является учреждение в соответствии с Указом Президента страны «О статусе Национальной Академии Наук» (2003 г.) и Постановлением Президиума Национальной Академии Наук Азербайджана 2004-го года Совета Организации и Координации Республиканских Научных Исследований (Координационный совет) при Президиуме НАНА. Создан принципиально новый, коллегиальный орган, обладающий координирующими полномочиями. Основными задачами Координационного Совета являются: определение приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований, технологических разработок в увязке со стратегией развития отраслей экономики и социальной сферы; контроль научно-исследовательских программ, исходя из их соответствия интересам страны и государственным приоритетам экономического и социального развития; утверждение ежегодных научных программ научных и технологических исследований. Координационный Совет возглавляется Президентом Национальной Академии Наук Азербайджана, который является его председателем. Председатель и члены Координационного Совета ведут свою работу на общественных началах. Для эффективной работы при Координационном Совете созданы 5 подразделений по разным научным направлениям: секция по физико-математическим и техническим наукам; секция по химическим наукам; секция по наукам о земле; секция по биологическим наукам; секция по гуманитарным и общественным наукам.

Эта новая структура организации научно-технической деятельности создает широкие возможности в объединении и концентрации интеллектуальных сил и материальных ресурсов для осуществления крупных научных программ, технологических проектов, направленных на решение самых важных для национальных интересов страны задач, обеспечивает устранение параллелизма и мелкотемья, междисциплинарных и межведомственных барьеров.

Координационный Совет поставил новые требования и перед «Государственным Центром Регистрации НИОКР и защищенных диссертаций Азербайджанской Республики» (ГЦР). Регистрация НИОКР в ГЦР ведется после утверждения плана научных работ в Координационном Совете. Те работы, которые не соответствуют современным требованиям, снимаются с плана. Это позволяет экономить средства, выделяемые на науку (они составляют 0,2% от ВВП, и 0,9% от государственного бюджета). Сэкономленные средства можно использовать на более нужные научные направления.

Основными функциями Государственного Центра Регистрации НИОКР традиционно остаются:

1. Регистрация и создание фондов отчетов, рефератов и др. документов НИОКР по всем областям науки и техники.
2. Научная обработка входящих в фонд неопубликованных документов.

3. Подготовка и публикация библиографических и реферативных сборников на азербайджанском и русском языках.

4. Исследование Научно технических достижений по различным направлениям науки и подготовка информационных материалов для органов управления всех уровней.

5. Обеспечение справочно-информационного сервиса по поступившим запросам, используя новые информационные технологии.

В ГЦР создана информационная аналитическая система. С помощью системы ведется регистрация и обработка научных работ. Центром разрабатываются специальные формы для анализа и планирования научной деятельности в стране.

Анализ организаций выполняющих НИОКР показывает, что за 2001-2006 годы число научных учреждений сократилось с 168-и до 151-го, соответственно уменьшилось количество научных работников тоже. Средства выделенные за науку на последние 10 лет увеличились 8 раз. За эти годы в республике выполнялись НИОКР по 576 направлениям 998 отчетов, законченных из них только в 2006 году 1368. Из этих работ за счет средств госбюджета выполнялись 41,1%; 10,3% за счет внебюджетных средств, а остальные смешанного финансирования.

В конце прошлого десятилетия в большинстве стран с развитой экономикой доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП превышала 2,0% (Швеция - 3,80, Япония - 3,04, Швейцария – 2,73, США – 2,64, Германия – 2,44 процента). В Азербайджане доля этих затрат на НИОКР в ВВП составляет 0,2%. По уровню затрат на науку Азербайджан среди стран СНГ опережает Грузию и Таджикистан.

Более глубокий анализ научных исследований позволяет автоматически выявить параллелизм и дублирование выполняемых тем, научный кадровый и финансовый потенциал научных учреждений и многие другие фактографические и статистические показатели науки в республике. Конечный результат проводимых работ позволяет определить новые направления в нашей работе:

1. Тесная работа с вновь созданным координационным советом при Президиуме НАНА. Подключение работников ГЦР в состав проблемных советов.

2. Проведение сбора, создание банка данных и проведение на этой базе анализа научно кадрового потенциала страны.

3. Проведение сбора, создание банка данных и проведение на этой базе анализа инновационных проектов республики

4. Анализ результатов выполняющих работ по направлениям:

а) теоретические, б) прикладные, в) инновационные.

На сегодняшний день основными проблемами научно-исследовательского сектора являются: старение научных кадров и ослабление притока талантливой молодежи; моральное и физическое старение научно-производственной базы; неадекватная современным условиям система формирования приоритетов работ и концентрации на них имеющихся ресурсов; оторванность от последующих этапов инновационного цикла, неэффективность механизмов, отсутствие навыков, знаний и мотиваций для последующего внедрения научных результатов в производство.

Актуальность данному вопросу придает и то, что экономика Азербайджана находится на подъеме (рост ВВП в прошлом году составил 26,4%), в страну в 2006 году стали поступать валютные средства от крупномасштабной разработки углеводородных месторождений – в этих благоприятных условиях весьма важно сформулировать и реализовать эффективную и амбициозную инновационную политику, позволяющую гражданам страны с уверенностью смотреть в свое будущее.

Научно-технические разработки далеко не всегда становятся инновационным продуктом, готовым для производства и эффективной реализации. Существуют проблемы правового и организационного порядка в охране и передаче интеллектуальной собственности, сертификации инновационной продукции и многие другие.

При слабой внутрисистемной мотивации инноваций, что пока составляет специфику и одну из основных особенностей нашей экономической жизни, нам в течение определенного времени следует поддерживать повышенный уровень регуляторных воздействий со стороны государства и всемерно укреплять и развивать межгосударственные отношения в сфере науки и техники. С этой целью ГЦР заключил договор с родственными организациями России, Украины, Таджикистаном, ведутся переговоры о вступлении Азербайджанской стороны в два международных центра: Международный центр научно-технической информации (МЦНТИ) и Межгосударственный координационный совет по научно-технической информации (МКСНТИ). Идет подготовка к участию в реализации ряда проектов организуемыми МЦНТИ и заключению договоров в этих направлениях.

# РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ РОБОТОВ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Д.А. Кафлик, А.Ю. Выжигин

Московский государственный университет приборостроения и информатики

## DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED SYSTEM FOR ROBOTICS AND ROBOTICS' SYSTEMS MODELING

D.A. Kaflik, A.Yu. Vyzhigin

Потребности общества в робототехнических системах (РТС) проникло в ключевые сферы деятельности человека: в промышленность, работы в опасных средах и даже в пользовательский сектор. Проектирование робототехнических систем обладает высокой стоимостью, что обусловлено сложностью разработки аппаратного и программного обеспечения. Разработка аппаратного обеспечения с некоторым приближением сводится к созданию математической модели, проектированию отдельных узлов и агрегатов, производству и сборке.

Рассмотрим этап моделирования. Создание модели РТС – сложный процесс, в ходе которого конструктору необходимо учесть множество параметров физической, математической, и экономической природы.

Ускорение процесса моделирования снижает затраты на разработку системы в целом. В связи с чем, актуальной становится задача разработки автоматизированного средства. Таким средством стали автоматизированные системы моделирования (АСМ), которые успешно решают многие задачи, как на этапе создания, так и испытания модели.

На данный момент, в мире существует ограниченный набор подобных систем, большинство из которых имеет узкую специализацию, высокую цену. Самые распространенные из них - «Microsoft Robotics Studio» и «ABB RobotStudio». Очевидно, что создание подобной системы, учитывающей недостатки аналогов, достаточно целесообразно.

Общая постановка задачи сводится к реализации АСМ позволяющей:

1. создавать математическую модель робота:
  - 1.1. создание компонентов (агрегатов или узлов) робота;
  - 1.2. конструирование модели в виде соединения компонентов робота;
  - 1.3. задание параметров компонентам текущей модели;
2. проводить испытание и моделирование робота:
  - 2.1. расчет результирующих параметров текущей модели;
  - 2.2. задание различных внешних условий;
  - 2.3. моделирование поведения робота с учетом внешних условий;
3. моделировать робототехническую систему:
  - 3.1. создание среды;
  - 3.2. создание экземпляров моделей и задание им параметров;
  - 3.3. задание программы поведения каждому экземпляру модели;
  - 3.4. моделирование поведения системы.

Под моделью робота будем понимать сложную систему, состоящую из набора связанных компонентов, выполняющих специализированные задачи, такие как манипулятор, колесная платформа, сенсор и другие. Для уменьшения сложности расчета физической составляющей процесса моделирования, уместным является применение упрощенной физико-математической модели, максимально приближенной к реальности.

Для примера рассмотрим модель простой колесной платформы. Она представляет собой два абсолютно твердых диска (колеса), соединенных нерастяжимым стержнем (осью), в местах крепления колес к оси имеются точечные цилиндрические шарниры. Колеса, в данной модели, управляются идеальными двигателями. К оси жестко прикреплен корпус, абсолютно твердое тело. Помимо оси, к корпусу прикреплено третье колесо (опорное), вращающееся свободно вокруг своей оси и вокруг оси направленной перпендикулярно поверхности опоры модели. К параметрам этой модели относятся: расположение модели в пространстве; масса и расположение центра масс отдельных элементов модели; параметры двигателей, вращающих колеса.

Разрабатываемая автоматизированная система включает в себя:

- s систему трехмерного моделирования роботов и робототехнических систем;
- s набор инструментальных средств разработки программного обеспечения (SDK);
- s встроенный набор моделей и компонентов.

Для реализации были выбраны следующие технологии

- s «Microsoft .NET Framework 2.0» в качестве общей платформы;
- s «Taο.OpenGL» - open source реализация OpenGL для .NET, используемая для визуализации. (<http://www.taοframework.com>);
- s «Taο.ODE» - open source реализация ODE используемая для моделирования физики. (<http://www.taοframework.com>, <http://www.ode.org>).

Предлагаемое решение имеет широкий спектр возможных вариантов развития. Если на текущий момент, возможно, составить модель робототехнической системы из моделей отдельных роботов, которые в свою очередь составлены из отдельных компонентов типа колесной платформы или манипулятора, то в скором времени появится возможность конструирования самих компонентов из элементарных частей, таких как блоки, валы, шарниры, соединения и так далее, что в сочетании с повышением скорости разработки выводит процесс конструирования РТС на качественно новый уровень.

#### *Литература:*

1. В.М. Буданов, Е.А. Девянин. О движении колесных роботов. Прикладная математика и механика (ПММ), том 67, вып. 2, 2003.
2. В.Е. Павловский, В.В. Евграфов, В.В. Павловский. Планирование и реализация гладких движений мобильного робота с дифференциальным приводом. // Тр. 9 Междунар. Конф. «Stability, Control, and Rigid Bodies Dynamics», ICSCD-2005.
3. В.Е. Павловский, В.В. Евграфов, В.В. Павловский. Синтез и исполнение гладких движений мобильного колесного робота с дифференциальным приводом // Информационно-измерительные и управляющие системы. - М.: Изд-во «Радиотехника», №1-3, т. 4. 2005-2006.

## **ВЫСТАВКА: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ**

Н.Ф. Каширская, Е.М. Демакова, Н.М. Рубцова

ВИНИТИ РАН

## **THE EXHIBITION: PRESENT AND FUTURE**

N.F. Kashirskaia, E.M. Demakova, N.M. Rubzova

Выставка - это самый современный способ находиться на гребне развития отрасли. Сегодня участие в выставке - это широкомасштабная, целенаправленная и очень эффективная рекламная кампания.

Зачем участвовать в выставках? «Если меня нет на этой выставке, то меня нет и на этом рынке», - такую позицию занимают многие известные производители. И это полностью оправдано: 50% посетителей идут на выставку за новыми продуктами и достижениями, 81% - использует выставку для сбора текущей информации о последних достижениях и тенденциях развития отрасли, 90% - используют информацию, полученную на выставках, чтобы принять решение, какой товар или услугу купить.

Выставка - это плодоносное поле для изучения рынка. Именно выставка дает возможность подкорректировать товарную политику, оценить качество своего продукта и услуг. Это идеальное место, где устанавливаются доверительные, личностные отношения, столь высоко ценимые в современном бизнесе. Выставка сводит своих участников с представителями госструктур, общественными и коммерческими ассоциациями, профильными союзами, дает возможность ознакомиться с новыми, эксклюзивными товарами, новыми разработками ученых, стать свидетелями презентаций, принять участие в конкурсах, да и просто пройти вдоль всей экспозиции, которые оформлены нестандартно и интересно.

После развала Советского Союза многие связи были утеряны. Сейчас ситуация в экономике государств Содружества относительно стабильна. Наблюдается устойчивый рост важнейших экономических показателей в большинстве стран. Сегодня посредством выставок идет активное проникновение продукции производителей стран СНГ на новые «старые» рынки, возобновляются разрушенные связи, создаются площадки для обсуждения экономических, научных, политических, социальных и культурных вопросов. Таким образом, выставка - это мощный коммуникативный инструмент, позволяющий установить важные связи, закрепить имеющиеся контакты, установить новые.

Главными выставочными центрами Москвы являются:

- Всероссийский выставочный центр (ВВЦ);
- ВЦ «Сокольники»;
- ЦВК ЗАО «Экспоцентр» на Красной Пресне;
- МВЦ «Крокус Экспо».

ВВЦ - крупнейший и наиболее посещаемый выставочно-ярмарочный комплекс страны, на котором традиционно представляются образцы достижений науки и культуры, экономики России, государств СНГ. Исторически ВСХВ-ВДНХ-ВВЦ создавалась как экспозиция делового и культурного сотрудничества братских народов - сначала СССР, потом - России и стран СНГ. Прошли трудные времена, и ВВЦ становится опять центром сотрудничества регионов России и стран СНГ. Существовала традиция - размещать на ВДНХ выставочные представительства союзных республик. Сейчас открыты ВЦ «Армения» и «Кыргызстан». В ближайшее время будут открыты представительства Беларуси, Казахстана, Таджикистана. В 2006 году прошла юбилейная выставка - «15 лет СНГ: сотрудничество и интеграция». Национальный колорит, разнообразие экспозиций, насыщенная деловая программа и культурные мероприятия сделали это событие одним из ярких событий ВВЦ. Особое место занимают выставки научно-технической и инновационной тематики: «Международный салон инноваций и инвестиций», «Перспективные технологии XXI века», Всероссийская выставка научно-технического творчества молодежи, «Московская международная книжная выставка-ярмарка», «Образовательная среда». За год ВВЦ посещает более 12 млн. посетителей. Основная идея проста и понятна: сохранить и приумножить все лучшее, что было на ВДНХ в советские годы. В новых экономических условиях ВВЦ был и остается национальным достоянием, объектом государственной политики и лицом новой России. «Комплексная программа развития ВВЦ на 2004-2006 годы и на перспективу до 2010 года» предусматривает новое строительство современных павильонов и развитие материально-технической базы, что позволит ВВЦ стать крупнейшим выставочным центром Москвы.

ВЦ «Сокольники» специализируется прежде всего на проведении промышленных выставок традиционных направлений: полиграфия, упаковка, машиностроение, строительные технологии, лесной комплекс, химия, нефтегазовая промышленность, медицина, образование. Из года в год выставки посещает все больше людей. Доля

профессионалов среди посетителей составляет более 90%. ВЦ «Сокольники» в 2007 году стал организатором 80 выставок, собравших более 11 тыс. экспонентов из 60 стран мира. Каждая компания демонстрирует на выставке свои лучшие достижения, готовит актуальные выступления своих специалистов, стремится выделиться. В последние годы государство начало заниматься восстановлением некоторых секторов промышленности, которые ранее занимали устойчивое место в экономике. В частности, ведется работа по возобновлению производства гражданских самолетов, развитию транспортного машиностроения, расширению выпуска энергетического оборудования. В этой работе важную роль могут сыграть промышленные выставки, которые способствуют расширению кооперационных связей производственных предприятий, установлению новых партнерских отношений, привлечению дополнительных источников капиталовложений, в том числе иностранных инвестиций. Важным событием в этом отношении стало создание новой экспозиции - Российского национального промышленного форума «Промышленные технологии для России», организованного Международным выставочным холдингом МВК («Сокольники») и МВЦ «Крокус Экспо». Безусловно, данный мегапроект даст новые импульсы развитию отечественной промышленности. МВЦ «Крокус Экспо» предоставляет свои современные павильоны для части выставок ВЦ «Сокольники».

ЦВК ЗАО «Экспоцентр» - признанный лидер отечественного выставочного бизнеса. В течение выставочного сезона «Экспоцентр» принимает более 1 млн. посетителей, проводит около 100 выставочных мероприятий различного масштаба и значимости, в которых принимает участие более 30 тыс. экспонентов. По своему расположению и оснащению «Экспоцентр» играет основную роль в выставочной деятельности столицы. Все самые крупные выставочные мероприятия проходят пока на его площадках, а именно: международный форум-выставка «Высокие технологии XXI века - 2007», «Химия -2007», «Здравоохранение -2007» и др.

ВИНИТИ РАН принимает активное участие во всех промышленных и научно-технических выставках, отвечающих профилю деятельности института. В течение года ВИНИТИ выставлся более чем на 15 выставках, проводимых в Москве.

Участие в выставках приносит свои результаты: распространение информации о возможностях подписки, увеличение предоставляемых услуг и продуктов, увеличивает число подписчиков. Анализ результатов подписки с 2002-2007 гг. наглядно демонстрирует этот рост. Подписка на издания ВИНИТИ в электронном виде по некоторым изданиям сравнялась с полиграфической формой, а по отдельным изданиям и превысила. Считаем, что здесь работает фактор участия в выставках. Увеличивается география подписки. Личные контакты с посетителями и участниками выставок выявляют все стороны интереса к изданиям ВИНИТИ, как бюджетных организаций, так и коммерческих структур. Все больше стали посещать выставки молодые специалисты, аспиранты, студенты московских ВУЗов. Они имеют возможность ознакомиться с продукцией и услугами ВИНИТИ непосредственно на стенде, задать вопросы по интересующей их проблеме и найти ответ. Реферативные издания ВИНИТИ по своему научному потенциалу и в настоящее время являются «питательной средой» для современных высокотехнологичных разработок и для «чистой науки», что подтверждают посетители и участники выставок.

Это позволяет привлечь новых потребителей и таким образом поддержать имидж ВИНИТИ.

## **О СТРУКТУРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

О.В. Кириллова, В.А. Цветкова, С.П. Яшукова  
ВИНИТИ РАН

## **ON INFORMATION RESOURCES STRUCTURE FOR SCIENTIFIC, TECHNICAL AND INNOVATION ACTIVITY**

O.V. Kirillova, V.A. Tsvetkova, S.P. Yashukova

Структура информационных потребностей национальной инновационной системы, на наш взгляд, должна определяться на основе анализа потребностей в информации участников (субъектов) инновационной деятельности, осуществленного на основе информационной модели сквозного инновационного цикла.

При разработке информационной модели сквозного инновационного цикла учитывалось, что инновационный цикл в современном понимании - комплексный и многоэтапный процесс, начальной стадией которого являются фундаментальные исследования, а заключительной - серийное производство продукции (услуг). Для разработки этой модели для каждой стадии инновационного цикла были выявлены: (А) типы субъектов инновационной деятельности, участвующие в ней на данной конкретной стадии; (Б) определены обобщенные функции субъектов инновационной деятельности на каждой стадии; (В) определены типовые результаты деятельности данных субъектов при выполнении ими своих функций; (Г) выявлена гипотетическая потребность в видах информационных ресурсов субъектов инновационной деятельности для реализации их функций на конкретном этапе инновационной деятельности; (Д) определены информационные связи между субъектами инновационной деятельности внутри инновационного цикла и с внешней средой.

Анализ информационных потребностей так же показал, что для эффективного развития инновационной системы в стране, необходимо сформировать информационные ресурсы, обеспечивающие принятие решений, возможность контроля и анализа их выполнения, как исполнительными и законодательными органами власти федерального и регионального уровня, так и собственно субъектам инновационной деятельности.

Задача информационного обеспечения на этапе принятия решений органами государственного управления

сводится к оценке позиции страны, регионов и предприятий в определенных секторах развития науки и технологий; выявлению масштабов инновационной деятельности, типов инноваций, определению реального состояния инновационной активности в стране. Это способствует определению отраслевых и региональных направлений государственной поддержки, оценке уровня новизны инноваций в сочетании с экспортной ориентацией инновационной деятельности.

При этом в национальную информационную систему должны поставляться информационные ресурсы, генерируемые не только специальными информационными центрами и библиотеками, но и органами управления.

При подготовке предложений по формированию информационных ресурсов для информационной системы поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности учитывалось, что целью этой системы является формирование информационного пространства для научной, научно-технической и инновационной деятельности. По нашему мнению, принципиальным условием является создание интегрированной распределенной информационной системы.

С учетом этого, структура информационных ресурсов для научной, научно-технической и инновационной деятельности включает три крупных блока информационных ресурсов обеспечивающих: (а) информационное сопровождение и обеспечение принятия решений при разработке и реализации государственной инновационной политики, (б) информационное обеспечение и сопровождение принятия решений и осуществления инновационной деятельности непосредственными ее участниками на всех стадиях инновационного цикла, (в) предоставление сведений об услугах для инновационной деятельности. При этом спектр ресурсов, представляемых в системе, должен быть ограничен научной, технической и специальной информацией для инноваций, а также информацией, способствующей коммерциализации инновационной деятельности. Другая, необходимая для инновационной сферы информация, должна создаваться за пределами организаций – и представляться на ее центральном портале в виде метаданных или ссылок. В ВИНТИ РАН разработан подробный перечень информационных ресурсов, необходимых для научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Анализ российских и зарубежных информационных ресурсов и информационных систем показал, что Россия отстает от стран с развитой рыночной экономикой в области формирования информационной инфраструктуры инновационной деятельности. В то же время это отставание создает возможности для того, чтобы сознательно выбирать образцы для подражания, избегая уже известных ошибок.

Анализ информационных продуктов и услуг, производимых в России в настоящее время и предназначенных для информационного обеспечения научно-инновационной деятельности, показал следующее.

Основной информационной составляющей в части обеспечения научной, научно-технической и инновационной деятельности первичной информацией о научных и научно-технических достижениях остаются фонды государственных информационных центров бывшей Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) и библиотек. Фонды ведущих информационных центров, национальных и публичных библиотек страны включают также большой объем деловой информации (СМИ, деловые журналы, информационно-рекламные издания и др.). Совокупный фонд информационных центров федерального, отраслевого и регионального уровней и крупных библиотек составляет не менее 800 млн. ед. хранения. Ведущие информационные центры и крупные национальные, публичные и научные библиотеки, а также библиотеки вузов являются владельцами зарубежных научных электронных ресурсов, доступных через Интернет. Они создают собственные электронные ресурсы, в основном электронные каталоги, и одновременно являются информационными центрами, предоставляющими комплексное информационное обслуживание.

Необходимо, при этом, отметить, что за последние годы заметно сократилось ресурсное обеспечение федеральных информационных центров и центральных библиотек, а стоимость подписки на научные журналы во всем мире росла в 2-3 раза быстрее, чем бюджеты научных библиотек и инфляция. Это отразилось на объемах закупок зарубежной научно-технической литературы. Мы не теряем надежды, что руководство страны примет соответствующие меры по поддержке информационных и библиотечных структур, в том числе и внесет изменения в ФЗ №94 в части ценовых, объемных и других показателей, учитываемых при проведении тендеров на приобретение научной и технической литературы.

Основными производителями вторичной информации – библиографических и реферативных изданий и баз данных для научной, научно-технической и инновационной деятельности являются **федеральные информационные центры**, специализирующиеся на обработке основных видов научной, научно-технической и специальной литературы: ВИНТИ (опубликованная научно-техническая литература); ВНИИЦ (отчеты о НИОКР и диссертации); ФГУП «Стандартинформ» (ранее ВНИИКИ) - стандарты и нормативно-технические документы, классификаторы; РКП (национальная библиография); ФИПС (патентные документы и др. объекты интеллектуальной собственности (товарные знаки, промышленные образцы); ИНИЦ «Патент» (печатные информационные издания по патентам, товарным знакам и промышленным образцам). РосНИИИТиАП и Ассоциация МВТК с 2000 г. совместно ведут Федеральный информационный фонд отечественных и иностранных каталогов промышленной продукции. Информационные ресурсы для научной, научно-технической и инновационной деятельности создают также и другие организации отраслевого и регионального уровня. Эти организации являются одновременно и генераторами, и владельцами большей части отечественных и зарубежных информационных ресурсов.

Деятельность указанных ИЦ является очень неравноценной по уровню, значимости и представительности информационных ресурсов. Анализ электронных ресурсов (баз данных - БД) этих центров в периоды 1985-91 гг. и 2000-2006 гг. показал следующую динамику. Общее число БД за указанный период не уменьшилось, а увеличилось практически вдвое. В этот период появились новые адресно-справочные БД и отсутствовавшие в советский период полнотекстовые БД. Практически исчезли «комбинированные» и «заимствованные» БД. В основном, владельцами БД являются их генераторы. Одиннадцать центров, не производивших в советский период своих БД, стали их генераторами. Безусловно, этому способствовало внедрение ИКТ и Интернет в практику работы ИЦ

Создан новый тип БД в новом ИЦ – НТЦ «Информрегистр», выполняющем функции регистрации и хранения (депозитария) электронных изданий – электронных книг, БД и других видов электронных документов. По нашему мнению, в условиях функционирования распределенной интегрированной национальной информационной системы функция депозитария электронных документов является неоправданной, тем более что нигде в мире таких депозитариев не существует.

В процессе анализа информационных ресурсов для научной, научно-технической и инновационной деятельности выявлено, что значительная часть этих ресурсов создается в корпоративном и частном секторах национальной экономики, в связи с чем возникает задача включения этих ресурсов в национальную информационную систему.

Проведенные исследования состояния информационных ресурсов, показали, что они направлены преимущественно на поддержку научной и образовательной сферы и включают библиографические и реферативные базы данных, сформированные, преимущественно, по видовой структуре. Систематизация информационных ресурсов осуществляется с использованием различных классификационных систем, главной из которых является Государственный рубрикатор научной и технической информации (ГРНТИ).

Оценивая состояние информационных ресурсов с точки зрения их полноты, релевантности и доступности для потребителей национальной инновационной системы, можно сразу отметить, что они не отвечают требованиям инновационной системы. Значительное количество сайтов, представляющих пертинентную информацию для инновационной системы, в том числе для малого и среднего бизнеса, актуализируются несвоевременно, тем самым ценность предоставляемой информации снижается. Многие сайты не оснащены поисковыми системами и предоставляют случайную информацию. Для включения указанных ИР в национальную информационную систему требуются дополнительные исследования.

Инновационный цикл предусматривает не только разработку, но и внедрение результатов в практику. Именно в этой части информационные ресурсы либо слабо упорядочены, либо отсутствуют вовсе. Причинами этого могут быть: (1) отсутствие исторической основы - в СССР такая информация не формировалась и как бы не была нужна; (2) слабость структур, начавших формирование подобной информации, и отсутствие их поддержки со стороны государства; (3) высокая стоимость формирования баз и банков данных **деловой информации** и (4) неспособность пользователей платить высокие цены за полный сервис.

Информационные ресурсы, как существующие, так и вновь создаваемые, разными информационными структурами представлены в различных форматах, что создает определенные сложности при их совместном использовании для инновационной сферы.

Наше исследование информационных ресурсов для научной, научно-технической и инновационной деятельности позволило выявить «пробелы» в составе имеющихся информационных ресурсов. В стране отсутствует следующая систематизированная информация:

- о государственной инновационной политике, методах и формах государственной поддержки инновационной деятельности, в том числе малого и среднего бизнеса, федеральных, региональных, ведомственных, инновационных программах и проектах, об инновационной составляющей других федеральных, отраслевых и региональных программ, представленной в комплексном виде;

- об инновационных программах крупных российских корпораций финансово-промышленных групп и ТНК. Эта информация, если и появляется, то носит случайный характер и не интегрирована в единую распределенную информационную систему;

- аналитическая информация, которая весьма слабо и разрозненно представлена в сети;

- библиотечно-информационные справочные online-системы (по типу "Ask a librarian" – распределенной системы, широко распространенной за рубежом);

- полный спектр зарубежных периодических изданий, в том числе по приоритетным направлениям и критическим технологиям, в фондах ведущих информационных центров и библиотек. При этом отсутствует необходимая координация приобретения и использования научной и технической литературы информационными центрами и библиотеками за счет средств государственного;

- интегрированная и общедоступная информация о состоянии научной и инновационной деятельности в России, регионах, отраслях, о выполнении работ и достижении целей по приоритетным направлениям развития науки, критическим технологиям, и важнейшим инновационным проектам;

- крупные базы данных о проектах и партнерах, в том числе о возможных инвесторах, хотя и предпринимаются попытки создания таких ресурсов, иногда даже удачные (например, сетевая информационная база «Рынок инновационных ресурсов» новосибирского технопарка), но эти ресурсы также не интегрированы в крупную национальную информационную систему и, соответственно, доступны не всем участникам инновационной деятельности;

- технико-экономическая, методическая, техническая документация, технико-экономические нормативы, которые должны помогать предприятиям малого и среднего бизнеса в их экономической работе;

- систематизированная и интегрированная информация, отвечающая конкретным потребностям инноваторов.

Главный недостаток информационных ресурсов для инновационной экономики состоит в том, что практически отсутствует навигация по этим ресурсам, а распространение имеющейся информации носит пассивный характер. Интерактивные методы распространения и формирования информационных ресурсов практически не используются.

По нашему мнению, информационные ресурсы, поставляемые в национальную информационную систему, должны быть: (а) многоцелевого использования, (б) обеспечивать инновационное развитие сфер национальной экономики, находящихся в сфере ответственности государства и финансируемых за счет средств федерального бюджета: оборона страны, медицина и здравоохранение, образование, социальное обеспечение, занятость и

борьба с безработицей, охрана окружающей среды и фундаментальные научные исследования, исследование космического пространства, (в) проблемно-ориентированными, создаваемыми в целях обеспечения реализации приоритетных направлений развития науки и технологий, критических технологий, важнейших инновационных проектов государственного значения.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТОКОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО НАНО-НАУКЕ, НАНОМАТЕРИАЛАМ И НАНОТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ЗАРУБЕЖНОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Ю.Н. Климов

ВИМИ

### **RESEARCH OF STREAMS OF THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION ON NANOSCIENCES, NANOMATERIALS AND NANOTECHNOLOGIES ON THE BASIS OF THE FOREIGN AND DOMESTIC LITERATURE**

Yu.N.Klimov

Современные подходы анализа потоков научно-технической информации (ПНТИ) при планировании основных направлений развития науки и техники включают проведение следующих мероприятий: сбор, анализ и обработка количественных данных по динамическому и кумулятивному числу публикаций (ЧП) по исследованному тематическому направлению; моделирование ЧП в тематических ПНТИ; прогнозирование ЧП в тематических ПНТИ на ближайшую перспективу (2000-2010 гг.); выявление приоритетных направлений исследуемого тематического направления; выявление основных стран-поставщиков НТИ, т.е. лидирующих стран в исследуемой тематической области и др.

Целью анализа зарубежной библиографии [<http://www.microsystem.ru/files/publ./607/htm>] явилось: исследование динамики и кумулятивного ЧП по нанотехнологии; исследование динамики и кумулятивного ЧП по наноматериалам, нанотехнологии в различных тематических направлениях; исследование динамики и кумулятивного ЧП в исследованных странах по наноматериалам, нанотехнологии в различных тематических направлениях; моделирование динамики и кумулятивного ЧП по нанотехнологии; моделирование динамики и кумулятивного ЧП по странам в области нанотехнологии; прогнозирование динамики и кумулятивного ЧП по нанотехнологии; прогнозирование динамики и кумулятивного ЧП по странам в области нанотехнологии; исследование отношения ЧП в 2010 г. к 2000 г.

Исследование ЧП по динамике и кумулятивному ЧП по нанотехнологии проводили на основе поиска научной и технической информации по дескрипторам, содержащим слово нано -I в заголовках статей в файле SCI.

Исследование динамики ЧП за 1991-1996 гг. по нанотехнологии включало следующие разделы: общее число публикаций; естественные науки (119–946 публикаций); междисциплинарные науки (51–367 публикаций); технология и материалы (74-209 публикаций); науки о жизни (30-56 публикаций). Полученные кумулятивные величины ЧП по динамике составили: естественные науки - 2033 публикации; междисциплинарные науки - 1140 публикаций; технология и материалы - 921 публикация; науки о жизни - 292 публикации. Общий объем найденной научной и технической информации в результате поиска в системе SCI составил 5386 публикаций. Наибольшее ЧП по нанотехнологии и наноматериалам относится к естественным наукам, а наименьшее их число – к наукам о жизни.

Наибольшее ЧП по динамике за 1991-1996 гг. в перечисленных тематических направлениях приходится на физику и химию (74–548, 40–375 публикаций и кумулятивное их число – 1827 и 1141) и наименьшее – по междисциплинарным наукам о жизни – 10–20 и 10–92 публикаций, соответственно. Динамический рост ЧП по нанотехнологии и наноматериалам снижался: в 1994 г. – по междисциплинарным естественным наукам и по технологии и науке о материалах, в 1993 г. и в 1996 г. – по медицине, в 1992 г. – по инженерным наукам и в 1991 г. – по междисциплинарным естественным наукам. Отмечен рост ЧП по динамике в перечисленных тематических направлениях в области нанонауки, нанотехнологии и наноматериалах.

Исследована динамика ЧП и кумулятивное их число за 1991-1996 гг. в следующих странах: США, Япония, Германия, Франция, Китайская Народная Республика (КНР), Великобритания, Россия, Испания и Канада. При общем росте ЧП по перечисленным девяти странам по динамике за исследуемый период отмечается снижение публикационной активности Великобритании в 1993 и в 1995 гг. (21 и 52 публикации); России – в 1994 г. (52 публикации), Испании – в 1996 г. (40 публикаций) и Канады – в 1992 и 1996 гг. (12 и 36 публикаций). Наибольшее ЧП приходится на США – 2062, а наименьшее – на Канаду – 152. По публикационной активности статьи в SCI за 1988-1996 гг. можно расположить в следующем порядке, начиная с наибольшего числа: США > Япония > Германия > Франция > КНР > Великобритания > России > Испания > Канада.

Моделирование ЧП по исследованным тематическим направлениям по линейной и степенной моделям показало, что по параметру  $a$  (число публикаций в исходный год) наибольшему числу публикаций соответствует общее ЧП по нанонауке, нанотехнологиям и наноматериалам (278,63) и наименьшему – естественные междисциплинарные науки (2,34). Эта величина по линейной модели изменяется для кумулятивного ЧП по нанонауке, нанотехнологии и наноматериалам: наибольшая величина – общее число публикаций – 1029,5 публикаций, а наименьшее – 16,9 публикаций по естественным междисциплинарным наукам.

Важным показателем роста публикаций за временной интервал является относительная скорость роста кумулятивного ЧП в ПНТИ, рассчитанная как показатель степени в степенной модели [1-5].



Наиболее разрабатываемыми тематическими направлениями данной области знания являются: междисциплинарная технология и наука о материалах, химия, физика, естественные науки, технология материалов, естественные междисциплинарные науки, а также технология и наука о материалах (относительная скорость роста кумулятивного ЧП 1,91-1,50). Однако необходимо привлечь внимание на другие тематические направления, которые имеют достаточно высокий приведенный показатель: междисциплинарные науки вплоть до естественных междисциплинарных наук (1,43-1,21).

Путем моделирования ЧП на основе их динамики по странам, где выполнена научная работа, по линейной модели показано, что наибольшей величиной исходного ЧП обладает США (79,47), а наименьшей – Канада (5,65). Эта тенденция сохраняется и для кумулятивного ЧП за 1991-1996 гг. (для США – 251,4 публикации, а для Канады – 18,65 публикаций).

Моделирование кумулятивного ЧП для исследованных стран по степенной модели показало, что наиболее важной характеристикой роста кумулятивного ПНТИ является относительная скорость роста ЧП, т.е. показатель степени в степенной модели.

По относительной скорости роста ЧП на основе степенной модели динамики ЧП в исследованных странах выявлена следующая закономерность: Япония > США > Великобритания > КНР > Германия > Россия > Франция > Испания > Канада, т.е. ведущими странами в области наноинженерии, нанотехнологии и наноматериалов являются Япония, США, Великобритания, КНР, Германия и Россия.

По относительной скорости роста ЧП в степенной модели на основе кумулятивного ЧП в исследованных странах выявлена следующая закономерность: Япония > КНР > Германия > Россия > США > Великобритания > Франция.

Проведено прогнозирование ЧП в ПНТИ по исследованным тематическим направлениям по 2010 г. на основе линейной и степенной моделей по данным динамики и кумулятивного ЧП.

По линейной модели отношение кумулятивного ЧП 2010 г. к 2000 г. будет изменяться от 1,53 (естественные междисциплинарные науки) до 2,39 (естественные науки), а по степенной модели – от 1,28 (медицина) до 3,08 (междисциплинарные науки, технология и науки о жизни).

Получено отношение ЧП за прогнозируемый период для выявления вклада стран в развитие наноинженерии, нанотехнологии и наноматериалов. Результаты анализа – отношение ЧП в 2010 г. к 2000 г. на основе линейной модели по динамике к кумулятивной их величине показали, что по всем исследованным странам ЧП на основе линейной модели в 2010 г. по сравнению с 2000 г. составит от 1,90 (междисциплинарные науки – технология и науки о жизни) до 1,95 (науки о жизни), а на основе степенной модели – от 1,95 (междисциплинарные науки и наука о материалах) до 1,97 (науки о жизни, химия и междисциплинарные науки – технология и науки о жизни), т.е. ЧП практически в 2010 г. по исследованным тематическим направлениям в области наноинженерии, нанотехнологии и наноматериалов возрастает в два раза.

Однако приведенное ЧП по динамике к кумулятивному их числу и прогнозирование кумулятивного ЧП до 2010 г., а затем расчет отношения ЧП в 2010 г. к 2000 г. выявил некоторые различия. Причем для динамики ЧП по степенной модели отношение ЧП 2010 г. к 2000 г. составило от 1,85 (наука о материалах) до 7,38 (общее число публикаций), а для кумулятивного их числа по степенной модели – 5,23 (наука о материалах) до 12,04 (междисциплинарные науки).

Проводили также определение отношения ЧП по странам по наноинженерии, нанотехнологии и наноматериалам 2010 г. к 2000 г. на основе прогнозирования по линейной модели. Результаты данного определения показали, что практически оно равно 1,90-1,97 для динамики и для кумулятивного ЧП, соответственно.

Это отношение на основе степенной модели, полученное по динамике ЧП по странам приведением расчетных данных к кумулятивному виду, изменялось от 1,85 (Канада) до 7,38 (США), а на основе степенной модели по кумулятивному ЧП от 5,23 (Канада) до 14,40 (Япония).

Исследование потоков научно-технической информации по наноинженерии, наноматериалам и нанотехнологии на основе отечественной библиографии. Моделирование и прогнозирование

Наукометрическое исследование отечественной библиографии по наноструктурам и нанотехнологии проводили на основе работы [www@prometeus.nsc.ru]

Целью исследования отечественной библиографии по наноструктурам и нанотехнологии явилось: исследование динамики и кумулятивного ЧП по наноструктурам и нанотехнологии; исследование динамики и кумулятивного ЧП по видам изданий; моделирование динамики и кумулятивного ЧП по наноструктурам и нанотехнологии; прогнозирование динамики и кумулятивного ЧП по наноструктурам и нанотехнологии; исследование продуктивности городов России по наноструктурам и нанотехнологии; исследование научной деятельности научно-исследовательских и учебных заведений России по наноструктурам и нанотехнологии; исследование отечественных периодических и продолжающихся изданий по наноструктурам и нанотехнологии.

Полученные результаты расчета динамики и кумулятивного ЧП по наноструктурам и нанотехнологии за период 1993-2004 гг. показали, что минимальное число отечественных публикаций приходится на 1993 и 1995 гг., а максимальное число публикаций – на 2004 г. (205 публикаций). Кумулятивное число публикаций на 2004 г. составило 616.

Исследование динамики и кумулятивного ЧП по наноструктурам и нанотехнологии по видам изданий (статьи, труды научных мероприятий, авторефераты кандидатских диссертаций, сборники научных трудов, учебные пособия, препринты, сборники статей, лекции) за указанный период показало, что они, начиная с наибольшей величины, располагаются следующим образом: статьи > труды съездов > конференций семинаров и др. > авторефераты кандидатских диссертаций > книги > учебные пособия > авторефераты докторских диссертаций > препринты > сборники научных трудов > сборники статей > лекции, соответственно, 202 – 1 публикация. Основными видами изданий по наноструктурам и нанотехнологии являются статьи, труды научных съездов, конференций и др., авторефераты кандидатских диссертаций и книги. На их долю приходится 93,5 % общего ЧП.

Смоделирована динамика и кумулятивное ЧП по наноструктурам и нанотехнологии по линейной, степенной и экспоненциальным моделям. По коэффициенту множественной корреляции ( $R^2$ ) они различались. Так, наименьшие по значениям  $R^2$  относились к линейной модели, а наибольшие – к экспоненциальной модели. Моделирование публикаций по степенной модели, как по динамике, так и по кумулятивному их числу выявляет относительную скорость роста. По относительной скорости роста за исследуемый период для динамики ЧП и кумулятивного их числа наибольшей величиной отличались статьи (2,96) и наименьшей – авторефераты кандидатских диссертаций (0,82). Для кумулятивного ЧП относительная скорость роста была максимальной для книг (5,66) и минимальной – для авторефератов кандидатских диссертаций (1,43). Количественные показатели экспоненциальной модели: показатель степени и  $R^2$  отличались от этих показателей в степенной модели. Показатель степени в экспоненциальной модели был ниже, чем в степенной модели, а  $R^2$  – выше, как для динамики, так и для кумулятивного ЧП.

Прогнозирование ЧП по наноструктурам и нанотехнологии проводили по линейной, степенной и экспоненциальной моделям. Показано, что как по динамике, так и по кумулятивному ЧП прогнозирование ЧП по линейной модели выявило следующую закономерность: общее ЧП > статьи > публикации > труды > авторефераты кандидатских диссертаций > книги (353,4/800,4; 267,9/525,7; 85,47/274,2; 25,9/98,7; 24,3/67,6; 14,9/52,0, соответственно), т.е. по сравнению с 2004 г. ЧП в 2015 г. возрастет от 2,2 раза (труды) до 2,4 раза (авторефераты кандидатских диссертаций).

По степенной модели прогнозирование ЧП по данной тематике выявило следующую закономерность динамики ЧП: статьи > общее ЧП > публикации > труды конференций, съездов и др. > книги > авторефераты кандидатских диссертаций (409,8; 288,4; 64,5; 52,9; 50,3; 18,7 публикаций, соответственно), т.е. по сравнению с 2004 г. ЧП в 2015 г. возрастет от 2,1 раза (авторефераты кандидатских диссертаций) до 5,6 раз (книги).

Однако для кумулятивного ЧП по перечисленным видам изданий с 1993 г. по 2015 г. будет отвечать следующая закономерность: книги > общее ЧП > статьи > публикации > труды конференций, съездов и др. > авторефераты кандидатских диссертаций (1683,3; 937,5; 331,3; 321,0; 145,5; 39,5 публикаций, соответственно), т.е. по сравнению с 2004 г. ЧП в 2015 г. возрастет от 2,5 раз (авторефераты кандидатских диссертаций) до 40 раз (книги). Увеличение кумулятивного числа книг в 2015 г. очень велико, более реальное увеличение кумулятивного числа книг, вероятно, не превысит шести раз.

Экспериментальные данные, полученные для динамики и кумулятивного ЧП по рассматриваемой тематике по экспоненциальной модели, в 2015 г. имеют очень большие значения и поэтому имеют высокие отношения по сравнению с 2004 г., которые в сотни раз выше, чем для степенной модели.

Помимо этого, исследована научная продуктивность 20 основных городов России. Наибольшее ЧП по наноструктурам и нанотехнологии приходится следующие города: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург и Тамбов – 107 публикаций, что составляет 68,7 % всех публикаций.

Проведено также исследование научной продуктивности научно-исследовательских и учебных заведений России по наноструктурам и нанотехнологии. Показано, что из 26 лидируют 6 научно-исследовательских и учебных заведений: МИФИ, МИЭТ, Тамбовский Государственный университет МГУ и Саратовский государственный университет. На их долю приходится 48 % ЧП.

Выявлена возможность дополнительного комплектования научных фондов ФГУП ИВИМИ на основе анализа периодических и продолжающихся изданий в отечественной библиографии [[www @ prometeus. nsc. ru](http://www.prometeus.nsc.ru)].

Для комплектования научных фондов ФГУП ИВИМИ по наноструктурам и нанотехнологии выявлено 68 периодических и продолжающихся изданий с частотностью 2-44 наименования. Показано, что 10 периодических и продолжающихся изданий содержат 155 статей из общего числа статей в 68 журналах - 365, т.е. 42,5 %, а 26 журналов – 253 статьи, т.е. 69, 3 %.

Наиболее важными периодическими и продолжающимися изданиями по наноструктурам и нанотехнологии являются: Нано - и микросистемная техника (старое название Микросистемная техника); Физика твердого тела; Письма в ЖЭТФ; Инженерная физика; Доклады Академии наук; Приборы и системы; Управление, контроль, диагностика; Вестник Российской Академии наук\*\*\*; Журнал теоретической физики; Перспективные технологии\*\*\*; Российский химический журнал.

Знаком \*\*\* отмечены журналы, имеющиеся в ФГУП ВИМИ. Поэтому для обеспечения полноты ввода НТИ в МИАС необходимо наличие указанных восьми источников научной информации на основе выписки их по каталогу Роспечати.

Таким образом, проведенное моделирование ЧП в тематическом ПНТИ позволило выявить ведущие тематические направления в области нанонауки, нанотехнологии и наноматериалам (естественные науки, междисциплинарные науки, физика, химия, технология и материалы), определить ведущие страны, поставщики научно-технической информации.

Прогнозирование ЧП по динамике и кумулятивному их числу по 2010 г. показало, что по ЧП в 2010 г. по линейной модели (динамика ЧП) ведущими странами по нанонауке, нанотехнологии и наноматериалам являются США, Япония, Германия, Франция, КНР, а по степенной модели (кумулятивное ЧП) – Япония, США, Великобритания, КНР, Германия и Россия.

Помимо этого, выполнено моделирование и прогнозирование на основе линейной, степенной и экспоненциальной моделям динамики и кумулятивного числа отечественных публикаций по наноструктурам и нанотехнологии по 2015 г. Это позволило определить объемы НТИ по данной тематике, выявить основные источники НТИ, научную продуктивность городов и научных учебных заведений России, а также наиболее продуктивные научные периодические и продолжающиеся издания, которыми должны быть укомплектованы научные фонды ФГУП ВИМИ.

#### Литература:

1. К л и м о в Ю. Н. Информационный анализ документальных потоков по атомной энергетике при создании объектов новой техники. - М.: ФГУП ВИМИ, ДО № 8764, 1998. - 93 с.
2. К л и м о в Ю. Н. Разработка методологических основ анализа информационных потоков в процессе создания перспективных технологий и новых знаний. - М.: ФГУП ВИМИ, ДО № 8883, 2001. - 277 с.
3. К л и м о в Ю. Н. Разработка организационных принципов генерации и анализа информационных ресурсов в процессе создания перспективных технологий. - М.: ФГУП ВИМИ, ДО № 8977, 2005. - 400 с.
4. К л и м о в Ю. Н. Исследование методологических основ получения нового знания путем анализа закономерностей интегрального числа публикаций в отечественных и зарубежных базах данных. - Материалы 5-ой международной конференции «Информационное общество. Информационные ресурсы и технологии. Телекоммуникации». - М.: РАН, ВИНТИ, 2000. С.158-161.
5. К л и м о в Ю.Н.. Моделирование и прогнозирование интегрального числа публикаций в информационных потоках в области нанонауки, наноматериалах и нанотехнологий. - Оборонный комплекс - научно-техническому прогрессу России, № 4, 2005, с.55-64.

## О ДИНАМИКЕ ЧИСЛА ПУБЛИКАЦИЙ В РЕФЕРАТИВНЫХ ЖУРНАЛАХ. К СТОЛЕТИЮ РЖ *CHEMICAL ABSTRACTS* (1907-2006)

Ю.Н. Климов  
ВИМИ

### ABOUT DYNAMIC CHANGES OF NUMBER OF PUBLICATIONS IN ABSTRACT MAGAZINES. BY ONE CENTURY OF *CHEMICAL ABSTRACTS* (1907-2006)

Yu.N. Klimov

Состояние проблемы основано на литературном обзоре следующих основных работ [1-2].

В настоящее время оживились исследования свойств и закономерностей НТИ как составной части социальной системы научной коммуникации. Как отмечается в работе [3, с. 151] «пришла пора детальных наукометрических и документальных исследований, которые позволили бы выявить закономерности необходимого и достаточного числа компилятивных документов, возможности их индикации и отражения в документальных и информационных системах». Постепенно выявляются общие закономерности внутренней связи научных изданий и развития научных исследований, а также количественные зависимости между числом публикаций и показателями роста науки. Соотношение между продуктивно и непродуктивно работающими авторами подчиняется зависимости между продуктивными и непродуктивными журналами и публикаций с определенным числом ссылок.

Наиболее крупными зарубежными БД являются в области патентной информации - INPADOC, затем в области химии, химической технологии, материалов, в частности для нужд энергетики – Chemical Abstracts (CA), материалов в энергетике и электротехники - INSPEC, INVESTEXT, COMPENDEX, JICST - PLUS, ENERGY, AEROSPACE, INIS, NTIS, CIN, METADEX и другие, содержащие информационные массивы  $9,5 \times 10^3$ -28,  $3 \times 10^6$  док. РЖ СА в 2006 г. исполнилось 100 лет [4].

В связи с этим было интересным провести исследование динамики числа публикаций (ЧП). Только в работе [6] приведено около 70 исследований, которые включают: динамику роста числа публикаций (ЧП); распределение ЧП по журналам; распределение журналов по числу рефератов на помещенные в них статьи; распределение публикаций по организациям; распределение ученых по ЧП; распределение публикаций среди ученых по полу; распределение ЧП по числу соавторов; распределение публикаций по времени их задержки в журналах; экзотические распределения ЧП; распределение журналов по предмету; распределение ЧП по странам; распределение ЧП по языкам; распределение ЧП по типу издания и характеру.

Динамика ЧП может быть аппроксимирована экспонентой [4-13]. Помимо этого линейную аппроксимацию эмпирических данных динамики ЧП применяли для короткого временного интервала [13-14]. Однако при увеличении временного интервала кривые динамики ЧП аппроксимировали логистической кривой [10]. Отмечено, что динамика ЧП может иметь разнообразный вид [15-24].

Известно, что минимальный диапазон для исследования динамики ЧП является 10 лет [15].

Исследование методических основ исследования закономерностей роста кумулятивных ПНТИ в области информатики, металлургии, охране окружающей среды, промышленной экологии и атомной энергетики представлено в работах [1-2, 16-23].

Проведенное моделирование динамики ЧП по РЖ СА за 10-летние периоды показало, что тематическое распределение ЧП по степенной и экспоненциальной моделям: статьи, патенты и книги в 9 случаях из 29 для экспоненциальной модели имели  $R^2 = 0,91-0,98$  (статьи и патенты), а для степенной модели – в двух случаях (статьи)  $R^2 = 0,91-0,96$ .

Далее проведено моделирование динамики ЧП по 20-летиям для РЖ ИНИС-Атоминдекс и РЖ СА. Из 15 случаев экспоненциальная модель хорошо аппроксимировала динамику ЧП только в трех случаях  $R^2 = 0,92-0,99$  (для статей, для статей и патентов за 1947-1966 и 1987-2006 гг.), степенной моделью – в двух случаях (для статей за 1949-1966 и 1967-1986 гг.).

Аппроксимация динамики ЧП по степенной, экспоненциальной, линейной моделям и полиному второй степени показала, что по критерию  $R^2$  (0,91-0,95) наилучшие результаты получены по четырем экспоненциальным моделям (РЖ АЭ, 1960-1989 гг.), статьи в РЖ СА (1940-1972 гг.) и статьи и патенты (1973-2006 гг.). По полиному второй степени хорошая аппроксимация соответствовала РЖ АЭ (1960-1989 гг., статьи в РЖ СА – 1907-1939 гг.,

статьи и патенты 1940-1972 и 1973-2006 гг.), а по линейной модели – статьи их РЖ СА за 1973-2006 гг.

Проведенное моделирование динамики ЧП по 40-летиям для РЖ Ядерные реакторы, РЖ Атомная энергетика (1960-2000 гг.), показало, что все четыре модели достаточно хорошо аппроксимируют указанные потоки научно-технической информации за период 1960-2000 гг. с высокими показателями коэффициента корреляции  $R^2$  от 0,92 (экспоненциальная модель) до 0,96 (линейная модель и полином второй степени).

В виду того, что во время второй мировой войны произошло снижение публикационной активности ученых, то было интересным провести моделирование динамики ЧП до 1945 г. и после 1945 г. и за период 1907-2003 гг. на основе степенной, экспоненциальной моделей и полинома второй степени. Аппроксимация динамики ЧП в РЖ СА (1907-1945, 1945-2003, 1907-2003 гг.) показала, что наиболее высокие показатели коэффициента корреляции  $R^2$  получены по степенным моделям для статей и рефератов в РЖ СА за 1945-2003 гг. -  $R^2 = 0,95$  и  $0,94$ , по экспоненциальной модели за рефератов в РЖ СА за 1945-2003 гг. для статей, патентов и рефератов -  $R^2 = 0,92$ ,  $0,96$  и  $0,93$ , а за период 1907-2003 гг. - рефераты -  $R^2 = 0,96$ . Выявлено, что лучшие результаты аппроксимации динамики ЧП в РЖ СА получены на основе применения полинома второй степени. Так за периоды 1945-2003 гг. и 1907-2003 гг. высокие показатели коэффициента корреляции  $R^2$  соответствовали динамике ЧП по статьям, патентам и рефератам -  $R^2 = 0,98$ .

Исходя из того, что аппроксимация динамики ЧП может быть основана на представлении экспериментальных данных в кумулятивном виде, что подтверждается российскими, зарубежными и нашими исследованиями [1-2, 16-27].

Поэтому все экспериментальные данные по динамике ЧП были приведены к кумулятивному виду и аппроксимированы степенной, экспоненциальной моделями и полиномом второй степени.

Показано, что степенная модель хорошо аппроксимировала статьи, патенты, книги и рефераты, представленные в РЖ СА за 1907-1945 гг. и 1907-2006 гг. в шести случаях из 12 с показателями  $R^2$  от 0,93-0,99. Экспоненциальная модель подошла в девяти случаях из 12 для патентов и рефератов за 1907-1945 гг., для всех видов публикаций за 1945-2003 гг. и за весь период 1907-2006 гг. по статьям, патентам и рефератам с показателями  $R^2 = 0,92-0,99$ . Наилучшие результаты получены на основе полинома второй степени по всем срокам издания РЖ и видам публикаций с показателями  $R^2 = 0,97-0,99$ .

Таким образом, результаты моделирования динамики ЧП показали, что наилучшими условиями получения высоких показателей является приближение коэффициента корреляции к значениям 0,92-0,99. Этому способствует приведение исходных данных динамики ЧП к кумулятивному виду, а затем построению математических моделей соответственно каждому тематическому направлению исследованного потока научно-технической информации, что подтверждается проведенными нами исследованиями и работами других исследователей [1-2, 16-27].

Несмотря на то, что коэффициент множественной корреляции  $R^2$  в представленных степенных моделях динамики ЧП был за некоторым исключением низким, можно исследовать относительную скорость ЧП в динамике за исследованные периоды. Анализируя полученные результаты по относительной скорости ЧП в динамике видно, что по 10-летиям в РЖ СА относительная скорость ЧП снизилась за период 1907-1916 гг. и 1937-1946 гг. от 0,22 до - 0,27 по статьям и от 0,31 до - 0,36 по патентам; с 0,42 до 0,12 по статьям, но она увеличилась от 0,19 до 0,30 по патентам и снизилась от 0,34 до 0,08 по книгам. А за период с 1947-1956 гг. по 1977-1986 гг. эта величина увеличилась по патентам, но снизилась в период 1987-2006 гг.

Тенденция снижения относительной скорости ЧП в динамике отмечена по статьям с 1917 по 2006 гг. по сравнению с 1947-1956 гг.

Относительная скорость ЧП в динамике по 20-летиям до 1946 г. снизилась с 0,21 до 0,07 по статьям, с 0,10 до 0,01 – по патентам, а после 1947 г. по сравнению с 1907-1926 гг. и 1947-1966 гг. она увеличилась с 0,21 до 0,62 по статьям; по патентам 0,10 и 0,84, по книгам – 0,34 и 0,17. По сравнению с 1947-1966 гг. произошло снижение относительной скорости ЧП в динамике в 1967-1986 гг. (0,62 и 0,28 – статьи, 0,84 и 0,31 – патенты, а для книг относительная скорость динамики осталась одинаковой за этот период). По сравнению с 1927-1946 гг. в 1987-2006 гг. увеличилась относительная скорость ЧП в динамике по статьям и патентам, но снизилась по книгам, соответственно, 0,28 и 0,07, 0,31 и 0,01, 0,34 и 0,17.

Относительная скорость ЧП в динамике по 33-летиям за 1940-1972 гг. по сравнению с 1907-1939 гг. по статьям увеличилась, а по патентам снизилась (0,74 и 0,49, 0,57 и 0,45), а в 1973-2006 гг. произошло снижение этой величины (0,49 и 0,29 по статьям, 0,57 и 0,41 по патентам, 0,32 и 0,02 по книгам - за 1940-1972 гг.).

Таким образом, величинами относительной скорости ЧП в динамике, полученными на основе степенной модели за 1907-1945, 1945-2003 и 1907-2003 гг., показано, что произошло их увеличение по статьям, патентам и рефератам. За период 1907-2003 гг. по сравнению с 1907-1945 гг. увеличение этого показателя произошло для статей, патентов и рефератов кроме книг.

Однако приведение экспериментальных данных динамики ЧП к кумулятивному виду дает возможность достаточно точно определить относительную скорость ЧП с высокими показателями коэффициента множественной корреляции для степенной модели в 8 случаях, для экспоненциальной модели в 9 случаях и для полинома второй степени в 12 случаях из 12 для РЖ СА  $R^2 = 0,93-0,99$ . Результатами полученной относительной скорости кумулятивного ЧП показано, что в РЖ СА за период 1945-2003 гг. этот показатель был ниже, чем за период 1907-1945 гг. А за период 1907-2006 гг. он был выше, чем за период 1945-2003 гг., и немного выше, чем за период 1945-2003 гг.

Приемлемым подходом к моделированию ЧП в динамике является приведение экспериментальных данных к кумулятивному виду, а затем построение соответствующих математических моделей, аппроксимирующих свойства исследуемых потоков научно-технической информации [1-2, 16-23, 26].

Таким образом, выявлена общая тенденция снижения относительной скорости кумулятивного ЧП после 1945 г. в динамике по степенной модели. Отмечена тенденция снижения показателя  $e^{\beta}$  в экспоненциальной модели для

кумулятивного ЧП в динамике за период 1945-2003 гг. Наиболее приемлемой математической моделью, описывающей свойство ЧП в динамике, при приведении исходных данных к кумулятивному виду в порядке получения высоких показателей коэффициента корреляции, являются: полином второй степени, экспоненциальная и степенная модели.

*Литература:*

1. Климов Ю. Н. Информационный анализ документальных потоков по атомной энергетике при создании объектов новой техники. - М.: ФГУП ВИМИ, ДО № 8764, 1998. - 93 с.
2. Климов Ю. Н. Разработка организационных принципов генерации и анализа информационных ресурсов в процессе создания перспективных технологий. - М.: ФГУП ВИМИ, ДО № 8977, 2005. - 400 с.
3. Информатика как наука об информации. Информационный, документальный, технологический, экономический, социальный и организационный аспекты / Гиляревский Р.С., Родионов И.И., Залаев Г. З., Цветкова В. А., Барышева О. В., Калинин А. А.; под ред. Гиляревского Р. С.; авт.-сост. Цветкова В. А. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. – 592с.
4. CAS Statistical Summary 1907-2006.: <http://www.cas.org/EO/casstats.pdf>.
5. Прайс Д. - С. Малая наука, большая наука. // В кн. Наука о науке. Столетов В. Н. (ред.)– М.: Прогресс, 1966. – 423с.
6. Хайтун С. Д. Наукометрия. Состояние и перспективы. – М.: Наука, 1983, - 344с.
7. Baker D. B. Growth of Chemical Literature. Past, Present and Future. // Chemical Engineering News. 1961. v. 39, № 29, P.78-81.
8. Васильковский А. А., Дзиековская И. В. Динамика роста числа публикаций по физике и технике тонких пленок и прогнозирование дальнейшего развития этой области знания. – В кн. Науковедение. Прогнозирование. Информатика. – Киев: Наукова Думка, 1970. С.259-268.
9. Несмеянов Ан.Н. Развитие радиохимии в работах кафедры радиохимии.: В кн. Логика развития и наукометрический анализ отдельных направлений в химии. - М.: Изд-во МГУ, 1976. С. 6-18.
10. Прайс Д. - С. Наука о науке. // В кн. Наука о науке. Столетов В. Н. (ред.)– М.: Прогресс, 1976. С. 236-254.
11. Ширшова М. П. Наукометрический анализ некоторых аспектов развития химии высокомолекулярных соединений. В кн. Логика развития и наукометрический анализ отдельных направлений в химии. - М.: Изд-во МГУ, 1976. С. 35-48.
12. Menard H. W. Science: growth and change. - Cambridge (Mass.), 1971. - 250p.
13. Добров Г. М., Коренной А. А. Опыт наукометрического анализа.: В кн. Теоретические проблемы информатики. – М.: Наука, 1968. С. 174-202.
14. Михайлов А. И., Чёрный А. И., Гиляревский Р. С. Научные коммуникации и информатика. – М.: Наука, 1976. 435с.
15. Бернадский В. Н., Михайлов В. С., Юштина Т.В. и др. Методические вопросы анализа потоков информации на исследовательском этапе подготовки прогнозов.// Науковедение и информатика. – Киев. 1989, вып. 32. С. 33-38.
16. Климов Ю. Н. Исследование методологических основ получения нового знания путем анализа закономерностей интегрального числа публикаций в отечественных и зарубежных базах данных. - Материалы 5-ой международной конференции «Информационное общество. Информационные ресурсы и технологии. Телекоммуникации». - М.: РАН, ВИНТИ, 2000. С.158-161.
17. Климов Ю. Н. Исследование методологических основ получения нового знания путем анализа закономерностей роста публикаций в интегральных информационных потоках по энергетике. - Материалы 5-ой международной конференции «Информационное общество. Информационные ресурсы и технологии. Телекоммуникации». - М.: РАН, ВИНТИ, 2000. С.161-164.
18. Климов Ю. Н. Исследование методологических основ создания информационно-поисковых систем для анализа информационных потоков, выявления и создания перспективных технических решений. - Материалы 5-ой международной конференции «Информационное общество. Информационные ресурсы и технологии. Телекоммуникации». - М.: РАН, ВИНТИ, 2000. С.164-167.
19. Климов Ю. Н. Исследование методологических основ получения нового знания путем анализа закономерностей интегральных информационных потоков в области энергетики. - Оборонный комплекс - научно-техническому прогрессу России, 2000. № 4. С.61-79.
20. Климов Ю. Н. Исследование методологических основ получения нового знания путем анализа закономерностей интегральных информационных потоков. - Оборонный комплекс - научно-техническому прогрессу России, 2000. № 4. С.80-91.
21. Климов Ю. Н., Тумбаков В. А., Демидова Т. Б. и др. Тезаурус ИНИС как источник информации для изучения роста документальных информационных потоков в области ядерных реакторов, ядерного топлива и конструкционных материалов (цирконий и его сплавы). - Вопросы атомной науки и техники. Сер. Материаловедение и новые материалы, 1991. вып. 2. С.50-59.
22. Климов Ю. Н., Тумбаков В. А., Демидова Т. Б. и др. Применение тезауруса ИНИС для изучения и прогнозирования документальных информационных потоков в области атомной науки и техники. Конструкционные материалы. Стали. - Вопросы атомной науки и техники. Сер. Материаловедение и новые материалы, 1991, вып. 2. С.40-46.
23. Климов Ю. Н., Тумбаков В. А., Демидова Т. Б. и др. Применение тезауруса ИНИС для изучения и прогнозирования документальных информационных потоков в области атомной науки и техники. Фильтры и процессы фильтрования. - Вопросы атомной науки и техники. Сер. Информация, экономика и системы управления, 1991. вып. 2. С.3-8.

24. Горькова В. И. Информетрия. Итоги науки и техники. – М.: ВИНТИ РАН. 1988, Т.10.- 190с.
25. Egge L., Rao I. K. R. Classification of Growth Models. // Scientometrics. 1992. – vol. 25. – p. 5-46.
26. Климов Ю. Н. Разработка методологических основ анализа информационных потоков в процессе создания перспективных технологий и новых знаний. - М.: ФГУП ВИМИ, ДО № 8883, 2001. - 277 с.
27. Eftimidias R. The Growth on OPAC Library. // Journal of the American Society for Information Science. 1990. v. 41. № 7. P.342-34.

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ГУМАНИТАРНОГО ВУЗА В КОНТЕКСТЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ**

Т.И. Ключенко

Казанский государственный университет культуры и искусств

## **INFORMATIONAL INFRASTRUCTURE OF THE LIBERAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION IN THE CONTEXT OF EXPERTS' TRAINING IN THE SPHERE OF INFORMATION SCIENCES**

T.I. Klyuchenko

Experts' training within the framework of the speciality «Applied information sciences» in the liberal institution of higher education gives the opportunity to solve the problems of its infrastructure projecting quite professionally aiming at integration into the world informational space.

Общеввропейские ориентиры развития образовательных систем, которые выступают значимыми векторами модернизации российского высшего образования, нацелены на системы образования, способные не только вооружать знаниями обучающихся, но и формировать потребности в непрерывном самостоятельном овладении ими, умения и навыки самообразования. Поэтому важной проблемой XXI века является проблема поиска соответствующей организационной структуры образовательной системы и ее учреждений, которая обеспечила бы переход от принципа «образование на всю жизнь» к принципу «образование через всю жизнь».

Переход к информационному обществу сдвигает базовые образовательные ориентиры. Происходит сдвиг от линейного, последовательного представления информации к сетевому. Новейшие телекоммуникационные сети и интеллектуальные компьютерные системы, открывают для преподавателей и студентов совершенно новые возможности. Объединение таких систем и сетей уже сегодня составляет основу новой инфраструктуры планеты – инфосферы. Компьютеризация, информатизация и коммуникация как процессы высоких технологий сформировали новую общественную потребность в специалистах разного уровня квалификации, необходимых для использования в различных отраслях и направлениях деятельности человеческого общества, включая и отрасль культуры и искусства.

В этих условиях триада просвещение – образование – наука стала необходимым условием эффективности и развития интеллектуальной культуры в целом. В интеллектуальной культуре творческие процессы жизненно важны и зависят от информационного потока, поддерживаемого информационными и коммуникационными технологиями, обеспечивающими принятие решений. Эффективность решения данной задачи в значительной степени зависит от формирующейся в вузе информационной инфраструктуры.

Под инфраструктурой гуманитарного вуза понимается совокупность организационных структур, которые обеспечивают функционирование и развитие информационной среды вуза, а также средства информационного взаимодействия, ориентированные на доступ преподавателей и студентов к мировым информационным ресурсам. В процессе разработки стратегии и формирования инфраструктуры вуза учитывалось, что при организации управляемой образовательной среды должно быть достигнуто диалектическое единство средств информатики и системы социальной информации. На функционирование информационной инфраструктуры наш вуз, Казанский государственный университет культуры и искусств, возлагал серьезные далеко идущие надежды: интегрировать локальные информационные ресурсы по культуре и искусству в единое общедоступное информационное пространство, выйти на новый технологический уровень организации своей образовательной деятельности по получению, обработке и представлению информации, располагать высококвалифицированными специалистами, способными продолжать концептуальные и технические трудности представления цифровой информации по культуре и искусству, стать технически обеспеченным, повысить популярность и авторитет в среде сетевой общественности.

Возлагаемые надежды усугубляются и тем обстоятельством, что Казанский государственный университет культуры и искусств является базовым вузом университетского округа учебных заведений культуры и искусств региона Среднего Поволжья, на который возложены многие задачи в области подготовки специалистов социально-культурной сферы, а именно: интеграция фундаментальных научных исследований с ориентацией на создание интеллектуальных систем знания «Культура-Искусство-Экология-Энергетика», интеграция изучения национально-этических особенностей культуры и искусства региона, прогнозирование его социокультурного развития, разработка, адаптация и совершенствование интегрированных образовательных структур, определение путей решения проблемы подготовки специалистов в соответствии со спросом на региональном рынке труда, создание единой телекоммуникационной сети объединенной в единую среду на основе Интранет-технологий с обеспечением доступа в глобальные сети для вхождения в мировое образовательное пространство.

Разрабатывая модель инфраструктуры вуза, мы исходим из того, что ее эффективное функционирование

будет обеспечено посредством создания в личностно-ориентированной деятельности специалистов системы образования объективных психолого-педагогических условий взаимосвязи познавательных и профессиональных мотивов формирования информационных потребностей и их субъективных проявлений (целей, интересов, стремлений и др.) в мотивационной сфере субъекта; координации деятельности образовательных учреждений сферы культуры и искусства университетского округа региона по формированию единого информационного пространства и его интеграции в мировое пространство; совершенствование системы образования в условиях университетского округа на основе научной организации управления функционированием и развития электронных библиотек как технологии интеграции электронных коллекций и издания электронных журналов; учете передового опыта и активного внедрения средств информационных и коммуникационных технологий в учебно-воспитательный процесс.

Поэтому наличие подготовки специалистов-информатиков в вузе культуры и искусств в рамках специальности «Прикладная информатика» оказывает существенное влияние на всю информационно-интеллектуальную среду вуза и делает реальным реализацию модели инфраструктуры.

С помощью преподавателей кафедры информатики и студентов-информатиков совместно со специалистами творческих кафедр вуза театрального, декоративно-прикладного, музыкального и хореографического искусства решаются проблемы освоения и внедрения новых специальных курсов, таких как «Музыкальная информатика», «Электронная и компьютерная музыка», «Компьютерная аранжировка» и др. изменяется мировоззрение специалистов творческих кафедр, которые начинают признавать в качестве одного из механизмов модернизации образования в области культуры и искусств, а значит изменения его социального имиджа, интеграцию с ресурсами новых информационных технологий, выработку инновационных методов обучения на пересечении этих двух отраслей.

Наличие специалистов-информатиков, и в этом нас убеждает накопленный опыт подготовки таких специалистов с 1997 года, позволяет решить оперативно и профессионально вопросы внедрения информационных технологий, более широкого и полного технического и программного обеспечения и перевооружения в вузе.

Инициативный проект Координационного общественного научно-методического совета Министерства образования и науки РФ единого ГОС ВПО по информатике 3-его поколения действительно ликвидирует имевшее место дублирование требований к подготовке специалистов различных уровней в рамках одного направления, предлагает четкое разделение функций специалистов по уровням подготовки, что позволяет прогнозировать их мобильность, эффективную отдачу в практической производственной деятельности (1, 2).

#### *Литература:*

1. Единый государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по информатике для многоуровневой и совмещенной подготовки кадров в вузах РФ (проект ГОС ВПО).-М.: КОС. ИНФ Рос. экон. Акад., 2004.-75 с.

2. Курбаков К.И. Компьютерика и информатика: Проблемы развития и соотношение // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы.-2003.-№2.-С.1-5.

## **СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ**

Е.И. Козлова

НТЦ «Информрегистр»

## **CREATION OF UNITED INFORMATION DOMAIN FOR ELECTRONIC JOURNALS**

E.I. Kozlova

Публикация результатов научных исследований позволяет оперативно довести сведения до специалистов и установить приоритет ученого получившего значимый результат. Развитие информационных технологий предоставляет возможность эффективного и достаточно экономичного решения данной проблемы – создание электронных научных изданий (электронных журналов). Последние десятилетия характеризуются заметным увеличением количества информационных ресурсов в электронной форме, в частности, размещенных в сети Интернет. Одним из важных преимуществ такого решения является оперативность публикации материалов, и доведения их до широкой аудитории заинтересованных лиц в сфере науки и образования. Электронные журналы становятся сетевыми информационными ресурсами, а учитывая высокую динамику сетевого информационного пространства, возникает высокая степень вероятности утраты или искажения данных публикаций. Без решения задачи создания и сохранения архивов научных публикаций электронные журналы не могут стать авторитетным источником научной информации.

Однако существуют проблемы, связанные с правовыми, организационными и технологическими аспектами формирования, представления и обеспечения сохранности электронных публикаций. Электронным публикациям требуется получение официального статуса, определение способа принятия материалов к опубликованию, выбор форматов подготовки документов, позволяющих обеспечивать надежный доступ и долговременное хранение.

Одним из перспективных направлений развития электронных научных журналов в России является признание их статуса в качестве научных изданий, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертации. Для решения этой задачи требуется официальная регистрация электронных научных журналов, доступ к которым осуществляется через телекоммуникационные сети.

Вопрос организации работы с электронными научными изданиями нашел свое отражение в Постановлении Правительства РФ от 30 января 2002 г. № 74 «Об утверждении Единого реестра ученых степеней и ученых

званий и положения о порядке присуждения ученых степеней». В п. 11 данного Положения указано: «К опубликованным работам, отражающим основные научные результаты диссертации, приравниваются .... публикации в электронных научных изданиях, зарегистрированных в Информрегистре в порядке, согласованном с Высшей аттестационной комиссией». Для начала практической деятельности по регистрации электронных научных изданий потребовалась разработка соответствующего порядка и правил обеспечения сохранности электронных научных изданий. В 2006 году Постановлением Правительства Российской Федерации от 20 апреля 2006 г. N 227 были внесены изменения в порядок согласования регистрации электронных научных изданий. В настоящее время действует «Порядок регистрации электронных научных изданий, публикации в которых приравниваются к опубликованным работам, отражающим основные научные результаты диссертации», согласованный с Рособrnадзором.

Порядок регистрации предусматривает формальную экспертизу журналов в НТЦ «Информрегистр», в частности, технологических аспектов и учредительных документов, представленных организациями-учредителями. На основе формальной экспертизы формируется «Список электронных научных изданий», который является основанием для дальнейшей смысловой экспертизы журналов с целью их включения в «Перечень электронных научных изданий, публикации в которых учитываются при защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук».

Результатом регистрационной деятельности является создание «Реестра электронных научных публикаций», в котором собраны сведения о зарегистрированных электронных научных изданиях и входящих в их состав публикациях. Все электронные публикации сопровождаются метainформацией, в качестве которой используются библиографические описания на основе ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.82–2001. Кроме того, эта информация пополняется сведениями об источнике публикации, дате поступления и некоторыми другими сведениями.

Проблема сохранности и представления электронных научных журналов может быть решена путем создания электронного архива, обеспечивающего надежное долговременное хранение юридически значимых электронных копий публикаций в электронных журналах. Такой электронный архив должен играть роль резервного информационного фонда, что, во-первых, гарантирует неизменность опубликованных материалов, во-вторых, обеспечивает их аккумуляцию и, в-третьих, позволяет сохранять полученные результаты вне зависимости от судьбы самого журнала как электронной системы (сбои технических средств, смена адресов, прекращение существования и т.п.).

Для реализации этой задачи разработан программно-технологический комплекс «Реестр электронных научных изданий» для регистрации электронных изданий и формирования архива электронных публикаций, позволяющий организовать долговременное хранение публикаций.

Система регистрации электронных научных изданий разработана как модуль общей Системы государственной регистрации информационных ресурсов (СГРИР), что позволяет использовать накопленный положительный опыт и действующие механизмы сбора и обработки сведений о государственных и иных информационных ресурсах. В результате разработки общей информационно-технологической инфраструктуры СГРИР обеспечивается:

- однократный ввод и многократное использование юридически значимой информации;
- процедуры предоставления необходимых свидетельств, имеющих юридическую силу и позволяющих восстановить ретроспективный ход событий (доверенная третья сторона).

За период 2006 года в процессе регистрации электронных научных изданий в НТЦ «Информрегистр» был выявлен ряд проблем, которые потребовали разработки регламента, предписывающего оптимизированное представление файлов статей. Издатели используют разные платформы, технологии и форматы для создания своих изданий. В частности, возникли проблемы поиска в представленном издателем наборе документов и программных средств, отражающих структуру и наполнение регистрируемого издания, файлами статей. Зачастую структура папок сильно разветвлена, а сами статьи разбросаны по разным уровням вложенных папок. Регламент предусматривает при регистрации очередного выпуска издания, наряду с предоставлением сетевого образа публикации включение в пакет необходимых для регистрации материалов специально структурированного массива статей этого выпуска. Предлагаемая технология решает многие существующие в данный момент сложности проведения регистрации электронных научных публикаций и имеет обоснованные предпосылки для перспективного развития сервисов создаваемого реестра.

В рамках программно-технологического комплекса «Реестр электронных научных изданий» разработаны технологии основных элементов информационно-технологической инфраструктуры электронного государственного учета информационных ресурсов и систем, реализуются технологические возможности удаленной регистрации с использованием механизма ЭЦП, создания хранилища регистрационных данных, а в случаях, определенных законодательством - полнотекстовых ресурсов. Порядок формирования архива и передачи в него электронных научных публикаций является обязательным элементом порядка регистрации, согласованного с Рособrnадзором, и обеспечивает сохранность материалов. Важным элементом этого этапа является установление идентичности сетевой версии издания и представленного образа журнала.

Программное обеспечение для подготовки заявок на регистрацию электронных научных изданий позволяет пользователям удаленно заполнять формы регистрационных заявок в соответствии с требованиями, определяемыми правилами регистрации информационных ресурсов. Приложение для обработки заявок и выполнения регистрации используется для автоматизации действий оператора по проверке представленных заявок, дополнения регистрационных данных справочной и служебной информацией, выполнения регистрации и выдачи регистрационных свидетельств. Архив электронных изданий содержит полнотекстовые образы научных публикаций, предоставляет операторам доступ к этим образам для проверки их работоспособности и обеспечивает доступ к электронным изданиям регламентированным группам пользователей. Регистрационные данные и образы электронных изданий размещаются в хранилище вместе с ЭЦП для обеспечения юридической значимости данных.



Разработанное программное обеспечение включает в себя следующие подсистемы обработки сведений о регистрируемых электронных научных изданиях и статьях:

- Подсистема удаленного редактирования регистрационных данных
- Подсистема оперативной проверки регистрационных данных
- Подсистема выполнения государственной регистрации
- Подсистемы технической и научной обработки ресурса.

Система выполняет следующие функции:

- Обеспечение государственной регистрации электронных научных изданий и входящих в них публикаций в электронном виде
- Формирование базы метаописаний электронных научных изданий и входящих в них публикаций, в соответствии с едиными стандартами и классификаторами
- Обеспечение поиска информации о публикациях по базе метаописаний;
- Обеспечение доступа к электронным изданиям на сервере владельца через сеть Интернет

Установленные правила регистрации электронных научных изданий и разработанная с учетом этих правил система регистрации, обеспечивает решение следующих задач по организации информационного пространства:

- Создание навигации по российским электронным научным журналам
- Формирование архива научных публикаций для обеспечения их сохранности
- Расширение для российского научного сообщества возможности размещения результатов научных исследований

Использование информационных технологий дает возможность

- Перейти к электронному документообороту на основе придания юридической значимости электронным публикациям, размещенным в архиве,
- Формировать единый каталог
- Обеспечить распределенный доступ к электронным научным изданиям на сервере владельца информации
- регламентировать доступ к публикациям в архиве различным группам пользователей.

В 2006 году регистрацию прошли 28 электронных научных журналов, в 2007 году их количество возросло до 53 наименований. Зарегистрированные научные издания представлены 26 регионами России (36 изданий); 17 изданий представлены организациями г. Москвы. Каждой публикации в электронном издании присваивается уникальный идентификационный номер, который должен быть включен в библиографическую ссылку на публикацию. Зарегистрированные публикации представлены в «Информационном бюллетене электронных научных изданий», размещенном на сайте НТЦ «Информрегистр» по адресу: <http://www.inforeg.ru>.

Разработанная система регистрации позволяет ознакомиться в публичном доступе с перечнем электронных научных изданий и перейти по ссылкам к полным текстам журналов на сервер владельца журнала или уполномоченного для ведения журнала юридического лица. Для выделенной группы пользователей, которым необходимо ознакомиться с юридически значимой на момент регистрации информацией, предоставляется доступ к архиву публикаций.

## **ЧЕЛОВЕЧЕСТВО И ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ: ИХ СООСМЫСЛЕНИЕ В ООН ДЛЯ МИРА И УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ (НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ - РАСШИРЕНИЕ ПРОБЛЕМНОГО ПОЛЯ СОЦИОЯДЕРНЫХ ОЦЕНОК И РЕКОМЕНДАЦИЙ)**

Е.В. Комлева

Дортмундский Университет, Германия

### **THE HUMANITY AND NUCLEAR ENERGY**

E.V. Komleva

Материалы подготовлены при поддержке фондов Canon Foundation in Europe и Deutscher Akademischer Austauschdienst во время стажировок в Институте Продвинутого Исследования Университета Объединенных Наций (UNU-IAS), Япония и Университете Дортмунда, Германия

Предложена интегральная и междисциплинарная рефлексия человеческой цивилизации и феномена ядерной энергии в двуедином контексте как их сосуществования и взаимодействия в виде относительно внешних друг для друга объектов, так и того обстоятельства, что ядерное есть неотъемлемая, хотя и изменчивая, часть феномена человечества. Обозначены основные связи ядерной энергии с другими важными в судьбе человечества явлениями. Показаны некоторые светские и религиозные примеры таких сочетаний и пути их совместного осмысления, известные из истории и оконтуренные для будущего. В частности, осмысления международными усилиями в рамках гипотезы о проекте SAMPO: Scandinavian (Slavic) Atomic Mission - the Proliferation's Oikumene. Или в процессе информационной социально-ядерной деятельности. Намечены подходы к усилению гуманисти-

ческих и гуманитарных начал и мотиваций в социальной компоненте феномена ядерной энергии. Рассмотрено состояние дел в политических и научных институтах ООН. Выполнен анализ методологии исследований The United Nations University, в Совете которого Россию представляет ректор СПбГУ Л. Вербицкая. Рекомендовано исследовать социальные аспекты ядерной энергии в UNU на духовно-гуманитарной, рационально-иррациональной методологической базе и с позиций принципов гражданского общества для выработки адекватных задачам развития человечества научных и политических рекомендаций по мониторингу ядерной и сопряженных с ней сфер цивилизации и ядерного общественного сознания, влиянию на их эволюцию.

## **ОБ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПОНЕНТАХ СТРУКТУРНО-ФАКТОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ В ОБЛАСТИ КООРДИНАЦИОННОЙ ХИМИИ**

Н.Н. Кочанова, М.С. Стуклова, Н.В. Качурина, А. Г. Сухова

ВИНИТИ РАН

В.П. Соловьев

Институт физической химии и электрохимии РАН

## **ABOUT INFORMATION COMPONENTS OF STRUCTURAL DATABASE IN THE FIELD OF COORDINATION CHEMISTRY**

N. N. Kochanova, M.S. Stuklova, N.V. Kachurina, A. G. Sukhova, V. P. Solov'ev

В процессе пополнения структурно-фактографической базы данных в области координационной химии и при анализе поступающей информации о комплексных соединениях из оригинальных источников нами решаются возникающие методологические проблемы, связанные с номенклатурой, регистрацией, хранением, поисковыми средствами и графическим изображением принципиально новых химических структур, а также с внесением, сопоставлением и классификацией новых терминов.

Нами показано [1], что для хранения адекватной информации в базах данных о комплексных соединениях корректное отображение числа и типов координационных нековалентных связей так же необходимо, как и правильное изображение обычных ковалентных связей и их типов. Следует подчеркнуть, что комплексы многих синтетических ионофоров образованы исключительно за счет нековалентных взаимодействий, которые лежат в основе высокоспецифичных природных процессов распознавания и искусственных самоорганизующихся систем, которые могут быть использованы в области нанотехнологий. Данные о координационных связях необходимы для конструирования новых соединений методами химической информатики с использованием субструктурных молекулярных фрагментов [2]. Важны стереохимические данные, в частности, сведения о координационном полиэдре, отражающем пространственное расположение лигандов вокруг центральных атомов, о центрах координации, межлигандных связях в составе комплекса, а форматы хранения данных позволяли бы анализировать сходство координационных соединений с учетом их стереохимических особенностей, в случае, когда таковые известны. Ценность сведений значительно повышают данные о пространственных координатах каждого атома в комплексном соединении [1, 3], водородных связях, ароматических связях, которые могут быть представлены нормализованными и ненормализованными, таутомерах с возможностью их поиска в разных формах. Поскольку координационная сфера комплексного соединения формируется не только ковалентными связями, но и нековалентными взаимодействиями, то информацию о них несут координационные числа (КЧ). КЧ были табулированы нами [3] в зависимости от порядкового номера химического элемента, проанализировано распределение КЧ в зависимости от формальных степеней окисления (СО) химических элементов в разнообразных координационных соединениях. Величины КЧ и их закономерные изменения в зависимости от типа атома и его СО рекомендованы к использованию в поисковых и изобразительных средствах, для контроля надежности структурной информации в химических базах данных в области координационной химии [3].

### *Литература:*

1. Алфимов М. В., Кочанова Н. Н., Колтунова Е. В., Соловьев В. П., Стуклова М. С. Информационная модель координационных соединений.// Корд. химия. - 1995. - Т.21, № 9. - С. 675-679.
2. Varnek A., Fourches D., Hoonakker F., Solov'ev V. P. Substructural Fragments: An Universal Language to Encode Reactions, Molecular and Supramolecular Structures.// J. Computer-Aided Mol. Design – 2005. – V.19, N. 9-10. - P. 693-703.
3. Соловьев В. П., Стуклова М. С., Колтунова Е. В., Кочанова Н. Н. О координационных числах комплексообразователей в комплексных соединениях.// Коорд. химия. - 2003. – Т.29, № 9. - С. 711-720.

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ НАБЛЮДЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ И МЕТОДЫ ЕЕ РЕШЕНИЯ

А.А.Кочешков, Е.Н.Викулова  
НГТУ

## DETERMINATION OF OPTIMIZATION PROBLEM FOR OBSERVATION IN INFORMATION SYSTEMS AND METHODS OF ITS SOLUTION

A.A.Kocheshkov, E.N.Vikoulova

The problem of observation optimization must take into account loss due to lack of updated data and expenditure for information gathering in information systems. Observation planning bases on statistics gathering and object dynamic model creating. The method of system modeling, wording and ways of solving the observation optimization strategy problem is suggested here.

Одной из наиболее важных задач в сфере информационных технологий является обеспечение эффективного взаимодействия информационных систем (ИС) с их клиентами, своевременное и рациональное удовлетворение потребностей пользователей в получении актуальных данных.

Многие компьютерные ИС носят ярко выраженный динамический характер, однако временные периоды значимого обновления информации отличаются весьма существенно. Примерами таких систем могут служить базы данных с характерным временем обработки транзакций на уровне долей миллисекунд, файловые системы с существенным изменением содержимого за доли секунд, более консервативные системы документооборота и другие. Для мониторинга и обслуживания таких систем, в частности для обоснованного выбора стратегии резервного копирования, необходимо знать свойства динамики изменения состояния.

В информационных ресурсах Internet, наряду с хранилищами информации, работающими по принципу накопления документов и программ, все большее место занимают динамические ресурсы, назначение которых состоит в быстрой реакции на события, формирование текущей актуальной информации. К данному классу можно отнести новостные сайты и системы аналитического обзора СМИ, поисковые системы, системы автоматического обновления программного обеспечения и другие. Для постоянных пользователей таких систем существует проблема выбора стратегии слежения за изменениями информационной среды, периодического обзора обновлений, анализа поступающей информации.

Во всех этих системах на стороне клиентов по крайней мере необходимо решить вопрос о периодичности формирования запросов к наблюдаемым серверам, чтобы соотнести выгоду от новой информации с затратами на ее получение и обработку.

Оптимальное планирование наблюдений носит важный практический характер. В современных компьютерных системах типичный подход к этой проблеме состоит в несистематическом наблюдении вручную, либо в выборе последовательности постоянных интервалов опроса, которая зачастую не лучшим образом соответствует свойствам наблюдаемого объекта. Например, выбор моментов архивирования и резервного копирования данных на файл-серверах в локальных сетях почти всегда остается на усмотрение системного администратора и выполняется в лучшем случае на периодической основе. В Internet слежение за новостными, почтовыми или файлобменными серверами осуществляется вручную или при помощи специальных программ, предоставляющих возможность узнать наличие изменений, но не позволяющих эффективно спланировать процесс наблюдения на длительный срок с учетом стоимостных или структурных ограничений.

Таким образом, решение задачи оптимизации наблюдения должно учитывать общую цель обработки информации и минимизировать обобщенный критерий, в котором штраф от пропуска или задержки получения информации о состоянии ИС соотносится с затратами на ее получение.

Формализовать такую оптимизационную задачу и получить необходимые априорные данные для объектов информационного характера сложно, потому что информационные процессы в отличие от технических объектов не характеризуются стабильными инерциальными законами. Не смотря на это, на основе статистических свойств процессов возможно построить модели динамики, позволяющие делать прогнозирование. Классической формой являются уравнения дискретных процессов, построенные в рамках метода пространства состояний.

Дискретная модель системы наблюдения указанного класса включает в себя разностное уравнение объекта, уравнение наблюдателя в синхронном с уравнением объекта виде и стратегию наблюдения  $S^N$  на  $N$ -шаговом переходном процессе

$$x_{k+1} = A_k x_k + C_k \xi_k$$

$$y_{k+1} = H_{k+1}(S_{k+1})x_{k+1} + \eta_{k+1}(S_{k+1})$$

$$S^N = \{S_1, S_2, \dots, S_N\}$$

где  $x_k$ ,  $y_k$  - вектора состояния и наблюдения,  $\xi_k$ ,  $\eta_k$  - вектора возмущений в объекте и наблюдателе,

$A_k$ ,  $C_k$ ,  $H_k$  - матрицы соответствующих размерностей.

Управление процессом наблюдения заключается в выборе шагов дискретного времени  $k$ , на которых реализуется акт наблюдения, то есть связь с объектом и получение информации о его состоянии. Такое управление предлагается описывать с помощью булевой переменной управления наблюдениями:  $S_k = 1$  если на  $k$ -м шаге наблюдение производится, и  $S_k = 0$  - в противном случае.

Зависимость матрицы наблюдателя  $H_{k+1}(S_{k+1})$  и вектора шума  $\eta_{k+1}(S_{k+1})$  от наличия или отсутствия наблюдения на данном шаге могут быть формально заданы следующим образом:

$$H_{k+1}(S_{k+1}) = \begin{cases} H_{k+1}, & S_{k+1} = 1 \\ 0, & S_{k+1} = 0 \end{cases}$$

$$R_{k+1}(S_{k+1}) = E\{\eta_{k+1}(S_{k+1})\eta_{k+1}^T(S_{k+1})\} = \begin{cases} R_{k+1}, & S_{k+1} = 1 \\ \infty, & S_{k+1} = 0 \end{cases}$$

где матрица  $H_{k+1}$  определяет структуру наблюдателя, задавая состав наблюдаемых на  $k$ -м шаге координат вектора состояния,  $R_{k+1}$  - ковариационная матрица. Запись  $R_{k+1} = \infty$  следует понимать как неограниченное возрастание диагональных элементов матрицы  $R_{k+1}$  и использовать для выполнения предельных переходов в формулах алгоритмов. Для надежных дискретных систем передачи данных и относительно быстрых актах наблюдения погрешность можно отбросить и принять  $R_{k+1} = 0$

Назовем двоичную последовательность  $S_i^j = \{S_i, S_{i+1}, \dots, S_j\}$  стратегией наблюдения на интервале  $[i, j]$  переходного процесса системы. Последовательность

$$S^N = \{S_1, S_2, \dots, S_N\}; S_i \in \{0, 1\}$$

определяет стратегию наблюдения на  $N$ -шаговом переходном процессе.

Разработанные методы, алгоритмы и программное обеспечение позволяют решать следующие этапы общей задачи оптимизации наблюдения.

1. Сбор начальной статистики и формирование априорных данных о динамических свойствах информационного объекта.

На этом этапе выполняется исследование объекта, для чего с достаточно малым постоянным периодом опроса собираются и накапливаются сведения об изменениях в информационном содержимом объекта. Если объектом наблюдения является Web-сайт Internet, то фиксируется количество обновлений элементов данных, которые можно разделить на текстовые блоки, графические блоки и ссылки. Инструментом может служить разработанное специализированное программное обеспечение или известные программные средства общего назначения. Например, программа *Check&Get* (автор Д. Скорняков) производит мониторинг Web-страниц на наличие изменений и позволяет задавать период для проверок выбранных сайтов. В случае обнаружения изменений программа информирует об этом пользователя или загружает обновленный файл на компьютер. Следить за содержимым FTP-серверов позволяет программа *FtpInfo* (А. Майоров), отображающая детальный отчет о модификации каждого файла на сервере. Для синхронизации файлового состава «зеркальных» серверов часто используется средства удаленного доступа, базирующиеся на программе *rsync*, входящей в дистрибутивы систем UNIX. К сожалению, названные и аналогичные программы не приспособлены для накопления и автоматической обработки статистических данных.

В качестве примера было выполнено наблюдение за информационным порталом «РосБизнесКонсалтинг» ([www.rbc.ru](http://www.rbc.ru)) и получены реализации случайных процессов, описывающих количество изменений элементов данных в единицу времени. Корреляционный анализ показал характерные зависимости как во времени (разную активность изменений в дневные и ночные часы), так и между различными типами элементов данных. Результаты обработки статистики позволяют перейти к этапу построения параметрической модели.

2. Выбор и расчет параметров математической модели.

Для перехода от реализаций случайных процессов с дискретным временем к векторной параметрической модели могут быть использованы методы обработки временных рядов с классическими уравнениями авторегрессии и скользящего среднего. Однако следует учитывать, что для исследуемых процессов могут быть характерны нестационарность и многосвязность. В этих условиях задача становится нетривиальной.

Разработанные алгоритмы позволяют по оценкам корреляционных свойств процессов построить модель динамической системы в виде векторного уравнения авторегрессии с переменными коэффициентами вида

$$z_{k+1} = \sum_{i=0}^p a_{k,i} z_{k-i} + w_k$$

где  $W_k$  - процесс дискретного белого шума.

После этого производится переход к системе уравнений модели пространства состояний. Вектор состояния  $x_k$  в итоге содержит компоненты, отражающие связь скоростей обновления данных во времени по разным типам элементов информационной системы.

3. Формулирование и конкретизация планирования наблюдения в виде оптимизационной задачи.

Цель планирования состоит в определении оптимальной стратегии наблюдения на заданном интервале времени, минимизирующей критерий качества

$$I = E \left\{ \sum_{k=1}^N [L(e_k, S_k) + \theta_k(S_k)] \right\}$$

где  $L(e_k, S_k)$  - функция потерь от рассогласования состояния объекта и полученной информации:  $e_k = x_k - y_k$  при  $S_k = 0$ , и  $e_k = 0$  при  $S_k = 1$ .

$\theta_k(S_k)$  - стоимость акта наблюдения,  $E\{*\}$  - оператор математического ожидания.

Во многих задачах оптимального управления используется квадратичная функция потерь, обладающая минимальной сложностью и позволяющая в ряде случаев получить аналитическое решение. В рассматриваемой задаче также можно применить квадратичную форму, что приводит в конечном итоге накопление в сумме критерия дисперсий случайных величин  $e_k$ .

На интервале отсутствия наблюдений значение дисперсий рассчитывается по уравнениям модели.

Другим возможным видом функции потерь является линейная функция, что объясняется особым характером функции  $e_k$ , как меры расстояния в фазовом пространстве между неотрицательными функциями. При линейной функции потерь в случае отсутствия наблюдения на  $k$ -ом шаге к критерию добавляется взвешенное количество элементов данных которые изменились в объекте, но не переданы в наблюдающую систему. В силу усреднения по множеству реализаций формуле критерия мгновенные значения случайных переменных преобразуются в оценки предсказания, которые также вычисляются по уравнению модели объекта.

Противовесом в критериальной функции выступает параметр затрат  $\theta_k$  на сам процесс наблюдения, который должен быть соотнесен в условных единицах с функцией потерь. Варьируя этот параметр можно перейти от стоимостных ограничений к интервальным, когда ограничивается общее число актов наблюдения, допустимое за время функционирования системы.

4. Решение задачи оптимизации наблюдения.

Решение поставленной задачи общими методами математического программирования может быть затруднительно в силу дискретного характера и большой размерности. Хорошо соотносятся с видом задачи так называемые генетические алгоритмы, основанные на случайном поиске и направленном отборе на множестве булевых переменных, поскольку искомая стратегия наблюдения и представляет собой последовательность булевых переменных. Однако в практически важных случаях длина последовательности может быть слишком велика и приводить к существенным вычислительным затратам.

С другой стороны исследования характера критериальной функции позволяют обосновать применение субоптимальной пороговой стратегии, которая не требует сложных вычислений и наиболее применима в стационарной ситуации при длительном интервале наблюдения. В соответствии с данной стратегией наблюдения выполняются только на тех шагах, на которых предсказанная функция потерь превышает заданный уровень порога. Тем самым задача сводится к однопараметрической и решается любым методом направленного поиска. Эффективность пороговой стратегии доказывается общим (за исключением краевых эффектов) выпуклым характером зависимости критериальной функции от порога.

5. Интерпретация и применение найденного решения.

Полученная по априорным данным стратегия наблюдения за объектом позволяет планировать дальнейшее функционирование системы, наилучшим образом распределяя ограниченные ресурсы. В простой стационарной ситуации стратегия становится периодической, и возникает обоснованный выбор постоянного периода опроса и передачи данных с объекта в наблюдающую систему.

Для учета нестационарности динамических свойств объекта следует адаптивно корректировать модель на основании текущих данных. Тогда предсказание количества измененных данных на каждом шаге будет более точным.

Важным результатом может быть выбор для отслеживания накопленных изменений только части данных, и на основании корреляционных связей между различными типами элементов делать расчет моментов передачи всего объема информации. Например, на новостных Web-сайтах имеется явная связь между объемом текстовой и графической информации.

Авторами разработано программное обеспечение, позволяющее моделировать и исследовать все вышеперечисленные этапы при решении задач оптимизации наблюдения в информационных системах.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ КОМПЛЕКТОВАНИЯ ЦБС БЕН РАН**

Е.В. Кочукова, В.С. Наумова

БЕН РАН

## **CURRENT INFORMATION TECHNOLOGIES IN ACQUISITION PRACTICE**

E. Kochukova, V. Naumova

Создание Интернет-системы экспертных оценок, которое предусматривает привлечение ведущих специалистов (ученых) к оценке предложений книжных рынков, как отечественного, так и зарубежного, позволяет существенно повысить качество комплектования академических библиотек, оперативно информировать ученых о вышедшей научной литературе.

Библиотека по естественным наукам (БЕН РАН) возглавляет Централизованную Библиотечную систему (ЦБС) БЕН РАН, включающую в настоящее время 135 библиотек академических институтов и научных центров, расположенных во многих регионах России, исследования в которых ведутся по всем направлениям естественных и точных наук.

Одной из основных функций БЕН РАН было и остается комплектование фондов библиотек ЦБС научной литературой. Задача отделов комплектования БЕН – направлять в фонды каждой библиотеки литературу, которая соответствует информационным потребностям ее читателей – сотрудников научных учреждений. Для решения этой задачи необходимо иметь данные об информационных потребностях читателей каждой библиотеки и сведения о литературе, выходящей по каждому научному направлению, относящемуся к сфере интересов всей ЦБС.

Практически с момента организации (1973 г.) БЕН уделяла самое серьезное внимание применению в библиотечной технологии средств вычислительной техники. Сегодня в библиотеке широко используются современные информационные технологии. Их внедрение коснулось практически всех сторон деятельности БЕН РАН, в том числе и системы комплектования, что естественно дало толчок для ее значительного развития.

В основу одного из направлений совершенствования процессов комплектования легла идея привлечения ведущих специалистов (экспертов) к оценке предложений книжного рынка и учет этих оценок при решении вопроса о заказе и приобретении конкретного издания для Центральной библиотеки (ЦБ) или библиотек ЦБС БЕН РАН. Это обеспечило бы формирование оптимального (в смысле максимальной информативности для пользователя) единого фонда ЦБС БЕН РАН. Эта работа проводится в БЕН РАН при поддержке РГНФ (грант 05 03-12306в).

Разработанная специалистами БЕН РАН система предусматривает получение информации о вышедших или планируемых к выпуску изданиях (библиографические описания и аннотации) и загрузку ее в реляционную базу данных, поддерживаемую Microsoft SQL-сервером. Загруженная информация, сгруппированная по основным разделам естественных наук, отражается на сайте БЕН РАН (<http://www.benran.ru>). Система предусматривает работу с этой информацией экспертов, зарегистрированных в БЕН РАН. Авторизированные эксперты имеют возможность не только знакомиться с информацией, но и оценивать каждое издание с точки зрения целесообразности приобретения ее в фонды библиотеки своего института или ЦБ. Сегодня база данных экспертов включает 410 ученых из 88 научно-исследовательских институтов РАН.

Специалисты отдела комплектования БЕН РАН с помощью специальной программы получают по каждому из изданий сводную таблицу оценок, которые используются при решении вопроса о приобретении того или иного издания.

Для комплектования отечественной литературой используется информация, поступающая еженедельно из Российской книжной палаты (РКП) по электронной почте, содержащая библиографические описания изданий, поступивших в РКП по обязательному экземпляру. После предварительного просмотра и редактирования полученного массива отобранные записи загружаются в буферную базу данных. Из нее 2 раза в месяц информация об отечественных изданиях выгружается на сайт БЕН РАН.

Соответственно, каждые 2 недели партия оцененных библиографических описаний изданий в виде таблиц поступает к комплектаторам для определения номенклатуры и экзemplярности заказываемых изданий. В течение года из РКП было получено более 30000 записей, из них загружено в систему для оценки экспертами 9030 записей, получили положительную оценку 3020 издания, поступило в фонды ЦБС 2762 издания. Остальные издания (258) не поступили из РКП в ОКОЛ, хотя информация о них (библиографические описания) была получена.

Для предварительного отбора зарубежных изданий, соответствующих тематико-типологическим планам комплектования (ТТПК), использовались аннотированные БД ведущих зарубежных изданий (Springer, Elsevier, Wiley и др.), а также БД «Books in Print». На сайте БЕН информация о зарубежных изданиях выставляется по мере накопления определенной порции. В течение года в систему было загружено 1336 названий зарубежных книг с аннотациями, из них заказано 535.

Разработанная Интернет-система экспертных оценок предложений книжных рынков, как отечественного, так и зарубежного, позволяет существенно повысить качество комплектования академических библиотек, оперативно информировать ученых о вышедшей научной литературе.

В настоящее время в БЕН РАН отрабатывается технология использования Интернета для сбора сведений о

выходящих изданиях, тематического целенаправленного информирования о них библиотек ЦБС, интерактивного формирования заказов на издания с контролем по действующим (ТТПК).

## **РЕАЛИЗАЦИЯ В РОССИИ ПРОГРАММЫ ЮНЕСКО «ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ВСЕХ» КАК ПРОЕКТ МИНИСТЕРСТВА КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (2000-2004 Г.Г.) И ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО КУЛЬТУРЕ И КИНЕМАТОГРАФИИ (С 2004 Г. ПО НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ)**

В.М. Красильщикова, Т. Л. Манилова, М.Н. Усачев  
Федеральное агентство по культуре и кинематографии

## **IMPLEMENTATION IN RUSSIA OF THE UNESCO PROGRAM "INFORMATION FOR ALL" AS A PROJECT OF THE MINISTRY OF CULTURE OF THE RUSSIAN FEDERATION**

V.M. Krasilschikova, T.L. Manilova, M.N. Usachev

### *Как все начиналось в ЮНЕСКО*

Работы над Программой «Информация для всех» начались в ЮНЕСКО (Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры) весной 2000 года.

В ее основу был положен накопленный в ЮНЕСКО опыт по реализации двух важных программ ЮНЕСКО предыдущих десятилетий - Межправительственной программы по информатике и Общей программы по информации. Обе эти программы, стартовав в восьмидесятые годы прошлого столетия, способствовали созданию основ развития международных коммуникаций и определили развитие одного из приоритетных направлений деятельности ЮНЕСКО в 90-е годы XX столетия - «Коммуникация, информация и информатика на службе человечества».

Развивая опыт и наработки прежних программ, новая программа ЮНЕСКО - «Информация для всех» - должна была продемонстрировать гораздо более выраженный гуманитарный характер.

«Поддерживать, сохранять, увеличивать и распространять знания» - так можно сформулировать девиз Программы «Информация для всех». Идеи, заложенные в Программу, полностью соответствовали Всеобщей декларации прав человека и Окинавской хартии глобального информационного общества, подписанной главами «большой восьмерки» во время саммита в июле 2000 года в Японии.

### *Как всё начиналось в России*

Первый в мире национальный комитет Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» был создан в России. Произошло это в конце 2000 года.

Почему МИД России решил передать патронат над новой программой ЮНЕСКО Министерству культуры? Ведь традиционно в крупных международных программах, связанных с коммуникацией, информацией и информатикой, нашу страну представляли Министерство связи и Министерство науки Российской Федерации.

Во-первых, потому что для ЮНЕСКО в силу её мандата построение информационного общества – это, прежде всего, гуманитарная проблема, в центре которой находится развитие «общественного сектора информации», обеспечивающего распространение знаний и свободный доступ широких слоев населения к информации.

Во-вторых, потому что в 90-е годы Минкультуры России весьма активно проявлял себя в сфере информационной политики в России и сумел выстроить эффективное сотрудничество с различными структурами ЮНЕСКО и МИДа России.

Важно ещё раз подчеркнуть и то, что вся философия новой Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» и её отдельные положения органически вписывались в контекст задач и приоритетов государственной политики модернизации библиотечного дела, инициированной и успешно проводимой Отделом библиотек Минкультуры России.

К концу 2000 года Российский национальный комитет Программы «Информация для всех» фактически был сформирован. С этого момента началась масштабная работа Российского комитета по пропаганде Программы «Информация для всех» в различных профессиональных сообществах, разъяснению ее положений, приобщению к ее идеям представителей органов власти разных уровней – федерального, регионального, муниципального, а также работа по поиску партнеров.

Практически параллельно с началом деятельности Российского комитета «Информация для всех» в 2001 году началось финансирование пилотных проектов Программы из средств Минкультуры России.

Первым институциональным партнером Российского комитета стала Кемеровская государственная академия культуры и искусств.

Благодаря Программе «Информация для всех» в 2001 году был инициирован российско-казахстанский проект «Встреча на границах», направленный на объединение ресурсов библиотек приграничных областей двух стран для создания электронной библиотеки, отражающей единое информационно-культурное пространство этих многонациональных территорий, взаимное влияние и проникновение различных культур и цивилизаций.

В 2001 году идеи Программы вдохновили Краснодарскую краевую юношескую библиотеку на проведение ежегодных международных конференций «Через библиотеки – к будущему».

В течение 2001–2002 годов на организацию работ по Программе ЮНЕСКО «Информация для всех» Отдел библиотек Минкультуры России выделил на гранты различным учреждениям в объеме 750 тысяч рублей. А в

2004–2005 гг. выделялось ежегодно по 3 миллиона рублей. Поддерживались проекты различных библиотек, образовательных и других учреждений, связанные с реализацией идеи Программы «Информация для всех». Это и проведение региональных, межрегиональных и международных конференций, учебных семинаров, издательские проекты, научные исследования, проведение Дней Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» в Кузбассе, участие делегаций Российского комитета на различных форумах и в заседаниях Межправительственного совета Программы.

#### *Начало признания*

В 2003 году Отдел библиотек, Комитет по культуре Камчатской области и Камчатская областная научная библиотека при патронате ЮНЕСКО провели на Камчатке большую международную конференцию «Программа ЮНЕСКО «Информация для всех»: развитие национальной и международной политики». Конференция прошла с большим успехом, получила высокую оценку в структурах ЮНЕСКО и стала еще одним подтверждением огромного интереса регионов России к идеям, заложенным в Программе, и, что самое главное, их готовности к участию в проектах по реализации этой программы в нашей стране.

В июне 2004 г. Отделом библиотек, Российским комитетом Программы, Российской национальной библиотекой и Центром ПИК была проведена международная конференция «Программа ЮНЕСКО «Информация для всех»: всеобщий доступ к информации» в Санкт-Петербурге. Осенью 2004 года в Брянске, по предложению Губернатора Брянской области Ю. Е. Лодкина была проведена Международная конференция «Экологическая культура и экологическая информация для устойчивого развития».

Оценивая деятельность Российского комитета Программы ЮНЕСКО «Информация для всех», Постоянный Представитель России при ЮНЕСКО В. А. Каламанов в официальном письме на имя Министра культуры Российской Федерации М. Е. Швыдкого уже в конце 2002 года писал: «Российская Федерация внесла свой вклад в разработку эффективного международно-правового механизма в сфере доступа к информации и сохранения всемирного информационного наследия».

Особое место в сотрудничестве ЮНЕСКО, Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО, Российского комитета Программы ЮНЕСКО «Информация для всех», Министерства культуры и массовых коммуникаций Российской Федерации и Федерального агентства по культуре и кинематографии занимает подготовка и проведение крупнейшего мирового форума в Санкт-Петербурге в мае 2005 года – международной конференции «ЮНЕСКО между двумя этапами Всемирного саммита по информационному обществу».

#### *Что сейчас?*

Сотрудничество России и ЮНЕСКО в области формирования гуманитарных разделов политики построения глобального информационного общества успешно развивается. Получили новый импульс старые проекты, появились новые, продолжается деятельность по продвижению интересов и обеспечению участия России в других значимых программах и проектах ЮНЕСКО.

Большое внимание уделяется разъяснению и продвижению документов Всемирного саммита по информационному обществу в рамках мандата Программы ЮНЕСКО «Информация для всех». Эксперты Российского комитета участвовали в разработке Крупной Программы V ЮНЕСКО «Коммуникация и информация» на 2008–2009 годы и Стратегии ЮНЕСКО на период 2008–2013 годы.

В ноябре 2006 года в Москве совместно с Центром ПИК, Российским центром современного искусства, Кемеровским государственным университетом культуры и искусств при поддержке ЮНЕСКО и Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО была проведена новая международная конференция - на этот раз на тему «Формирование информационной культуры личности: вызовы глобального информационного общества».

В 2006–2007 гг. по инициативе и при участии Российского комитета Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» были открыты многочисленные центры доступа населения Киргизии, Казахстана, Азербайджана и Автономной Республики Крым (Украина) к российской правовой информации.

Продолжается целенаправленная издательская деятельность Российского комитета. В числе изданий, увидевших свет в 2006 году, особо стоит выделить следующие:

- Формирование информационного общества в 21 веке. Составители Е. И. Кузьмин и В. Р. Фирсов. Предисловие составителей и Заместителя Генерального директора ЮНЕСКО по вопросам коммуникации и информации А.-В. Хана
- Н. И. Гендина, Н. И. Колкова, Г. А. Стародубова, Ю. В. Уленко «Формирование информационной культуры личности: Теоретическое обоснование и моделирование учебной дисциплины»
- Программа ЮНЕСКО «Информация для всех». Отчёт 2004–2005
- Принципы качества веб-сайтов по культуре. Руководство.

Большое внимание уделяется распространению опыта работы Российского комитета в странах ближнего и дальнего зарубежья, развитию нового веб-сайта комитета (<http://www.ifarcom.ru>).

Можно констатировать, что реализация в России Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» вышла на новый уровень.

К настоящему времени основные направления деятельности Российского комитета по реализации Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» на новом этапе уже сформированы.

В нынешнем году на реализацию мероприятий Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» в России в результате проведенных конкурсных торгов Федеральное агентство по культуре и кинематографии предоставило грант Межрегиональному центру библиотечного сотрудничества, президентом которого в настоящее время является Председатель Российского комитета Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» Е. И. Кузьмин.

Работы в составе этого гранта включают в себя:

- организацию и проведение 5 специальных мероприятий Российского комитета Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» на крупных международных конференциях;



- издательские проекты, связанные с отбором и переводом на русский язык зарубежных источников по проблематике Программы ЮНЕСКО «Информация для всех», а также с переводом на английский язык материалов, отражающих российский опыт реализации Программы;
- подготовку аналитических докладов;
- организацию участия российских экспертов в совещаниях и других мероприятиях международных и региональных рабочих групп ЮНЕСКО;
- развитие сети центров доступа к российской правовой информации и другие направления.

Активная и плодотворная деятельность Российского комитета в продвижении идей Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» в нашей стране и за рубежом неоднократно отмечалась Комиссией Российской Федерации по делам ЮНЕСКО и руководством ЮНЕСКО и удостоивалась самых высоких оценок.

## **ПОИСК ИНФОРМАЦИИ ПО ОДНОМУ ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ АСТРОФИЗИКИ “СКОПЛЕНИЯ ГАЛАКТИК”**

И.Б. Кувшинова, В.М. Ефременкова  
ВИНИТИ РАН

### **INFORMATION SEARCH ON ONE OF DIRECTIONS OF ASTROPHYSICS OF THE «CLUSTERS OF GALAXIES»**

I. B. Kuvshinova, V. M. Efremenkova

It is carried out research of streams of publications in the field of astronomy and astrophysics on subjects of clusters of galaxies. The statistical analysis of a stream of publications in databases VINITI (Russian), NASA (USA), INSPEC - A (Great Britain) is given.

Систематическое изучение скоплений галактик стало возможным только в последней четверти XX века благодаря развитию внеатмосферных методов наблюдений. Приемники излучения, установленные на спутниках, позволяют наблюдать скопления в разных диапазонах. В связи с получением все новых данных наблюдений и их накоплением начинается развитие этого направления, и как следствие увеличивается поток публикаций. Статистический анализ объема потока публикаций в политематических и специализированных базах данных (БД) позволяет оценить состояние работ в определенной тематической области.

Проведен статистический анализ потока публикаций в БД ВИНИТИ (Россия), NASA (США), INSPEC - A (Великобритания).

В БД ВИНИТИ рассматриваемая тематика находится во фрагменте БД “Астрономия”, содержащей в период с 1989 по 2006 гг. 407 тыс. док.

По тематике в области астрономии и астрофизики в БД NASA (ADS Smithsonian/NASA) отражаются статьи из журналов, труды конференций, симпозиумов, каталоги, архив электронных препринтов (arXiv e-print). При этом 5 ядерных журналов обеспечивают около 60% документов, а остальная часть массива публикаций приходится на 100 журналов. Ретрофонд БД ADS составляет около 5 млн публикаций с 1988 г. по настоящее время и БД постоянно пополняется оцифрованными научными публикациями начиная с 1900 г.

#### **В БД Великобритании INSPEC, проблемы астрономии и астрофизики отражены в классификаторе в следующих разделах:**

A9400	Аэрономия, физика космоса и космические лучи
A9500	Фундаментальная астрономия, астрофизика, инструменты, приборы и методы астрономических измерений
C3380E	Астрономические инструменты
A9600	Солнечная система
A9700	Звезды
A9800	Звездные системы, внегалактические объекты и системы, Вселенная
B7600	Космические исследования, включающие вопросы космической техники и технологии
B7720	Методы контроля загрязнения космического пространства

В астрономии и астрофизике существует множество направлений исследований. Одно из них связано с такими объектами, как скопления галактик – это самые большие гравитационно связанные системы в нашей Вселенной. Они содержат сотни и тысячи галактик. Особый интерес среди скоплений галактик представляют скопления галактик с охлаждающими потоками.

На Рисунке представлена динамика потока публикаций по тематике скопления галактик и скопления галактик с охлаждающими потоками в БД NASA и ВИНИТИ.

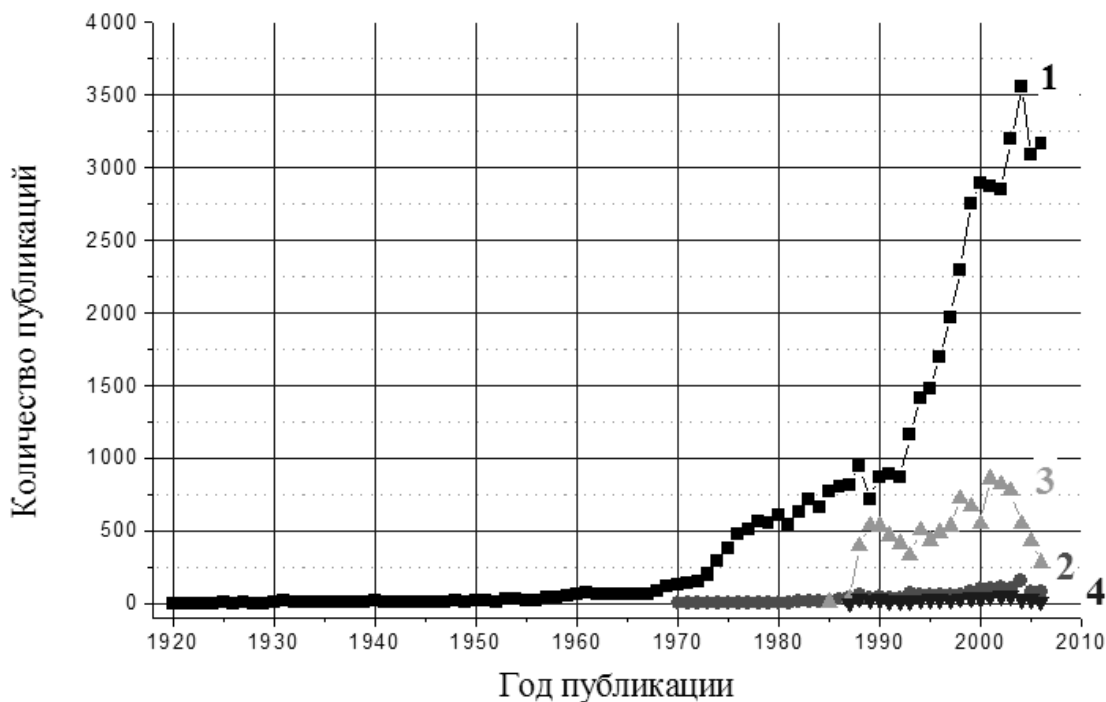


Рисунок. Динамика потока публикаций по тематике скопления галактик: 1 – БД NASA, 3 – БД ВИНИТИ; по тематике скопления галактик с охлаждающими потоками: 2 – БД NASA, 4 – БД ВИНИТИ.

Как видно на графике в области публикаций по скоплениям галактик в БД NASA временной интервал с 1920-х до конца 1950-х гг. – это этап, который характеризуется небольшим, но стабильным потоком информации. С конца 1950-х гг. начинается плавный рост, который значительно увеличивается к концу 1970-х гг. 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, которое продолжается и сегодня. Например, в этой базе данных в 1990 г. поток увеличился в 6,8 раза по сравнению с 1970 г., а в 2004 г. в 27,8 раза по сравнению с тем же годом.

Нас же интересовало, какую долю из этого общего потока по скоплениям галактик составляет количество публикаций по более узкой тематике, а именно – скопления галактик с охлаждающими потоками. Само понятие охлаждающих течений появилось лишь в конце 1970-х годов, поэтому сравнение потоков публикаций проводилось на временном этапе с 1970 по 2006 гг. В 1977 г. количество публикаций составляло 0,6% от общего потока. Затем с 1988 г. по середину 1990-х гг. отмечается повышение интереса к данному вопросу. Например, на 1993 г. 5,5% от общего потока приходится на эту тематику. Количество публикаций резко возрастает в 2000-х гг., но в процентном соотношении к общему потоку публикаций поток по этой тематике слегка уменьшается. Так, например, поток информации по скоплениям галактик с охлаждающими потоками в 2003 г. увеличился в 1,6 раза по сравнению с количеством публикаций по этой тематике в 1993 г., но это число составляет всего 3,2% от общего потока.

В сравнении с БД NASA и во фрагменте БД ВИНИТИ “Астрономия” поток информации по скоплениям галактик с 1985 по 2006 гг. примерно в 4 раза меньше. Что касается тематики скоплений галактик с охлаждающими потоками, то в этой области поток публикаций меньше всего в 2,6 раза. Общая тенденция к росту потока информации сохраняется. Различия в объемах суммарных потоков в БД NASA и ВИНИТИ может быть обусловлено наличием в отражаемом массиве документов в БД NASA. электронных препринтов. По рассматриваемой тематике изменение относительного количества документов по основной тематике (скопление галактик) и по более узкой (скопление галактик с охлаждающими потоками) различается в БД ВИНИТИ и NASA, т.е. процентное соотношение к общему объему публикаций в БД ВИНИТИ увеличивается (в 1993 г. 4,3% от общего потока приходится на тематику скоплений галактик с охлаждающими потоками, а в 2003 г. – 6,2%).

В БД INSPEC основной поток информации по рассматриваемой тематике сосредоточен в рубрике A9850K, где также наблюдается устойчивый рост публикаций с 1972 г. по 2006 г.

Проведенный анализ публикаций, отраженных в БД ВИНИТИ, INSPEC и NASA показал, что наиболее представительным массивом является массив документов NASA, однако тенденции динамики роста потоков совпадают. Особенностью представления информации в БД NASA является наличие электронных препринтов и полных текстов документов.

# **ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НПО ПМ НА РЫНКАХ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ И НАВИГАЦИИ**

В.В.Кудинов  
НПО ПМ

## **FEATURES OF THE INFORMATIONAL AND ANALYTICAL SUPPORT TO THE NPO-PM SPACE ACTIVITIES AT THE SATELLITE COMMUNICATIONS AND NAVIGATION MARKET**

V.V. Kudinov

Peculiarities, experience, problems and prospects of STI usage in developing the complicated telecommunication and navigation complexes manufactured by FSUE “Academician M.F.Reshetnev NPO Prikladnoi Mekhaniki” (Zheleznogorsk, Krasnoyarsky region) as the parent enterprise of the new “Reshetnev-ISS” Corporation, are under consideration.

В данной работе рассматриваются специфика, опыт, проблемы и перспективы использования НТИ при создании сложной космической техники (космических аппаратов, систем, комплексов телекоммуникационного и координатометрического назначения), создаваемой ФГУП «НПО прикладной механики имени академика М.Ф.Решетнёва» (г.Железногорск Красноярского края) как головным предприятием отрасли в области информационно-спутникостроения.

За более чем 40-летнюю историю космической деятельности НПО ПМ, расположенное в Сибири, в закрытом от внешних связей городе системы Минатома, вдали от традиционных отечественных (не говоря уже о зарубежных) центров НТИ, крупных библиотек, а также удалённо от ведущих общероссийских и отраслевых общеобразовательных, академических научных центров, сумело успешно реализовать более 40 крупномасштабных космических проектов, создать многоспутниковую постоянно действующую группировку, насчитывавшую в отдельные годы свыше 100 одновременно работающих космических аппаратов на низких, средних, высоких эллиптических и геостационарных орбитах. Общее число спутников, разработанных в НПО ПМ и эксплуатировавшихся на орбитах за эти годы, - около 1200. Подавляющее большинство этих спутников показали себя как высоконадёжные и эффективные автоматические (неремонтируемые) аппараты, успешно функционирующие в составе больших систем 5-10 и более лет. На основе выполняемых НПО ПМ НИОКР, разработок и экспериментальных работ были развёрнуты высокотехнологичные серийные производства на двух крупных сборочных заводах (в самом Железногорске и в Омске на ПО «Полёт»), которые обеспечивали интеграцию самых современных приборов, узлов, агрегатов, материалов, электрорадиоизделий, поставляемых несколькими сотнями смежных предприятий спутниковой кооперации (прежде всего - отечественных, а с середины 1990-х гг. - и зарубежных). По-существу, в небольшом сибирском городе с начала 1960-х годов и до настоящего времени обеспечивалось решение задач индустриального использования информационных и космических технологий в масштабах национальных и даже международных, то есть предоставлялись услуги в интересах миллионов потребителей спутниковой информации в СССР, России и др. стран.

Создание таких наукоёмких продукции и услуг требовало постоянной поддержки разнообразными видами информации, в том числе и общедоступной научно-технической информации по всем видам знаний и научных исследований, связанных с космической деятельностью, с наземными и спутниковыми телекоммуникациями (всем видам фиксированной, мобильной, персональной связи, теле- и радиовещания, высокоскоростной ретрансляции информации по широкополосным каналам), спутниковой координатометрии (геодезии, навигации), телеуправления удалёнными, подвижными объектами, сетевым технологиям передачи данных, с новыми информационными (компьютерными) технологиями переработки информации и т.д.

В этой связи задачи использования НТИ в НПО ПМ, постоянно сохраняя свою значимость, в различные годы решались по-разному, с привлечением различных сил и средств.

В новом мировом информационном сообществе меняется сам характер участия промышленности в космической деятельности, кардинально меняется характер, технологический уровень, наукоёмкость создаваемых спутников. Например, если геостационарные информационные спутники НПО ПМ «тяжёлого» класса 1-4-го поколений, такие как «Экран» и «Экран-М», «Горизонт», «Радуга» и «Радуга-1», «Поток» и «Луч», «Экспресс», «Экспресс-А» и «Экспресс-АМ» строились в расчёте на высокую тиражируемость, на базе высокой преемственности и унификации, с использованием сходных конструктивно-схемных решений и родственных спутниковых платформ, то спутники 5-го поколения, такие как «Глонасс-К», «Экспресс-2000» и последующих серий, по существу, должны стать «переходным мостиком» к постиндустриальному (малотиражному, существенно более высокоинтеллектуальному, «индивидуализированному» производству, когда каждый аппарат фактически имеет собственное «лицо» и настроен на удовлетворение конкретных потребностей пользователей в данном месте и в данное время (но с учётом перспективы эксплуатации КА в течение 10-15 или даже более лет!), текущее состояние и перспективы реконфигурации больших спутниковых систем, в которые он встраивается, и при этом интегрирует в себе новейшие технические решения, достижения MEMS- и нанотехнологий, технологий хранения и переработки терабайтов данных с гигабитными скоростями, массового обслуживания высококомобильных потребителей инфоуслугами, ранее недоступными даже большинству фиксированных потребителей...

В настоящее время, в связи с необходимостью резкого повышения уровня информационно-аналитической

поддержки новых исследований и разработок, а также обеспечения малосерийного производства (на новых принципах постиндустриальной интеллектуальной космической деятельности), возрастания её значимости в условиях обостряющейся рыночной конкуренции, а также в связи с созданием на базе ФГУП «НПО ПМ имени академика М.Ф.Решетнёва» новой интегрированной структуры - корпорации (ОАО) «Информационные спутниковые системы - Решетнёв», появляется всё более острая необходимость в переводе работы с НТИ на новые технологии.

Такая работа уже ведётся, и имеющийся интеллектуальный задел позволяет углублять эту работу в направлениях:

- формирования многоуровневой («эшелонированной») системы собственных электронных фондов НТИ, разделяющихся по первоисточникам, тематической направленности, степени аналитической, синтетической, генезисной, диагностической, прогнозисной (вторичной, третичной) переработки;
- включения всех 10 предприятий вновь создаваемой корпорации в единую корпоративную сеть, обеспечивающую весь комплекс новых потребностей в НТИ, санкционированный доступ к этим корпоративным информационным ресурсам, использование её по единым (типовым) методикам и алгоритмам, в согласованных технологических циклах;
- повышения интеллектуального наполнения создаваемых на основе внешней НТИ собственных информационных продуктов и услуг (как внутрикорпоративного, так и внешнего санкционированного, рыночного использования);
- повышения интенсивности и глубины использования вторичной и третичной НТИ (продуктов и услуг) во всех видах внешнеэкономических и научно-технических, а также социокультурных связей, которые развиваются в рамках ФГУП «НПО ПМ» и ОАО «ИСС» в последнее время на основе всё более сложных стандартов ведения бизнеса, принятых на европейском, азиатском и иных рынках космической деятельности;
- встраивания корпорации в интенсивно развивающиеся научные и образовательные библиотечные сети для взаимовыгодного партнёрства, равнозначного обмена НТИ в электронном виде;
- освоения новых технических средств для принципиально более мощной многостадийной фильтрации НТИ, классификации и кодирования производимых и накапливаемых корпоративных знаний, увеличения многофакторности и многоаспектности их применения, более эффективной тезаврации для повышения всех видов интеллектуальной собственности, нематериальных активов и общей капитализации бизнеса.

## **ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ «КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО»: НА ПУТИ К ЭФФЕКТИВНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ**

Е.И. Кузьмин, Т.А. Мурована

Фонд развития информационного общества

Т.В. Ершова

Институт развития информационного общества

### **INFORMATIONAL -EDUCATIONAL PORTAL “CULTURE AND ART”: ON THE WAY TO EFFICIENT EDUCATION**

E.I.Kuzmin, T.A. Murovana, T.V. Ershova

В 2006 году в рамках Федеральной целевой программы «Культура России (2006-2010 гг.)» началась реализация нового проекта по созданию информационно-образовательного портала «Культура и искусство». Цель проекта – содействие повышению качества образования в сфере культуры и искусств.

Общепризнано, что на сегодняшний день качество образования в сфере культуры и искусств далеко не всегда соответствует растущим и быстро изменяющимся потребностям общества и самой этой сферы. Это особенно касается специальности, непосредственно не связанных с художественным творчеством, таких как библиотечное дело, культурно-просветительная работа, история и теория культуры, культурная политика, прикладная культурология, искусствоведение и др., а также общеобразовательных дисциплин. Помимо того, что понижение качества образования вызывают причины социально-экономического характера, в образовательном процессе в данной сфере недостаточно используются преимущества и возможности новых информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Проблема также усугубляется тем, что в российском Интернете в этой сфере доступно очень немного качественных ресурсов, в особенности ресурсов мультимедийных.

Эффективные образовательные модели завтрашнего дня будут основываться не столько на умении быстро получать нужную информацию, сколько на возможности понимания её динамики. Эффективный профессионал завтра – не просто специалист, достигший определенного уровня компетентности и использующий полученные знания, а человек, способный на основе анализа информационных потоков и обмена информации каждый раз встраивать все новые способы реагирования на новые вызовы. При этом образовательная система призвана помочь в подготовке и непрерывном профессиональном развитии таких специалистов, обеспечивая открытый доступ к информации и свободный обмен идеями вне контекста расстояний и границ.

По замыслу инициаторов проекта и основных разработчиков информационно-образовательного портала «Культура и искусство» - Фонда развития информационного общества и Института развития информационного общества - портал должен стать одной из эффективных инновационных моделей использования ИКТ для повышения качества образования и уровня квалификации специалистов, а также развития научного и образовательного контента в сфере культуры и искусств в России.

Новизна данного проекта заключается в том, что создаваемый портал должен стать инструментом и средством формирования сетевых сообществ всех вовлечённых в образовательный процесс сторон, прежде всего,

преподавателей и студентов. Также, параллельно со строительством и развитием портала, запускается механизм корпоративного создания электронных информационных ресурсов по культуре и искусству.

Создание портала включает разработку комплекса программно-технических средств и реализацию организационно-методических мероприятий для обеспечения и поддержания процессов сбора, накопления и представления коллективных знаний, способствующих:

- повышению качества образования в средних специальных, высших и послевузовских образовательных учреждениях культуры и искусств, в которых изучается библиотечное дело;
- формированию сетевых сообществ студентов, преподавателей и специалистов в сфере культуры и искусств;
- формированию новой образовательной среды, основанной на онлайн-доступе к интеллектуальным продуктам отраслевой образовательной, научной и творческой деятельности, сетевом взаимодействии, а также на интеграции базового и непрерывного профессионального образования.

Содержание портала составляют ресурсы и инструменты непрерывного развития знаний и навыков в сфере культуры и искусств. Это коллекции разнообразных информационных объектов по темам культуры и искусств, каталог доступных русскоязычных Интернет-ресурсов образовательной направленности в сфере культуры и искусств, а также распределенная система взаимодействия портала с сайтами образовательных учреждений в сфере культуры и искусств и с организациями-держателями соответствующих справочно-энциклопедических ресурсов.

Портал разрабатывается на основе использования новейших порталных технологий и онлайн-инструментов сотрудничества. На портале реализована возможность создавать личные персонализированные рабочие столы - «корзинки знаний». С одной стороны, «корзинки знаний» предоставляют возможность персональной настройки доступа к ресурсам портала. С другой стороны, в «корзинках» добровольно создаются, накапливаются и хранятся собственные информационные ресурсы пользователей портала. Доступ к этим ресурсам регулируется в зависимости от желания автора «корзинки» и может быть открыт всем зарегистрированным пользователям. Пользователи портала становятся членами разнообразных сетевых сообществ, самоорганизующихся по группам интересов, то есть в соответствии с изучаемыми, или преподаваемыми, учебными дисциплинами и степенями их изучения и преподавания. Таким образом, члены этих сетевых сообществ, решая свои собственные задачи, помогают друг другу, а параллельно наращивается доступный всем коллективный ресурс знаний.

В рамках портала создается функциональная подсистема «Консультационный центр», позволяющая регистрировать запросы на консультации по различным темам и предложения по оказанию консультаций такого рода, осуществлять поиск возможных клиентов или поставщиков консультационных услуг, а также осуществлять контакты между поставщиками и потребителями услуг.

«Виртуальный университет», еще один модуль портала, представляет собой открытую площадку для создания дистанционных курсов. Пользователям и их сообществам предоставляется возможность самостоятельно создавать и адаптировать учебные курсы по разным темам. Созданные курсы могут включать как учебные материалы, так и тесты и экзамены, позволяющие оценить уровень знаний пользователя.

Портал создается для различных категорий пользователей. В первую очередь, это студенты, аспиранты и профессорско-преподавательский состав учреждений высшего и среднего специального образования, а также системы повышения квалификации и переподготовки работников культуры и искусства. Также портал предназначен для специалистов и руководителей учреждений сферы культуры и искусств, ученых и исследователей, представителей органов государственной власти и управления в сфере культуры и образования, и профессионалов из смежных отраслей.

На первом этапе реализации проекта по созданию информационно-образовательного портала «Культура и искусство», в 2006 году, портал разрабатывался в виде опытного образца для библиотечной подотрасли с перспективой дальнейшего развития для всей сферы культуры и искусств. В 2007 году воплощается в жизнь вторая очередь проекта, в рамках которой развивается информационная структура портала, дорабатываются и внедряются регламентирующие, методические и дидактические материалы по использованию портала и его информационному наполнению. Важной задачей становится формирование сетевых сообществ пользователей портала и организация сотрудничества заинтересованных в развитии портала сторон.

Создатели портала ставят перед собой масштабные задачи, на решение которых требуется длительное время.

Ожидаемые результаты проекта:

- создание открытого хранилища информационных образовательных ресурсов в сфере культуры и искусств;
- оптимизация использования информационно-коммуникационных технологий для повышения качества образования;
- укрепление профессиональных и студенческих сообществ, выявление их общих потребностей, интересов, проблем и методов решения;
- интеграция усилий профессиональных и образовательных учреждений в сфере культуры и искусств.

Проект реализуется при финансовой поддержке Федерального агентства по культуре и кинематографии РФ. Инициатива создания портала была поддержана Бюро ЮНЕСКО в Москве, Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО и Министерством информационных технологий и связи РФ.

В настоящий момент в развитии проекта принимают участие Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, Институт развития информационного общества, Московский государственный университет культуры и искусств, Академия переподготовки работников искусства, культуры и туризма (АПРИКТ), Центр по проблемам информатизации сферы культуры (Центр ПИК), Российская государственная библиотека, Кемеровский государственный университет культуры и искусств, различные библиотеки России.

Информационно-образовательный портал «Культура и искусство» - это открытый участок информационного

пространства, инструмент, предоставляющий всем заинтересованным лицам возможность совместно строить и использовать эффективные образовательные взаимодействия – основу образовательной системы будущего. Присоединяйтесь!  
<http://www.educulture.ru>

## **РАЗВИТИЕ МНОГОЯЗЫЧИЯ В ИНТЕРНЕТЕ – НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОГО КОМИТЕТА ПРОГРАММЫ ЮНЕСКО «ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ВСЕХ» И МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА БИБЛИОТЕЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА**

Е. И. Кузьмин, Е. В. Плыс

Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества

### **DEVELOPMENT OF VARIOUS LANGUAGES USING IN INTERNET – A NEW TREND IN ACTIVITY OF RUSSIAN COMMITTEE FOR UNNESCO PRPOGRAM “INFORMATION FOR ALL” AND INTERGERIONAL CENTRE FOR LIBRARIES COOPERATIONS**

E.I. Kuzmin, E.V. Plys

В 2007 году Российский комитет Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» совместно с Межрегиональным центром библиотечного сотрудничества приступили к работе над новым проектом - «Развитие многоязычия в Интернете».

#### *Почему важно сохранять многоязычие*

Каждый язык является уникальным хранилищем информации о говорящем на нем этносе и его культуре, о своей собственной эволюции, а также о природе человека вообще как биологического вида [5].

На протяжении всей истории человечества происходило рождение одних языков и отмирание других. Однако в последнее время процесс отмирания языков приобретает угрожающие размеры. По пессимистическим прогнозам, к концу XXI века может остаться лишь около 10 % существующих сейчас языков. И, если мы хотим сохранить языковое разнообразие в нашей стране и на всей планете, а вместе с ним и разнообразие культур, то сейчас необходимо предпринимать экстренные меры.

Как ни парадоксально, но развитие ИКТ и Интернета, облегчающее доступ к информации, может стать еще один фактором, способствующим вымиранию языков, если в самое ближайшее время не будут предприняты усилия по развитию многоязычия в киберпространстве.

#### *Почему важно развивать многоязычие в Интернете*

Интернет предоставляет огромные возможности пользователям в плане обеспечения свободы выражения мнений, возможности получения образования и доступа к информации. Но очень серьезной проблемой является то, что получить информацию и услуги в Интернете можно только на одном из доминирующих в мире языков.

Однако язык не должен препятствовать доступу пользователей к знаниям, иначе развитие ИКТ и Интернета может привести к еще большему углублению «цифрового» разрыва между теми, кто имеет доступ к информации, и теми, кто его не имеет.

Кроме этого, распространение многоязычной информации об истории, языке и культуре различных народов будет способствовать укреплению толерантности и взаимопонимания между народами и всеми жителями нашей планеты, что является одним из важных факторов обеспечения стабильного и мирного развития современного общества.

К сожалению, проблема развития многоязычия в Интернете еще недостаточно хорошо осознается ни на уровне частного сектора и бизнеса, ни на уровне правительств, ни на уровне международных организаций. Однако некоторые шаги уже сделаны и их необходимо отметить.

#### *Усилия, предпринимаемые по развитию многоязычия на международном уровне*

Проблема сохранения языкового разнообразия является в настоящее время очень актуальной и широко обсуждается на международном, региональном и национальном уровнях.

Активную работу в этом направлении ведут ЮНЕСКО и Международный союз электросвязи (МСЭ), а также созданный в рамках выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества Форум по управлению использованием Интернет.

Созданы крупные фонды, такие как фонд Фольксвагена, Летний лингвистический институт (Summer Institute of Linguistics), Проект сохранения исчезающих языков Ханса Раузинга (The Hans Rausing Endangered Languages Project) и др., основной целью которых является изучение и сохранение малых языков, а также финансирование соответствующих проектов.

#### *Деятельность ЮНЕСКО*

Важнейшим документом для развития языкового разнообразия в Интернете является Рекомендация ЮНЕСКО о развитии и использовании многоязычия и всеобщем доступе к киберпространству, принятая в октябре 2003 года на 32-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО.

В Рекомендации рассматриваются следующие четыре аспекта:

- содействие развитию многоязычного контента;
- расширение доступа к сетям и услугам Интернет;

- разработка содержания информации, относящейся к общественному достоянию;
- содействию достижению справедливого баланса интересов правообладателей и общества.

На 33-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО в 2005 году было принято решение о представлении государствами-членами докладов о деятельности по осуществлению Рекомендации.

Введенная ЮНЕСКО система докладов позволяет государствам-членам оценить воздействие обязательств, принятых в области выполнения положений Рекомендации и, в случае необходимости, переориентировать свои программы, стратегии и национальную политику. ЮНЕСКО же, со своей стороны, получает возможность использовать представленную информацию для оказания помощи государствам-членам в разработке качественных программ, направленных на развитие многоязычия и всеобщего доступа к киберпространству [11].

Подготовка национального доклада России была поручена Российскому комитету Программы ЮНЕСКО «Информация для всех».

Несмотря на то, что при подготовке доклада был проведен глубокий анализ российского законодательства в части положений, касающихся вопросов сохранения, поддержания и развития многоязычия, упоминаний о необходимости развивать языковое разнообразие в Интернете обнаружено не было. Это свидетельствует о том, что в нашей стране на уровне правительства данная проблема, к сожалению, пока еще не до конца осознается.

Разработка Рекомендации стала существенным вкладом ЮНЕСКО в подготовку Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО) (Женева 2003 г. и Тунис 2005 г.). В итоговых документах первого этапа ВВУИО имеется отдельное направление – культурное разнообразие и культурная самобытность, языковое разнообразие и местный контент.

В Декларации принципов, принятой на первом этапе Саммита, в частности говорится, что «информационное общество должно основываться на уважении культурной самобытности, разнообразия культур и языков, традиций и религий, стимулировать это уважение и содействовать диалогу между культурами и цивилизациями.» [6].

В Плате действий описан комплекс мер, необходимых для обеспечения сохранения культурного и языкового разнообразия. В их числе: разработка соответствующей политики государств, поддержка библиотек, архивов, музеев и других учреждений культуры, поддержка деятельности по разработке, переводу и адаптации местного контента, создание архивов в цифровой форме и обеспечение разнообразия форм цифровых и традиционных средств массовой информации, разработка и распространение программного обеспечения на местных языках [9].

Участники второго этапа Саммита также подчеркнули важность содействия развитию многоязычного Интернета. При этом они указали на необходимость создания многоязычных имен доменов, адресов электронной почты и поиска по ключевым словам, использование различных моделей программного обеспечения для борьбы с лингвистическим цифровым разрывом, усиление сотрудничества в области разработки технических стандартов, а также содействие их повсеместному развертыванию [12].

После завершения Саммита ЮНЕСКО не выпускает из поля своего внимания проблему развития многоязычия в киберпространстве и продолжает проводить активную работу в этом направлении.

9 – 11 мая 2006 года в Женеве прошел первый Всемирный симпозиум по содействию введению многоязычного Интернета, организованный совместно ЮНЕСКО и МСЭ.

Подводя итоги, председатель симпозиума отметил, что в настоящее время уделяется большое внимание решению технических вопросов развития многоязычия в Интернете, в то время как развитие многоязычного контента, поддержка языковых шрифтов и деятельность по документированию сталкиваются с ограниченным финансированием.

#### *Развитие многоязычия в России*

В России основные усилия по сохранению языков предпринимаются на уровне субъектов федерации: учреждаются соответствующие региональные программы, ведется работа по документированию языков, разрабатываются сайты на языках народов России, создаются электронные учебники и словари, и т.п.

Однако, несмотря на предпринимаемые меры, языки народов России в Интернете представлены слабо. Основной причиной является недостаток внимания к этой проблеме и, как следствие, недостаток финансирования. Это, в свою очередь, приводит к тому, что мало уделяется внимания подготовке квалифицированных специалистов, которые смогли бы вести работу по созданию информационных ресурсов в Интернете, стандартизированным шрифтов для местных языков, словарей, инструментов поиска информации и т.д.

*Деятельность Российского комитета Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» и Межрегионального центра библиотечного сотрудничества*

Основными задачами исследования, проводимого Российским комитетом Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» и Межрегиональным центром библиотечного сотрудничества являются:

- выявление с максимально возможной полнотой круга ведомств, организаций и специалистов, которые могут иметь отношение к проблеме развития многоязычия в Интернете, и установление с ними контактов;
- определение полноты представления языков народов России в российском сегменте сети Интернет;
- выявление мер, предпринимаемых в России по развитию многоязычия в Интернете.

К настоящему времени нами уже установлены рабочие контакты с целым рядом организаций и частных лиц, которые имеют отношение к изучаемой проблеме.

Для того чтобы представить максимально полную картину происходящего и узнать, какие меры предпринимаются в России по развитию многоязычия в Интернете, нами разработаны и разосланы две анкеты – руководителям субъектов Российской Федерации и в научно-исследовательские институты и высшие учебные заведения России.

#### *Основные направления исследования*

- *Создание веб-сайтов, содержащих электронные информационные ресурсы на языках народов России.* Это могут быть веб-сайты местных органов власти, периодических изданий, библиотек и музеев, электронные

библиотеки, веб-сайты, посвященные культуре и искусству местных народов, представленные в электронной форме учебники языков народов России, форумы, открытые для обсуждения самых разнообразных вопросов.

- *Документирование языков.* Деятельность по документированию языков ведется многими вузами и научно-исследовательскими институтами нашей страны. Документирование языков имеет огромное значение для изучения и сохранения культурного и языкового наследия малочисленных народов, а также для популяризации этих культур и языков.

По первым двум направлениям деятельности нас в первую очередь интересовали такие вопросы как: цели создания и основная тематика электронных информационных ресурсов (ИР), инициаторы и разработчики ИР, роль государственных органов в поддержке таких ИР, источники и объемы финансирования, основные проблемы при разработке ИР, на каких языках ИР создаются и на каких языках информация является наиболее востребованной и т.д.

- *Разработка электронных переводчиков и электронных словарей для языков народов России.* Работы в этом направлении ведутся в основном усилиями отдельных энтузиастов или в рамках проектов по документированию языков. Основная причина, по которой крупные компании не участвуют в такой работе, заключается в том, что из-за использования специфических шрифтов создание электронных словарей и электронных переводчиков является очень сложным с технической точки зрения и нерентабельным.

Интересующие нас вопросы: существуют ли электронные словари и электронные переводчики для языков народов России; ведутся ли работы по их созданию; кто является разработчиком таких словарей и переводчиков; что препятствует их созданию; что могло бы повысить интерес крупных компаний к разработке таких словарей и переводчиков.

- *Создание стандартизированных шрифтов для языков народов России.* Несмотря на то, что уже существует кодировка Unicode и разработаны шрифты для многих языков народов России, разработчики сайтов нередко используют нестандартные шрифты и кодировки, созданные любителями, что может создавать проблемы при размещении информации в Интернете и ее использовании.

Интересующие нас вопросы: для каких языков разработаны стандартизированные шрифты; почему на сайтах, содержащих информацию на языках народов России, часто используются нестандартные шрифты; какие меры необходимо предпринять для решения существующих проблем в области разработки и обеспечения качественными шрифтами всех заинтересованных пользователей.

- *Адаптация поисковых систем для осуществления полноценного поиска в Интернете.* Для осуществления эффективного поиска в Интернете необходимо, чтобы поисковая система была «обучена» языку, на котором ведется поиск. Такой поиск для русскоязычных страниц можно осуществлять с помощью Яндекса, Рамблера, Google, Mail.ru и др., однако их адаптация к языкам народов нашей страны в ближайшее время не предполагается из-за высокой стоимости работ и недостаточного количества представленной в Интернете информации на этих языках.

Интересующие нас вопросы: существуют ли в России поисковые системы, предназначенные для поиска на языках народов России; планируется ли создавать услугу по автоматическому переводу веб-страниц с русского языка на языки народов России и наоборот; планируется ли переводить стартовую страницу поисковых машин на языки народов России и стран СНГ.

#### *Развитие сотрудничества*

Количество сайтов на языках народов России неуклонно возрастает. Однако доля информации на таких языках, по сравнению с объемами информации на русском и английском, в рунете еще очень мала. Для того чтобы Интернет служил целям сохранения, развития и популяризации языков, чтобы каждый житель нашей страны мог найти необходимую информацию на родном языке, чтобы способствовать преодолению разрыва между «информационно богатыми» и «информационно бедными», необходима активная совместная работа государственных, общественных и частных структур. А для того, чтобы такая работа началась, необходимо создать условия для обсуждения существующих проблем и обмена опытом.

Российский комитет Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» и Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества планируют предоставить такую возможность всем заинтересованным организациям в виде:

- постоянно действующего форума на сайте Российского комитета по адресу [www.ifarcom.ru](http://www.ifarcom.ru);
- серии конференций, семинаров и круглых столов;
- публикаций сборников соответствующих материалов;
- продвижения наиболее важных инициатив на политико-административный уровень.

Только при согласованности действий государства, частного сектора и гражданского общества возможно успешное решение вопросов развития многоязычия в киберпространстве.

Российский комитет Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» и Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества приглашают всех к совместной работе.

#### *Литература:*

1. Claudio Menzes Increasing multilingualism and local content in cyberspace: the UNESCO contribution.
2. Measuring Linguistic Diversity on the Internet, UNESCO, 2005.
3. Вестник ПРИОР № 7 (15) январь 2005 г.
4. Всемирный саммит по информационному обществу, С-Пб, 2004
5. Даниэль М.А., Кибрик А.Е. Малые языки и традиции: существование на грани. Выпуск 1. Москва, 2005.
6. Декларация принципов // Формирование информационного общества в XXI веке. С-Пб, 2006.
7. Доклад Российской Федерации Генеральной конференции «О мерах по реализации Рекомендации о развитии и использовании многоязычия и всеобщем доступе к киберпространству».
8. Культурное и языковое разнообразие в информационном обществе, С-Пб, 2004.



9. План действий // Формирование информационного общества в XXI веке. С-Пб, 2006.
10. Рекомендация ЮНЕСКО о развитии и использовании многоязычия и всеобщем доступе к киберпространству // Формирование информационного общества в XXI веке. С-Пб, 2006.
11. Сводный доклад о мерах, принимаемых государствами-членами с целью осуществления Рекомендации о развитии и использовании многоязычия и всеобщем доступе к киберпространству, 176-я сессия Исполнительного совета ЮНЕСКО.
12. Тунисская программа для информационного общества // Формирование информационного общества в XXI веке. С-Пб, 2006.
13. Тунисское обязательство // Формирование информационного общества в XXI веке. С-Пб, 2006.
14. ЮНЕСКО между двумя этапами Всемирного саммита по информационному обществу: Труды международной конференции (Санкт-Петербург, Россия, 17 – 19 мая 2005 г.). М.: Институт развития информационного общества, 2005.
15. Рикс Смитс «Деятельность ЮНЕСКО по защите исчезающих языков. Языковая проблема в контексте деятельности ООН.

## **ЗАЩИТА ИНТЕРЕСОВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ ЗАКУПКЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО КОНКУРСУ**

Т.В. Кулешова, О.В. Тимофеева  
СВЕТС

## **PROTECTION OF CONSUMER'S INTEREST AT PURCHASE OF THE FOREIGN LITERATURE ON TENDERS**

T.V. Kuleshova, O.V. Timofeeva

Purchase of the literature on tender is not a new problem in a library practice. The largest orders for the foreign literature financed from the state budget, were placed on a competitive basis within last 10 years. Nevertheless, since 2006, after introduction of new legislative regulation about placement of orders for the state and municipal needs, carrying out of tenders on purchase of the literature became really the mass phenomenon and has entered into a daily practice of the majority of libraries. Further experience of some tenders of 2006-2007 from the point of view of the account and protection of interests of library is described and analyzed.

Приобретение литературы по конкурсу не является новой задачей в библиотечной практике. Наиболее крупные заказы на зарубежную литературу, приобретаемую из средств государственного бюджета, размещались на конкурсной основе в течение 10 последних лет. Тем не менее, начиная с 2006 года, после введения нового законодательного регулирования о размещении заказов для государственных и муниципальных нужд, проведение конкурсов по закупке литературы стало поистине массовым явлением и вошло в повседневную практику большинства библиотек. Далее обобщается и анализируется опыт ряда конкурсов 2006-2007 года с точки зрения учета и защиты интересов библиотеки.

### *Новая законодательная база проведения конкурсов*

Основной законодательной нормой, детально регламентирующей подготовку и проведение конкурсов, является Федеральный закон №94-ФЗ «О РАЗМЕЩЕНИИ ЗАКАЗОВ НА ПОСТАВКИ ТОВАРОВ, ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ, ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД» от 21 июля 2005 года (введен в действие с 1 января 2006 года). Его дополняет и уточняет Федеральный закон №19-ФЗ «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О РАЗМЕЩЕНИИ ЗАКАЗОВ НА ПОСТАВКИ ТОВАРОВ, ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ, ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД»» от 2 февраля 2006 года. Начиная с 2007 года, введен в действие Федеральный закон №135-ФЗ «О защите конкуренции».

### *Особенности составления конкурсной документации на приобретение литературы*

**1. Отечественная и иностранная подписка в одном лоте.** Как правило, это затрудняет выбор наилучшего для библиотеки варианта и ограничивает количество участников. Отечественная и зарубежная литература имеют разные технологии поставки, поэтому все действующие на российском рынке поставщики имеют специализацию, универсального поставщика не существует. Заказ отечественной и зарубежной литературы в одном лоте приводит к тому, что поставщик-победитель конкурса для исполнения части заказа привлекает других поставщиков (субподрядчиков)

**2. Единственный критерий – цена.** Опасным недостатком такого подхода является отсутствие требований к срокам и полноте поставок. Неизвестно, сколько именно литературы библиотека получит и когда. Само по себе слово «подписка» или «поставка» в предмете конкурса не гарантирует регулярности.

**3. Критерии помимо цены.** Минимальный набор критериев помимо цены должен включать сроки и регулярность поставок, а также способ доставки литературы в библиотеку.

**4. Качество услуг как критерий.** В законе №94-ФЗ перечислены обязательные документы, которые должны быть представлены участником конкурса в составе своей заявки, в том числе – «Документы, подтверждающие качество поставляемой продукции и услуг в соответствии с требованиями законодательства РФ». Согласно №94-ФЗ для лицензируемых видов деятельности такими документами могут быть лицензии. Поставки литературы не является лицензируемым видом деятельности, но это не означает, что качество продукции и услуг в сфере зарубежного комплектования нельзя подтвердить документально. Подтверждающими документами в этом случае, по усмотрению организаторов конкурса, могут считаться: копия паспорта импортной сделки, справка агентства по печати и телекоммуникациям, копии грузовых таможенных деклараций на ввоз изданий, список ГТД за определенный период на издания, ввезенные в Россию.

**5. Как попадают иностранные издания в Россию?** Этот вопрос приобретает особую актуальность в связи с усилением государственного контроля в сфере авторских прав и интеллектуальной собственности и обусловленными этим контролем мерами по борьбе с нелегальной и контрафактной продукцией. Вопросы прохождения таможни могут быть использованы в конкурсной документации как возможный критерий оценки квалификации поставщика. Важная особенность: для того, чтобы этот критерий реально работал, способ прохождения таможни должен быть указан в техническом задании и *соответствие технического предложения участника техническому заданию* (подтвержденное документами) должно быть указано как *критерий оценки участников*.

**6. Стандарт ISO 9001:2000 как критерий.** Сертификат соответствия стандарту ISO 9001:2000 является примером документального обоснования качества услуг. При этом организатор конкурса должен учитывать, что в сфере услуг (в том числе информационных, к которым относится библиотечное комплектование) сертификат ISO имеют лишь немногие организации, поэтому введение его в качестве обязательного критерия резко ограничивает число возможных участников. С другой стороны, наличие сертификата ISO 9001 объективно подтверждает, что предприятие сформулировало политику и цели в области качества, постоянно улучшает свою деятельность и качество продукции, стремится удовлетворить своего потребителя, ведёт оценку и отбор поставщиков.

**7. Конкурс или котировка?** Достоинством котировки является простота проведения и рассмотрения заявок, но при этом трудно применить любые критерии кроме цены. К другим недостаткам котировок относятся возможности утечки информации и необъективного рассмотрения в связи с тем, что котировочные заявки не защищены от несанкционированного доступа, часто направляются в электронном виде.

**8. Конкурсы без списка изданий.** Какими бы ни были мотивы и обстоятельства организаторов конкурса, отсутствие списка изданий - нарушение федерального законодательства о конкурсах. Без списка может проводиться квалификационный отбор, но тогда не следует указывать сумму конкурса и требовать обеспечения в соответствии с этой суммой.

*Участники конкурса: ожидаемые и неожиданные*

**1. Схемы типа «Остап Бендер».** Сигналом опасности для организаторов конкурса должны служить неожиданно низкие цены на некоторые издания по сравнению с издательскими ценами или ценами других поставщиков. Недобросовестный участник, действуя по схеме «Остап Бендер», заранее не планирует поставлять часть дорогих изданий. На эти издания ставится заведомо низкая цена, чтобы выиграть конкурс и не возвращать много за недопоставки

Как именно это делается?

<u>Издательская цена</u>	<u>Поставщик 1</u>	<u>Поставщик 2</u>	<u>Остап Бендер</u>
<u>Издание 1</u>	100	110	150
<u>Издание 2</u>	150	160	200
<u>Издание 3</u>	200	230	50(не планируется поставлять)
<u>Итого</u>	450	500	500
		(450 - изд. цена, 50- – прибыль)	(250 - издательская цена, 150-50=100 - прибыль)

**2. Схемы типа «пирамида».** Стратегия поставщика, действующего по принципу пирамиды - захватить клиента низкой ценой (даже себе в убыток), а затем поднять цену и вырученные дополнительные деньги использовать для привлечения нового клиента. По новым заказам может быть поставлено все (по крайней мере, один год), но любая пирамида рано или поздно разрушается.

Как действует эта схема?

<u>Издательская цена</u>	<u>Поставщик 1</u>	<u>Поставщик 2</u>
		<u>«Пирамида»</u>
<u>Издание 1</u>	100	110
<u>Издание 2</u>	150	160
<u>Издание 3</u>	200	230
<u>Итого</u>	450	500
		(50) - прибыль
		80 + (50)
		100 + (60)
		200 + (50)
		380 + (160)
		(90) - прибыль

**3. Конкурс по ранее согласованной покупке.** Бывает, что по условиям конкурса требуется поставить иностранные книги в течение 5 дней. Технически это возможно, если товар уже ввезен на территорию РФ и лежит готовый к отгрузке (например, в книжном магазине). Понятно желание библиотеки приобрести книги, которые она сама подобрала в магазине и согласовала цену. Однако при объявлении конкурса существует риск, что придет

кто-то со схемой типа «Остап Бендер» или «Пирамида». Поэтому выходом из этой ситуации может быть оплата закупки частями.

**4. Мифы (например, «Мы представляем иностранную компанию»).** Простой способ проверить данные о поставщике – запросить подтверждающие документы. Например, по таможенным декларациям сразу видно, кто посылает зарубежные издания в Россию (иностранная или отечественная компания). Те же документы характеризуют оборот по подписке и опыт работы.

**5. Закон больших чисел.** Среди некоторых поставщиков существует практика, при которой мелкие заказы не выполняются совсем, а вырученные деньги используются на дотацию больших заказов. Расчет делается на то, что клиент не пойдет в суд из-за мелкой суммы (а таких сумм можно набрать много).

#### *Техническое задание и его особая роль в защите интересов библиотеки*

**1. Техническое задание и техническое предложение.** Техническое задание – самый надежный способ защитить интересы библиотеки, НО при условии, что в документации должны быть критерии оценки соответствия техническому заданию и в составе обязательных документов заявки - Техническое предложение участника, объясняющее, как именно участник будет выполнять техническое задание.

**2. Завышенные требования к участникам.** Примером таких требований может быть, например, требование доставки иностранных журналов 2 раза в неделю с 9.00 до 9.30. Предполагается, что при этом на конкурс придут самые квалифицированные поставщики, но могут прийти самые безответственные. Если в документации не содержится механизм проверки предложений, поставщик не будет отвечать за безответственные обещания.

**3. Объем заказа, предлагаемого на конкурс.** Возможный подход к закупке на конкурсной основе – проведение отдельного конкурса по изданиям каждого издательства. Предполагается, что на такой конкурс придет, прежде всего, само издательство и предложит наилучшие условия. Однако возможно и иное развитие событий: может действительно прийти издательство и поставить монопольные условия, а может прийти поставщик, действующий по схеме «Остап Бендер» или «Пирамида».

#### *Спорные ситуации при проведении конкурсов*

##### 1. Типичные претензии к конкурсу.

- *Критерии.* Если их нет в условиях конкурса, то любое решение можно оспорить
- *Состав конкурсной заявки.* Если в документации не требуется наличие каких-либо документов, то их отсутствие в заявке участника не может быть основанием для отказа этому участнику
- *Отсутствие списка изданий.* Проблема – трудно установить критерии и обосновать выбор поставщика.
- *Предмет конкурса.* «Подписка», «Поставка изданий», «Услуги по подписке», «Организация услуг по подписке». Одно и то же? На самом деле не совсем. Наиболее уязвимая формулировка - «Организация услуг по подписке».
- *Наличие специальных льгот для данной библиотеки.* Примерами могут служить льготные цены для членов научных и профессиональных обществ (Membership Rate) или для участников консорциума (Deep Discount Price – DDP). Такие льготы предоставляются персонально библиотеке и участвующие в конкурсе поставщики должны учитывать их при расчете стоимости заказа. Если наличие специальных льгот не указано в конкурсной документации, это может быть основанием для претензий к конкурсу.

**2. «Нас не слушают!»** Часто библиотеки жалуются на то, что конкурсные комиссии не учитывают специфику библиотечного комплектования и не привлекают сотрудников библиотеки к составлению документации и оценке поступивших заявок. Наилучший контраргумент в этом случае - «А что реально произойдет в случае срыва поставки?» В средствах массовой информации регулярно освещаются примеры негативных последствий конкурсов, проведенных без должного учета специфики товаров и услуг.

**3. Роль федеральной антимонопольной службы (ФАС).** По каждому обращению ФАС дает правовую оценку, выносит постановление о наличии либо отсутствии нарушений законодательства при проведении конкурса. В зависимости от правовой оценки ФАС может выдать предписание об устранении нарушений или возбудить судебное дело.

**4. Порядок рассмотрения вопросов в ФАС.** Каждое заявление регистрируется, в течение 1-2 дней назначается дата и время его рассмотрения, об этом официально уведомляются обе участвующие стороны. Если участник грозит обратиться в ФАС, но официального уведомления не поступает - это просто словесная угроза.

#### *Вопросы планирования и подготовки конкурса*

**1. Начальная цена контракта.** Начальная цена контракта – это максимальная цена, которая указывается в конкурсной документации и не может быть превышена. Обычно это размер имеющегося бюджета или оценочная стоимость требуемого списка. Если стоимость списка, то до каких пределов целесообразно ее снижать? Требование «7 шапок из 1 овцы» может привести к появлению (и победе) поставщиков типа «Остап Бендер» или «Пирамида».

**2. Состав конкурсной комиссии.** Конкурсная комиссия может быть назначена внутри организации или приглашена со стороны. Оба случая имеют достоинства и недостатки. Комиссия со стороны считается более объективной, но ей сложнее учесть специфику библиотечной работы и критерием чаще всего служит цена.

#### **ВЫВОДЫ**

1. Новая конкурсная система означает усиление государственного контроля, который, в свою очередь, логически связан с увеличением объемов финансирования библиотек и образования в целом
2. Конечная цель комплектования – получение всей заказанной литературы в соответствии с конкурсными требованиями – обеспечивается тщательной подготовкой конкурсной документации и процедуры рассмотрения предложений.

## О ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ ИПС БАНКА ДАННЫХ (БНД) ВИНИТИ

Т.М. Леонтьева, М.Г. Алпатова

ВИНИТИ

### ABOUT FUNCTIONAL CAPABILITIES IPS OF DATABANK VINITI

T. Leont'eva, M. Alpatova

Интерес пользователей к той или иной информационной системе определяют, как правило, три основных показателя: информационные ресурсы, полнота функциональных возможностей системы по извлечению из этих ресурсов необходимой информации и комфортность (главным образом простота) работы с системой.

Информационный ресурс БНД ВИНИТИ представлен Базой данных (БД) ВИНИТИ – одной из крупнейших в России. Годовой объём составляет более миллиона описаний отечественных и зарубежных первоисточников (серийных изданий, депонированных рукописей, книг, диссертаций, трудов конференций и т.п.) практически по всем областям науки и техники (29 тематических фрагментов). В БД отражаются описания первоисточников, поступающих из 70 стран мира более чем на 40 языках. Входной поток литературы охватывает ~ 8000 наименований журналов, 12 000 изданий книжного типа, 6000 депонированных рукописей и 120 000 патентных документов. Генерируется с 1981 года и на сегодняшний день общий объём превышает 26 млн. документов.

Функциональные возможности, характерные для библиографических ИПС, работающих со значительными информационными ресурсами и коллективами пользователей, на сегодня можно считать определившимися. Перечень 18 таких функций и анализ их используемости в различных ИПС достаточно полно представлен в [1].

Опираясь на результаты этого исследования и данные собственного анализа ряда ИПС [2], мы хотели бы обосновать выбор функций ИПС ВИНИТИ. Пять первых функций используемых в 100% ИПС [1] - возможность ввода нескольких слов; использование усечения и логических операторов; наличие справочных руководств; представление результатов поиска в сокращенной и полной форме, представляют как бы обязательный набор для всех библиографических ИПС и ВИНИТИ в том числе. Шестой функцией, используемой в ~ 80% ИПС, в [1] считается многовариантный интерфейс, предполагающий два вида поисковых меню, предназначенных для пользователей разной степени подготовки. В ИПС ВИНИТИ использовался такой вариант интерфейса. Однако, как показала практика, он не позволяет учитывать всех возможных уровней подготовленности пользователей и сложности их запросов, и является неоправданной дополнительной функцией. При очередной модификации интерфейса в 2005 г. эта функция была исключена.

Более 50% ИПС [1] используют функцию уточняющего поиска (искать в найденном) среди предварительно отобранных результатов. В ИПС ВИНИТИ эта функция как отдельная не введена, поскольку для поисковых задач, решаемых с её помощью, используется другая функция – «История поиска» (см. ниже).

Наличие меню расширенного поиска в виде пар «тип поля – значение поля» отмечено в [1], как используемое в 44% анализируемых ИПС. По нашим данным, эта функция используется практически во всех ИПС, хотя бы для таких параметров, как язык, страна и год издания. В ИПС ВИНИТИ эта функция используется очень широко. Кроме указанных выше параметров, с её помощью можно выбирать тематический подраздел (выпуск БД), вид документа, год и месяц (номер) генерации БД. Проводимый нами анализ запросов пользователей показывает большую частоту использования этих параметров.

Следующие 4 функции используют менее 30% ИПС. Две из них – использование словаря поисковых терминов для формирования запроса и возможность поиска термина по всем его словоформам и синонимам. Тот факт, что эти две функции использует сравнительно небольшое количество ИПС, не вызывает удивления. Использование различных словарей (словарей синонимов, тезаурусов) алгоритмически несложно. Зато их создание и сопровождение – очень трудоёмкая и дорогостоящая задача [3]. В ИПС ВИНИТИ помощь при составлении запроса оказывается такими функциями как включение морфологического анализа (запрос дополняется всеми однокоренными словами) и просмотр словаря инверсного файла (см. подробнее доклад Т.М. Леонтьевой, И.П. Журавлёвой, Н.С. Переверзевой «Контроль лексики как средство повышения эффективности поиска в БД ВИНИТИ» в материалах настоящей конференции).

Не слишком широкое использование третьей функции из этой группы - предоставление результатов поиска в открытых (коммуникативных) форматах, возможно, вызвано отсутствием общепринятой логической структуры данных. В ИПС ВИНИТИ пользователи могут в режиме on-line выгрузить результаты поиска в форматах, физическая структура которых соответствует CSV (удобен для использования в СУБД или электронных таблицах) или TEXT (удобен для работы с текстовыми редакторами), а логическая - определена в справочных данных. В режиме off-line результаты отбора могут быть представлены в форматах, физическая структура которых соответствует ISO-2709 или ГОСТ 7.19-2001, а логическая – ГОСТ 7.19-2001.

Четвёртая функция группы – возможность работы зарегистрированным пользователем в соответствии с правами доступа. В ИПС ВИНИТИ права доступа к тематическим фрагментам одинаковы у всех пользователей.

Следующую группу составляют 3 функции, используемые 20% ИПС [1]. Первой в этой группе представлена функция, обеспечивающая возможность выбора нескольких БД для одновременного поиска по запросу. Эта функция представляет несомненный интерес для пользователей и присутствует в таких крупных системах, работающих с большим количеством БД, как Dialog, CAS и т.п. В ИПС ВИНИТИ БД ВИНИТИ представлена не единым массивом, а включает 29 тематических фрагментов. Таким образом, задача мультибазового поиска осуществляется. Поскольку имеющиеся ресурсные ограничения не позволяют реализовать мультибазовый поиск в полном объёме, было найдено другое решение этой задачи. Из всех тематических фрагментов генерируется единая политематическая БД, из которой в процессе подготовки исключаются все дубли документов, используемые в разных тематических фрагментах. Ретроспектива этой БД составляет всего пять лет. Обращение к этой БД позволяет удовлетворить интересы значительного количества пользователей, чьи запросы требуют одновремен-

ного использования нескольких тематических фрагментов. По нашим данным ~ 60% пользователей обращаются при поиске не более чем к 5-летней ретроспективе [4]. Кроме того, эта БД служит средством тематической навигации по всем фрагментам БД ВИНИТИ.

Второй в группе представлена функция предварительной установки параметров выдачи. По нашим данным [2], сегодня среди более или менее масштабных систем нет таких, в которых бы эта функция отсутствовала. В ИПС ВИНИТИ задействованы установки, позволяющие выбирать выходные формы (из четырёх вариантов, предлагаемых системой), размер порции, выводить отмеченные или все найденные по запросу документы, формат.

Третьей в этой группе функций представлена пересылка результатов поиска по электронной почте (ЭП). На наш взгляд для решения этой задачи достаточно возможностей браузера.

Завершают перечень три функции, используемые по данным [1], в трёх, двух и одной ИПС. Правомочность включения первой из них в перечень функций ИПС – использование сессии – вызывает сомнения (хотя эта функция и отмечена как реализованная в ИПС ВИНИТИ).

Вторая функция – сортировка результатов поиска. По нашим данным эта функция имеет большее распространение. В качестве наиболее часто используемых признаков для сортировки используются значения полей (год издания, язык и т.п.). Много публикаций, рассматривающих вопросы упорядочения (ранжирования) результатов поиска по релевантности, определяемой самыми различными способами [5-7]. Анализируя полезность этой функции для пользователей и надёжность предлагаемых критериев упорядочения с одной стороны, а с другой – ресурсоёмкость операций сортировки (при больших количествах отбираемых документов время ответа системы заметно увеличивается), мы не пришли пока к выводу о необходимости использования сортировки результатов поиска в ИПС ВИНИТИ.

Как самая малоиспользуемая функция (только у одной из рассмотренных ИПС) в [1] определена функция сохранения и повторного использования запросов. По нашим данным [2], эта функция является довольно распространённой. В ИПС ВИНИТИ возможность сохранения и повторного использования запроса реализована с помощью функций «История поиска» - для хранения и повторного использования 20-ти последних запросов, а также «Архив запросов» - для длительного хранения и использования запросов. Назначение функции «История поиска» не ограничивается только хранением и повторным использованием запросов. В основном, она предназначена для отладки запросов и объединения нескольких запросов через логические операторы «И», «ИЛИ». Решается с помощью этой функции и задача «искать в найденном», для чего достаточно перенести из «Истории поиска» выполненный запрос и объединить его через AND с уточняющим запросом.

Несколько слов хотелось бы сказать о модификации средств реализации некоторых функций ИПС ВИНИТИ с целью повышения комфортности работы пользователей с ИПС.

В предыдущей версии ИПС поисковая страница состояла из трёх фреймов: левый фрейм – «Содержание» (общий для всех страниц поисковой системы), и правый – состоящий из двух частей: верхняя – «Поиск» и нижняя – «История поиска».

Многие ведущие программисты-разработчики (например, А. Лебедев, Дм. Кирсанов) признали в своих интернет-публикациях, что недостатки фреймов всё же перевешивают их достоинства. Использование фреймов, как наиболее удобного средства, оправдано лишь в одном случае – если на экране должны одновременно размещаться более одной структуры, причём одна из них – стационарна и должна быть всё время перед глазами, а другая – динамическая, но должна быть видна одновременно со стационарной. Именно так на сегодняшний день и устроена поисковая страница БД ВИНИТИ.

Количество фреймов было уменьшено за счёт преобразования левого фрейма с содержанием в строку кнопок меню в верхнем фрейме «Поиск». Строка кнопок меню дублируется и на странице «Словарь».

Был усовершенствован также механизм выбора тематических фрагментов и глубины ретроспективы БД. Целью модификации было устранение недостатков, выявленных за время реализации выбора тематического фрагмента с помощью отдельного окна. Красота и информативность отдельного окна для выбора тематических фрагментов были принесены в жертву быстрдействию поисковой системы. Основными недостатками схемы с отдельным окном были признаны:

- необходимость открытия окна для выбора каждый раз, когда нужно сменить тематический фрагмент;
- необходимость открытия окна для выбора каждый раз, когда нужно сменить всего лишь период генерации выбранного тематического фрагмента;
- окно со списком тематических фрагментов принудительно открывалось при первом запуске, или потере предыдущих установок, и, не выбрав тематический фрагмент (пока ещё не известно какой и зачем), пользователь не мог продолжить работу (или ознакомление) с поисковой системой;
- многие пользователи отмечали, что на открытие дополнительного окна со списком тематических фрагментов тратится значительное время.

На сегодняшней поисковой странице размещены два списка – выпадающий список названий тематических фрагментов и динамически формируемый список периодов для выбора глубины ретроспективы. Все четыре вышеназванных недостатка выбора таким образом были устранены: открытия дополнительного окна теперь не требуется, период внутри области поиска меняется простым щелчком на нужном периоде, при первом запуске по умолчанию актуальной оказывается первая строка списка тематик и соответствующего ей списка периодов.

Изменение схемы диалога, предложенное для страницы «Поиск», реализовано и для страницы «Словарь», использование которой помогает отбирать слова или их фрагменты при подготовке запросов, предоставляя информацию о востребованности (количестве документов и частоте) этих слов в БД. В новой версии на одной странице можно ввести искомое слово (или фрагмент) и получить список найденных словоформ. Расширены были возможности поиска по словарю. Стало возможным ограничивать просмотр не одним, а сразу несколькими полями.

С этой же страницы в отдельном окне можно посмотреть документы, содержащие заданную словоформу,

поскольку каждая из них является гиперссылкой. Предусмотрена ещё одна возможность использования слов из словаря для формирования запросов. Словоформы словаря, использованные для просмотра документов, записываются в «Историю поиска», откуда могут использоваться для вставки в текст запроса

Дальнейшее развитие интерфейса ИПС ВИНТИ связано с интеграцией сайта ВИНТИ с порталом ВИНТИ и переводом WWW-сервера ВИНТИ на систему управления контентом, которая позволит использовать PHP и XSLT-языки, обладающие мощными средствами обработки данных.

#### *Литература:*

1. Малицкий Н.А., Елепов Б.С., Мазов Н.А. Функциональные возможности современных ИПС на WEB. 11-я международная конференция «Крым 2004», «Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса», Судак, 5-13 июня, 2004. М.: Изд-во ГПНТБ России. 2004, с. 186-189.

2. Леонтьева Т.М., Шогин А.Н., Журавлёва И.П. и др. Создание новых средств обмена информацией для повышения эффективности использования Банку данных (БД) ВИНТИ в режиме on-line. Отчет по НИР ВИНТИ РАН, 2006 г., с. 8-25, Инв. № 02.2.007 03214.

3. Ханжин А.Г., Кожокару А.А. О разрешимости проблем информационного поиска. НТИ. Сер. 2. ВИНТИ. 2006, № 10, с. 14-22

4. Арский Ю.М., Леонтьева Т.М., Никольская И.Ю., Шогин А.Н., Банк данных ВИНТИ. Состояние и перспективы развития. М. ВИНТИ, 2006 г.

5. Лукина А.Г., Миронов Г.А. Сравнение поиска в текстах по биграммам и по символам. Информатизация и связь. 2005, № 3, с. 15-19

6. Khoo Christopher S.G., Wan Kwok-Wai A simple relevancy-ranking strategy for an interface to Boolean OPACs. Electron. Libr., 2004 22, № 2, с. 112-120

7. Eastman Caroline M., Jansen Bernard J. Coverage, relevance and ranking: the impact of query operation on Web search engine results. ACM Trans. Inf. Syst., 2003. 21, №4, с. 383-411

## **КОНТРОЛЬ ЛЕКСИКИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОИСКА В БД ВИНТИ**

Т.М. Леонтьева, И.П. Журавлева, Н.С. Переверзева  
ВИНТИ РАН

## **LEXICAL CONTROL AS METHOD TO INCREASE THE SEARCH EFFICIENCY IN VINITI DB**

T. Leont'eva, I. Zhuravleva, N. Pereverseva

Вопросы повышения эффективности информационного поиска с помощью различных методов и средств лексикографического контроля исследуются практически с первых моментов появления ИПС. Наиболее известные на сегодня методы контроля лексики можно определить следующим образом:

- замена, исключение, дополнение слов (связанных определенными видами отношений) с использованием нормативных словарей, тезаурусов или алгоритмических средств [1 - 3];
- объединение групп слов в один поисковый признак с использованием алгоритмов усечения [4];
- нормализация слов – приведение различных форм слова к одному поисковому признаку с использованием алгоритмов морфологического анализа [4 - 5].

Все эти методы могут отличаться способами реализации и использоваться на разных этапах обработки документов и/или запросов в ИПС.

Применение каждого из перечисленных методов позволяет влиять на полноту, точность, скорость и экономичность поиска. Основной вопрос, на наш взгляд, состоит в том, как выбрать такое их сочетание, которое позволяло бы максимально использовать преимущество каждого из них и минимизировать недостатки.

Базовые решения, принятые при создании ИПС банка данных (БД) ВИНТИ и на сегодня остаются неизменными, в т.ч.:

- использование инверсного файла в качестве основного инструмента поиска;
- контроль только неинформативной лексики документов при формировании инверсного файла;
- предоставление пользователям средств дополнения лексики запросов.

В настоящем докладе излагаются результаты работ по совершенствованию средств контроля лексики, достигнутые в существующей версии системы.

В предыдущей версии ИПС для контроля лексики документов, попадающей в инверсный файл, использовался небольшой словарь «стоп» (запрещенных) слов и довольно простой алгоритм посимвольного редактирования («очистки» начала и концов слов от служебных символов). Для формирования запросов предлагалась возможность использования усечения слов или подключения средств морфологического анализа, просмотр словаря инверсного файла.

Значительно возросший объем БД ВИНТИ (более 26 млн. документов) и соответственно инверсных файлов потребовал совершенствования ИПС в целом [6] и средств контроля лексики в частности.

БД ВИНТИ представлена в ИПС 29 тематическими фрагментами с глубиной ретроспективы более 25 лет и объединенной политематической БД за последние 5 лет.

В качестве базового экспериментального массива для анализа лексики и проверки разрабатываемых средств

контроля был выбран словарь инверсного файла годового массива именно объединенной БД, отражающей лексику всех тематических фрагментов БД ВИНТИ.

Результаты статистической обработки словаря экспериментального инверсного файла приведены в табл. 1

Таблица 1.

Распределение лексических единиц (ЛЕ) по частоте встречаемости в исходном инверсном файле.

Частота встречаемости ЛЕ	Количество ЛЕ	Процент ЛЕ
1	3343422	60,96
2	785981	14,33
3	380866	6,94
4	204188	3,72
5--10	374596	6,83
11--1000	385159	7,02
1001--5000	8693	0,16
5001--10000	1079	0,02
10001--50000	627	0,01
50001--100000	58	0
100001--500000	28	0
500001--2509216	9	0
	5484706	100

Анализ состава этого словаря позволил выявить следующее:

- наличие значительного количества неинформативных для поиска ЛЕ (служебные части речи, вводные и общие слова, условные обозначения и т.п.);
- высокую частоту общеупотребительных ЛЕ (часто имеющих разный объём понятий) с низкой избирательной способностью;
- многозначность ЛЕ, в первую очередь аббревиатур, особенно контекстных (окаzionaliальных) в тексте реферата (см. пример в табл. 2.);
- большое количество сокращений, в том числе:
  - совпадающих по написанию с полными словами (ил, рис, мех);
  - одинаковых для разных по значению слов (см. пример в табл. 3);
- большое количество «псевдо» ЛЕ, образующихся за счёт присоединения к ЛЕ различных разделительных знаков - запятых, точек, скобок и др.

Таблица 2.

Пример многозначности использования аббревиатур

**Значения аббревиатуры РН(кириллица)**

Ракетноситель  
 Разлом Нодзима  
 Распределение напряжения  
 Расселение населения  
 Регулятор напряжения  
 Регулярные насадки  
 Резонансная нейтрализация  
 Результаты наблюдений  
 Релаксация напряжения

**Тематические фрагменты**

Астрономия, Электротехника,  
 Сварка, Машиностроение  
 Геофизика  
 Физика  
 География  
 Автоматика и радиоэлектроника,  
 Электротехника, Транспорт  
 Машиностроение  
 Физика  
 Геофизика, Машиностроение  
 Машиностроение, Металлургия

Рост населения  
Ротационный насос  
Рынок недвижимости

География  
Машиностроение  
География

В Биологии: Радионуклеотиды, Разряд нематоцист, Раннее начало, Расщелины неба, Рекомбинантный нуклеопротеин, Рибонуклеазы, Рекомендуемые нормы и др.

Таблица 3.  
Пример многозначности использования сокращений

Сокращения		Полные слова		Полные слова	
ЛЕ	Частота	ЛЕ	Частота	ЛЕ	Частота
О-в	145	Остров	524	Обществ	327
О-ва	450	Острова	1331	Общества	3355
О-ве	130	Острове	370	Обществе	688
О-во	12	-	-	Общество	1495
О-вов	390	Островов	799	-	-
О-вом	7	Островом	41	Общество м	450

Очевидно, что наличие такого рода ЛЕ приводит при поиске к шуму или потерям (пользователь не может угадать всех способов представления ЛЕ) и засоряет словарь. В случае совпадения начальных фрагментов информативных и неинформативных ЛЕ и большого количества словоформ на заданный фрагмент ЛЕ усложняется использование функции просмотра словаря, как вспомогательного средства составления запросов.

Постановке задач создания новых средств контроля лексики предшествовало принятие дифференцированного подхода к контролю лексических единиц, попадающих в словарь из разных элементов данных входного формата документов.

К одной группе было решено отнести лексические единицы (ЛЕ) из элементов данных с ненормированной или частично нормированной лексикой. Выбор этих ЛЕ осуществлялся из элементов формата, отражающих все виды заглавий (основное заглавие всего документа и его частей, перевод, параллельное заглавие издания), рефератов и поисковых образов документов, получаемых в результате индексирования документов ключевыми словами, представленными в нормированной и ненормированной форме. ЛЕ данной группы далее обозначаются как ЛЕgrI

Ко второй группе были отнесены ЛЕ из элементов данных с нормированной лексикой (рубрики, ISSN, ISBN, УДК и т.п.), а также из элементов данных, лексика которых не должна, по нашему мнению, подвергаться существенному контролю (сведения об авторах, сокращенных названиях журналов и т.п.). ЛЕ данной группы далее обозначаются как ЛЕgrII.

В число задач по совершенствованию средств контроля лексики были включены:

- совершенствование средств посимвольного редактирования;
- создание алгоритмических средств распознавания и исключения неинформативных ЛЕ;
- создание новой версии «стоп» словаря;

Все созданные средства контроля предназначались для обработки ЛЕgrI, а для обработки ЛЕgrII - только средства посимвольного редактирования.

Совершенствование средств посимвольного редактирования предусматривало разработку нового алгоритма распознавания «псевдо» ЛЕ (особую сложность представляло распознавание ЛЕ из поля «Автор») и редактирование (расширение) списка обрабатываемых символов. Обработка ЛЕ средствами посимвольного редактирования позволила сократить словарь экспериментального инверсного файла на 1190811 ед.

Разработке алгоритмических средств распознавания неинформативных ЛЕ предшествовала большая предварительная работа по выявлению формальных признаков таких ЛЕ и разработке правил использования этих признаков при идентификации ЛЕ.

В число распознающих признаков были включены символьный состав ЛЕ, количество символов в ЛЕ, местоположение ЛЕ в тексте документа. Выделение указанных признаков потребовало неоднократного просмотра и анализа всего словаря инверсного файла и проведения многочисленных поисковых экспериментов для проверки их соответствия поставленным задачам.

С использованием указанных признаков были разработаны правила распознавания ЛЕ, общее количество которых превысило 100 ед.

Ниже приводятся некоторые из них:

- удалить односимвольные ЛЕ, представленные:
  - малыми и большими буквами кириллического алфавита;
  - малыми буквами латинского алфавита и большими буквами латинского алфавита в начале поля.
- удалить двухсимвольные ЛЕ, представленные:
  - малыми буквами кириллического и латинского алфавитов, кроме исключений, задаваемых списком;
  - малой и большой буквами кириллического алфавита;
  - большой и малой буквами кириллического алфавита в начале поля;



- большими буквами латинского и кириллического алфавитов по заданному списку;
- большой и малой буквами кириллического алфавита по заданному списку.
- удалить трехсимвольные ЛЕ, представленные малыми буквами или большой и малыми буквами по списку (в список включены только ЛЕ, совпадающие по символному составу с аббревиатурами).

Общее количество ЛЕ, исключенных из экспериментального инверсного файла с помощью алгоритмических средств распознавания, составило 234543 ед. Примеры таких ЛЕ приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Примеры ЛЕ, удаляемых с помощью алгоритмических средств распознавания неинформативных ЛЕ.

Удаляемые ЛЕ	Частота встречаемости
В кир	260775
в кир	2002262
А лат	21003
а лат	181948
as	36908
Ил	50940
По	23504
по	319739
под	39422
Под	2999
про	419
Про	46

Предложенные средства распознавания позволяют не только исключать из инверсного файла неинформативные ЛЕ, но и снижать многозначность ЛЕ, используя различия в применении заглавных и прописных букв:

ЛЕ	Частота встречаемости	Обработка
as (предлог)	36908	удаляется
As (Арсений)	4303	остаётся
по (предлог)	319739	удаляется
По (предлог)	23504	удаляется
ПО (аббревиатура)	946	остаётся
под (предлог)	39422	удаляется
Под (предлог)	2999	удаляется
ПОД (аббревиатура)	52	остаётся
про (предлог)	419	удаляется
Про (предлог)	46	удаляется
ПРО (аббревиатура)	484	остаётся

Поскольку при поиске в словаре заглавные и прописные буквы не распознаются, можно представить какой шум мог бы быть при поиске по запросу, содержащему подобные ЛЕ.

Другим средством контроля лексики при формировании словаря инверсного файла является словарь «стоп» (запрещённых) слов. Это средство традиционно для ИПС, использовалось оно и в предыдущей версии ИПС. Однако, «стоп» словарь был невелик (~ 500 ед.), и, как показал анализ, в инверсном файле, формируемом с его применением, оставалось значительное количество ЛЕ, не только бесполезных (не обладающих избирательной способностью), но и отрицательно влияющих на качество поиска.

Новый вариант «стоп» словаря было решено дополнить такими видами ЛЕ, как:

- общие слова;
- вводные слова;
- служебные слова;
- личные и указательные местоимения;
- наречия;
- глаголы;
- сокращения ЛЕ (многозначные сокращения и сокращения, дублируемые полными ЛЕ в описании одного и того же документа);
- фрагменты многозначных ЛЕ (ЛЕ с усечением на заданное число символов), позволяющие снизить их многозначность (см. примеры в таблице 5);
- часто встречающиеся ошибки.

Количество единиц вновь созданного «стоп» словаря составило 7367 ед., состоящих как из полных форм ЛЕ, так и их фрагментов. Общее количество ЛЕ, которые были исключены из инверсного файла экспериментальной БД с помощью этого словаря составило 56697 ЛЕ.

Таблица 5.  
Примеры ЛЕ из «стоп» словаря.

ЛЕ «стоп» словаря	ЛЕgr1, удаляемые из заданных полей	
	ЛЕ	Частота встречаемости
дан\$1	дан	3107
	дана	4262
	дано	2799
	даны	5723
данная	данная	2545
данно\$	данного	7767
	данное	1625
	данной	11633
	данном	3403
	данному	548
	данности	2
	данность	2
данный	данный	4220

Для проверки разработанных средств контроля лексики была создана специальная БД «Discards». Эта БД содержит все удалённые из инверсного файла ЛЕ с указанием частоты встречаемости и конкретного средства контроля, обеспечившего удаление ЛЕ. Данные для БД «Discards» извлекаются из протоколов обработки (Log-файлов), формирующихся в процессе построения инверсных файлов. Наличие БД «Discards» позволило осуществить анализ правильности работы предложенных средств контроля и их полноту. Результаты применения предложенных средств контроля лексики отражены в табл.6 - 8.

Таблица 6.  
Характеристики инверсных файлов экспериментальной БД.

Параметры	Инверсные файлы	
	Исходный	После обработки
Количество ЛЕ	100%	73%
Объём словаря (Мб)	100%	73%
Объём ссылок (Мб)	100%	70%

Как можно видеть из таблицы 6, разработанные средства контроля лексики обеспечивают уменьшение общего количества ЛЕ в словаре инверсного файла на 27%. Объём словарного файла уменьшается также на 27%, а файла ссылок – на 30%.

Следует отметить, что основные изменения достигаются за счёт обработки ЛЕgr1. Количество ЛЕgr1, составляющих в исходном файле 3182510 ед., уменьшается до 1851283 ед. Количество ЛЕgrII, составляющих в исходном файле 2302196 ед., уменьшается до 2151372 ед. При этом доля ЛЕgrII в общем количестве ЛЕ возрастает до 54% (см. табл. 7).

Таблица 7.  
Соотношение ЛЕgrI и ЛЕgrII в словаре инверсного файла

Параметры	Инверсные файлы	
	Исходный	После обработки
% ЛЕgrI	58%	46%
% ЛЕgrII	42%	54%

В таблице 8 представлено частотное распределение ЛЕ в инверсном файле после контроля лексики. Сравнение данных таблицы 1 и таблицы 8 позволяют отметить следующие основные изменения состава и частотных характеристик ЛЕ. Существенно (на 1310586 ед.) уменьшилось количество низкочастотных ЛЕ (с частотой 1 – 4). Количество остальных ЛЕ изменилось не так заметно. Однако, последний интервал частот встречаемости сузился значительно, и в этот интервал попала только 1 ЛЕgrII.

Таблица 8.  
Распределение лексических единиц по частоте встречаемости в инверсном файле после контроля лексики.

Частота встречаемости ЛЕ	Количество ЛЕ	Процент ЛЕ
1	2424307	60,57
2	548539	13,7
3	276524	6,91
4	154501	3,86
5--10	289664	7,24
11--1000	300104	7,5
1001--5000	7519	0,19
5001--10000	927	0,02
10001--50000	511	0,01
50001--100000	50	0,00
100001--500000	8	0,00
500001--590711	1	0,00
	4002655	100,00

Оценка влияния разработанных средств контроля лексики на качество поиска позволяет отметить следующее: все предложенные средства контроля обеспечивают снижение шума при поиске; посимвольное редактирование уменьшает потери. Все предложенные средства контроля обеспечивают уменьшение количества ЛЕ в словаре инверсного файла и, следовательно, объёма словаря. Помимо ресурсной выгоды (объёмы необходимой памяти) и повышения скорости поиска, снижение количества ЛЕ помогает решать ещё одну очень важную задачу – помощь пользователям при составлении запросов (профилей). Одним из инструментов такой помощи в ИПС ВИНТИ является функция просмотра словаря инверсного файла. Однако, если этот словарь замусорен неинформативной лексикой, то выбор с его помощью ЛЕ для запроса становится затруднительным. «Чистка» словаря с помощью предложенных средств контроля значительно повышает эффективность его использования.

#### Литература:

1. Ханжин А. Г., Кожокару А. А. О разрешимости проблем информационного поиска. НТИ. Сер.2. ВИНТИ. 2006, N10, с. 14-22
2. Жмайло С. В. Опыт исследования эффективности поиска научно-технической информации в сети Интернет. ВИНТИ. М..2005,15 с. Деп. В ВИНТИ 28.10.2005, N1380- В2005
3. Кунгурцев А. Б., Тыхан И. В. Формирование словаря предметной области. Искусственный интеллект. 2006, N 1, с. 166-172.
4. Саломатина Н. В. Комбинированный алгоритм морфологического анализа для нормализации неизвестных системе слов. Вычисл. системы. 2005, N 174, с. 65-79, 175.
5. Губин М. В., Морозов А. Б. Влияние морфологического анализа на качество информационного поиска. 8 Всероссийская научная конференция "Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, элект-

ронные коллекции " (RCDL '2006), Суздаль, 17-19 окт., 2006. Ярославль: Яросл. гос. ун-т. 2006, с. 65-70.

6. Арский Ю. М., Леонтьева Т. М., Никольская И. Ю., Шогин А. Н. Банк данных ВИНИТИ. Состояние и перспективы развития. ВИНИТИ. М. 2006, с. 241.

## **УКАЗАТЕЛЬ РФФИ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА И АНАЛИЗА ТЕНДЕНЦИЙ В ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКЕ РОССИИ**

А.Н. Либкинд, В.А. Минин

РФФИ

И.А. Либкинд

ГУ ВШЭ

В.А. Маркусова

М. Янсц М.

Technology Foundation STW, the Netherlands e-mail: m.jansz@stw.nl)

## **CITATION INDEX OF THE RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCH AS A TOOL FOR INFORMATION SEARCH AND TRENDS' ANALYSIS IN BASIC RESEARCH IN RUSSIA**

A.N. Libkind, V.A. Minin, I.A. Libkind, V.A. Markusova, M.Jansz

### 1. Введение

Идея создания российского указателя научного цитирования как аналога известного в научной мире указателя научного цитирования Science Citation Index (издается с 1964 г. Институтом научной информации США - the Institute for Scientific Information, ныне принадлежащего компании Thomson Scientific, Филадельфия, Пенсильвания) обсуждалась в Советском Союзе с 1967 г. В 1974 г. в Институте научной информации Азербайджанской Советской Социалистической Республике был выпущен Указатель цитированной литературы по информатике, основанный на обработке годового выпуска журнала «Научно-техническая информация», а в 1976 г. Указатель цитированной литературы по нефтехимической промышленности, основанный на обработке азербайджанских публикаций по этому направлению (1). Однако по ряду финансовых и технических трудностей эти разработки не получили дальнейшего развития.

Общеизвестна англоязычная направленность SCI. Поэтому такие страны как Китай, Япония и Испания создали свои национальные указатели цитирования. В настоящее время Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) располагает полнотекстовой базой данных, содержащей уникальную информацию о проектах фундаментальных исследований, исполнителях этих проектов, организациях, публикациях, ссылках и т.д. (2). Цель нашей статьи состоит в том, чтобы кратко описать относительно недавно созданный (2002-2003 гг.) информационный и аналитический инструмент: информационную систему Указатель РФФИ. Этот информационный ресурс реализован в сетевом варианте, то есть доступ к нему возможен как через интранет, так и через Интернет. Реализация Указателя РФФИ основана на идеях и технологии «Системы по использованию и анализу научной информации» (СИАНИ) (3.4), зарегистрированной в Роспатенте в 2002 г. (рег. № 2002611423). Очень важное отличие этого информационного ресурса от существующих указателей научного цитирования заключается также в том, что при его создании была предпринята успешная попытка реализации двух следующих принципов:

- Российский указатель научного цитирования должен создаваться как побочный продукт;
- Оценка и отбор публикаций, предназначенных для отражения в этом указателе, должно осуществляются силами собственно научного сообщества и только ими.

Если реализация первого из этих принципов ведет к существенному сокращению затрат на его подготовку, то выполнение второго – к более полному выполнению требования, сформулированного в работах Ю.Гарфилда и которое сводится к тому, что в качестве «судьи в последней инстанции», определяющего научную ценность публикации, должно выступать научное сообщество в целом. Как следствие этого – в Указателе РФФИ отражается лучшая часть отечественных публикаций.

### 2. Методология

Начиная с 1992 г. РФФИ является основной организацией, финансирующей фундаментальные научные исследования на конкурентной основе. Источником данных для Указателя РФФИ является БД РФФИ, в которой содержится информация о поданных на конкурсы РФФИ заявках на исследовательские проекты и результатах их выполнения (впервые информация о данных в БД РФФИ рассмотрена в публикации (2)). В частности, только за период 1993-2005 гг. в эту БД поступили следующие данные: почти 100 тыс. заявок-предложений на выполнение научных проектов, в том числе около 30 тыс. поддержанных РФФИ проектов (грантов); более 480 тыс. публикаций-источников (ПИ), то есть публикаций, подготовленных по результатам выполнения поддержанных проектов (библиографические описания ПИ и их рефераты, а с 2001 г. и содержащиеся в ПИ ссылки); детальные сведения о более 190 тыс. индивидуальных исследователях и свыше 5 тыс. организаций. В настоящее время в БД ежегодно вводятся около 55-60 тыс. ПИ (в т.ч. около 5 тыс. публикаций по общественным наукам). Около 40 % от всех ПИ - это иноязычные (прежде всего, англоязычные) публикации. Почти половину вводимых публикаций-источников составляют журнальные статьи. Общее число различных отечественных и зарубежных журналов, в которых публикуются эти статьи только за последние 10 лет превысило 5000 наименований. Около 40 % этих журналов представлены в Указателе цитирования научных журналов - Journal Citation Report (JCR). В настоящее время Указатель РФФИ содержит также свыше 2,5 миллионов ПС, из которых свыше 70% - это ссылки на иноя-

зычные публикации. Причем, у значительной части этих иноязычных публикаций-ссылок в качестве авторов (соавторов) выступают российские ученые.

Важно то, что Указатель РФФИ помимо выполнения информационных функций позволяет получать и актуальные аналитические данные о состоянии российской науки: тенденции в той или иной области науки, квалификационные, демографические и гендерные характеристики отечественного научного сообщества, характеристики сотрудничества между индивидуальными учеными, многие десятки (если не сотни) различных статистических распределений. В частности, распределения проектов; распределения публикаций, подготовленных в рамках этих проектов; распределения ученых-исполнителей проектов; распределения авторов публикаций. Вот только краткий перечень возможных распределений публикаций-источников (ПИ) и их авторов: по годам и разделам (подразделам) наук; по языкам опубликования; по странам опубликования; по организациям-местам работы авторов и географическое распределение этих организаций; по числу ссылок. В таблице 1 приведены статистические данные, характеризующие особенности цитирования в зависимости от области знаний.

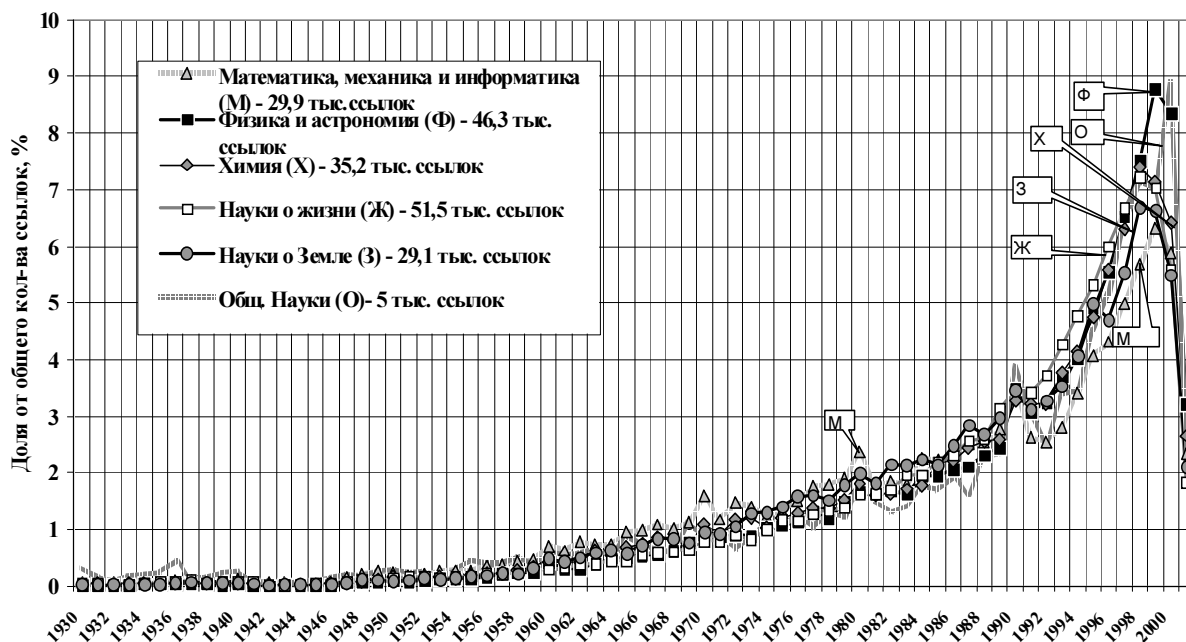
Таблица 1. Характеристики цитирования в зависимости от области знаний (2005 г.)

	Общее число публикаций, имеющих пристатейные списки (ссылки)		Общее число ссылок		Среднее число ссылок на 1 публикацию	
	Всего	В.т.ч журнальных публикаций	Во всех публикациях (вне зависимости от их вида)	В т.ч. в журнальных публикациях	Вне зависимости от вида публикации	В т.ч на одну журнальную публикацию
Математика, механика, информатика	7770	4010	77498	49367	10	12,3
Физика, астрономия	5905	3391	72817	53732	12,3	15,8
Химия	5518	3794	75185	65069	13,6	17,2
Биология и медицинские науки	5411	3818	99693	81580	18,4	21,4
Науки о человеке и обществе	1563	546	20900	7904	13,4	14,5
В целом по РФФИ	36931	21219	489256	353920	13,2	16,7

Особенности старения процитированной литературы представлено на рис. 1. Процесс старения научных публикаций обусловлен многими факторами, среди которых научная политика государства, финансирующего науку в советский период, доступ к мировой научной литературе, общее состояние научных исследований в постсоветский период в России.

Мы не наблюдаем значительного расхождения в периоде полу-жизни научной литературы между областями знаний в естественных науках. Наоборот, по сравнению с мировым потоком информации, статьи по физике и астрономии имели наиболее короткий период полу-жизни – 7,5 года.

Распределение ссылок по областям знаний с 1930 г.  
массив РФФИ за 2001 г.



### 3. Результаты и дискуссия

Наш опыт подготовки данных для описываемого здесь указателя цитирования (Указатель РФФИ) показывает, что одной из наиболее сложных проблем, которая при этом возникает - это проблема идентификации соответствующих элементов данных: библиографических описаний, организаций, в которых осуществляются исследования, ученых - конкретных исполнителей проектов, авторов публикаций (5). Следует сказать, что нам удалось решить ряд важных задач идентификации, в частности успешно решается такая сложная задача, как идентификации авторов публикаций (отметим, что эта задача, видимо, в виду ее сложности, обычно даже не ставится). Несомненно, что решение этой задачи многократно увеличивает практическую ценность данных, содержащихся в указателе цитирования.

Функционально Указатель РФФИ включает в себя следующие составляющие: Подсистема поиска. Позволяет осуществлять поиск по каждому из типов информационных объектов и в каждом из нескольких десятках полей, ранжировать результаты поиска, вести протокол поиска и т.д. Объектом может являться: проект, отчет, организация, ведомство, индивидуальный исследователь, публикация, научный журнал. Найденные документы (информационные объекты) ранжируются по степени их соответствия запросу (по числу вхождений образца поиска). Подсистема обеспечивает возможность на любом шаге поиска сделать «закладку», продолжить поиск, а затем вернуться к шагу, на котором сделана закладка. Предусмотрено также автоматическое ведение протокола поиска (когда, что и как искал и число соответствующих информационных объектов, найденных на каждом шаге поиска).

Подсистема навигации. Дает возможность «отталкиваясь» от полученных на этапе поиска данных, переходить к другим данным, которые явным или, напротив, не явным образом связаны с исходными данными. Например, если пользователь нашел какой то проект (например, по фуллеренам), то он может перейти к исполнителям этого проекта, затем – ко все проектам, в которых участвовали когда-либо эти исследователи, выбрать какой-проект и посмотреть весь набор публикаций, который был подготовлен за все годы выполнения этого проекта и т.д. Число возможных переходов неограниченно. Причем пользователь всегда имеет возможность вернуться в исходную точку.

Указатель документального цитирования. Функционально представляет собой аналог SCI.

Указатель объектного цитирования. В этой подсистеме используются предложенное авторами расширение понятия цитирования: 1) «электронное (он-лайн) цитирование» - в дополнение к традиционному «документальному цитированию»; 2) распространение понятия цитирования на такие информационные объекты как исполнитель проекта, научный проект, научная организация, научное направление, город, регион и т.д. Эта подсистема программно фиксирует все обращения (содержание и формальные признаки запроса, имя пользователя, время

обращения и т.д.) к тому или иному информационному объекту (публикации, проекту, отчету, организации и т.п.). В этом случае запрос можно рассматривать в качестве своеобразного аналога цитирующей публикации, а пользователя – в качестве аналога автора цитирующей публикации.

**Подсистема связи.** Инструмент, позволяющий зарегистрированному пользователю Указателя РФФИ практически мгновенно связаться с любым другим зарегистрированным пользователем этого ресурса. Пользователь X, располагая данными электронного цитирования, может обратиться к пользователю Y, процитировавшему заинтересовавшего его (пользователя X) информационного объекта и в конечном итоге, при взаимном согласии, установить постоянные (или временные) научные контакты.

#### 4. Выводы

Созданная в РФФИ система характеризуется открытой архитектурой и обладает ценной информацией, необходимой как исследователям, так и лицам, отвечающим за научную политику на федеральном и региональном уровнях.

#### Литература:

1. *Маркусова В.А.* Указатель цитирования по информатике. // НТИ. Сер. 1. – 1976. – Сер. 2.- № 12. - С. 30-32.
2. *Markusova V.A., Minin V.A., Mirabyan L.M., Arapov M.B.* Policy for Distribution of Grants' in New Russia in 1993-1994 by two funding Agency: International Science Foundation and Russian Foundation of Basic Research // Research Evaluation. – 1999. - Vol. 8, № 1. – P. 53-59.
3. *Алфимов М.В., Либкин А.Н., Либкин И.А., Минин В.А.* Информационные потоки РФФИ: новые подходы к цитированию // Вестник РФФИ. – 2001. - № 4. - С. 5-28.
4. *Либкин И.А., Либкин А.Н., Минин В.А.* Система использования и анализа научной информации. Тезисы доклада на научной конференции «Электронные библиотеки и информационное обеспечение научной деятельности». М., РФФИ, Центр фотохимии РАН, 25-26 ноября 2002 г.
5. *Markusova V., Minin V., Libkind A., Arapov M., Jansz M., Zitt M., Bassecoulard-Zitt E.* Research in non-metropolitan universities as a new stage of science development in Russia. " Scientometrics", 2004, v.60, N. 3, 365-383.

## РАБОТЫ МЦНТИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.И.Ловцов

МЦНТИ

## ICSTI EFFORTS ON INFORMATION SUPPORT OF INNOVATION ACTIVITY

A.I. Lovtsov

Basing on a geo-economical model of the world economics, qualitative estimations of different economics types susceptibility to innovations are given. Information services spectrum for the innovation activity support under commodity economics conditions are presented as well.

В современных условиях мировой тенденцией является связь прогресса в области экономики и качества жизни с развитием технологий и, прежде всего, тех из них, которые относят к категории критических.

Сейчас в мире идет поиск точек технологического прорыва примерно по 50-60 направлениям, которые и определяют имеющееся многообразие критических технологий.

Вместе с тем, восприимчивость к технологическим инновациям определяющим образом зависит от типа экономического уклада в стране и направлений развития мировой экономики.

Использование оценок специалистов Института экономических стратегий при Отделении общественных наук РАН, Института проблем экономики переходного периода, Аналитического центра журнала "Эксперт". позволяет сделать вывод о том, что основной тренд развития мировой экономики характеризуется переходом от классического индустриального хозяйства к механизму извлечения сверхприбыли в виде разнообразных геоэкономических рентных платежей.

Шести ярусная геоэкономическая модель мирового хозяйства в этом случае представляется в следующем виде:

#### **А) "Штабная экономика" Нового Севера (США, Англия).**

Использует следующие инструменты:

- Управление мировыми финансами
- Мировая резервная валюта
- Управление глобальным долгом
- Социогуманитарные и политические технологии

Итог - "штабная экономика" оперирует другими частями мировой экономики и эффективно перераспределяет доход в свою пользу.

#### **В) Запад (ЕС, Япония, Канада).**

Это мировой "высокотехнологичный Версаче".

#### **С) Новый Восток (БРИК: Бразилия, Россия, Индия, Китай, а также страны ЮВА).**

Характеризуется массовым промышленным производством, в том числе перенесенным их Северной Америки

ки и ЕС

**Д) Прежний Восток** (Большинство стран СНГ и Центральной Европы).

Геоэкономическая ориентация пока до конца не ясна.

**Е) Юг** (Австралия, Венесуэла, Малайзия, ОАЭ, Саудовская Аравия, ЮАР).

Заинтересован в пересмотре существующей системы распределения природной ренты.

**Ф) Глубокий Юг** (Большинство стран Африки к югу от Сахары).

Близок к социальному коллапсу.

На качественном уровне классификацию типов экономики, начиная со второй половины 20-го века и по настоящее время, можно провести на основе одного показателя – доли услуг в ВВП.

В современных условиях мировой тенденцией является связь прогресса в области экономики и качества жизни с развитием технологий и, прежде всего, тех из них, которые относят к категории критических.

Сейчас в мире идет поиск точек технологического прорыва примерно по 50-60 направлениям, которые и определяют имеющееся многообразие критических технологий.

Вместе с тем, восприимчивость к технологическим инновациям определяющим образом зависит от типа экономического уклада в стране и направлений развития мировой экономики.

Использование оценок специалистов Института экономических стратегий при Отделении общественных наук РАН, Института проблем экономики переходного периода, Аналитического центра журнала “Эксперт”. позволяет сделать вывод о том, что основной тренд развития мировой экономики характеризуется переходом от классического индустриального хозяйства к механизму извлечения сверхприбыли в виде разнообразных геоэкономических рентных платежей.

Шести ярусная геоэкономическая модель мирового хозяйства в этом случае представляется в следующем виде:

**А) “Штабная экономика” Нового Севера** (США, Англия).

Использует следующие инструменты:

- Управление мировыми финансами
- Мировая резервная валюта
- Управление глобальным долгом
- Социогуманитарные и политические технологии

Итог - “штабная экономика” оперирует другими частями мировой экономики и эффективно перераспределяет доход в свою пользу.

**В) Запад** (ЕС, Япония, Канада).

Это мировой “высокотехнологичный Версаче”.

**С) Новый Восток** (БРИК: Бразилия, Россия, Индия, Китай, а также страны ЮВА).

Характеризуется массовым промышленным производством, в том числе перенесенным из Северной Америки и ЕС

**Д) Прежний Восток** (Большинство стран СНГ и Центральной Европы).

Геоэкономическая ориентация пока до конца не ясна.

**Е) Юг** (Австралия, Венесуэла, Малайзия, ОАЭ, Саудовская Аравия, ЮАР).

Заинтересован в пересмотре существующей системы распределения природной ренты.

**Ф) Глубокий Юг** (Большинство стран Африки к югу от Сахары).

Близок к социальному коллапсу.

На качественном уровне классификацию типов экономики, начиная со второй половины 20-го века и по настоящее время, можно провести на основе одного показателя – доли услуг в ВВП.

Тип экономики	Период преобладания типа экономики в мировом хозяйстве	Доля услуг в ВВП (%)	Позиция экономики региона в модели мирового хозяйства в настоящее время
Сырьевая	До 50-х годов XX века	10-15	Юг
Товарная	До 70-х годов XX века	25 - 30	Новый Восток, частично Прежний Восток
Экономика услуг	До 90-х годов XX века	55 - 60	Запад
Экономика качества жизни или экономика впечатлений	С 90-х годов XX века	80 - 85	Новый Север



Следствием различия в типах экономик является отличие задач, решаемых менеджментом компаний, в том числе и при рассмотрении инвестиционных программ и инновационных проектов.

Экономика качества жизни или экономика впечатлений – Новый Север

Разработки одного из “сверхгуру” ( “The Economist”) современного американского менеджмента Тома Питерса:

Основы концепции:

- В условиях постоянно меняющегося мира применение современных информационных технологий для автоматизации существовавших еще в эпоху индустриальной экономики бизнес-процессов абсурдно.
- Стратегическое планирование, как основа “грамотного” управления отжило свое, и сейчас продаются не функции продукта и не его качество, а впечатление, которое он вызывает.

Декларируется пересмотр взаимоотношений общества с окружающей действительностью в ХХ1 веке в соответствии с неолиберальной моделью:

\* Работник по найму – это владелец брэнда под названием “Я” (Пример: футболист Дэвид Бэкхем);

· Цель бизнесмена – “оставить след”, а не “делать деньги” (Пример: финансист Джорж Сорос);

· Цель босса – искать не “кадры”, а таланты.

Экономика услуг – Запад

Разработки гуру японского маркетинга Мицуаки Симагути, пользующегося большим авторитетом и в Европе:

Главные задачи менеджмента:

- Скорость
- скорость принятия стратегических решений
- скорость при реализации решений
- Удовлетворение запросов потребителей
- Амбиции компании – видение (vision) своего будущего

Основы концепции:

- Современный маркетинг – это не война с конкурентом, а борьба за клиента и удовлетворение его запросов.
- Привнесение в деятельность компании лучших примеров из деятельности конкурентов и все большее

распространение методики бенчмаркинга

- Сегодня у маркетологов одна концепция – как достичь роста компании, что означает переход маркетинга в область стратегического менеджмента.

Товарная экономика – Новый Восток

Разработки Аналитического центра журнала “Эксперт”:

Главные задачи менеджмента:

- Повышение капитализации компании
- Расширение товарной панели ( номенклатуры продукции ) за счет более глубокой переработки сырья.
- Защита бизнеса от поглощения
- Диверсификация бизнеса на базе существующего.
- Изменение структуры активов.

Основы концепции:

- Проведение мероприятий по капитализации имеющейся интеллектуальной собственности ( интеллектуального вклада ) и отражения этого в фондах компании

- Внедрение технологий для производства новых видов продукции или повышения качества производимой продукции с целью перевода ее в другую ценовую нишу

- Оптимизация управления финансовыми и товарными потоками

- Борьба с конкурентами за рынки.

Данные, представленные в упомянутых источниках, позволяют сделать для разных типов экономик качественные оценки “чувствительности” менеджеров, отвечающих за технологическое развитие компаний, к предложениям по использованию финальных результатов научно-технических разработок (инвестиции) или новых инновационных проектов (венчур):

Тип экономики	Доля от общего объема инвестиций в технологическое развитие (%)	
	Венчур	Инвестиции
Экономика качества жизни или экономика впечатлений (Новый Север)	80 - 85	20 - 15
Экономика услуг (Запад)	60 - 65	40 - 35
Товарная (Новый Восток)	15 - 20	85 - 80
Сырьевая (Юг)	5-10	95 - 90

В настоящее время постоянными членами МЦНТИ являются 20 государств: Беларусь, Болгария, Венгрия, Вьетнам, Грузия, Египет, Индия, КНДР, Куба, Латвия, Молдова, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Турция, Украина, Шри Ланка, ЮАР, Эстония.

В соответствии с предложенной классификацией в государствах-членах МЦНТИ преобладающим типом экономики является товарная экономика.

Соответственно базовым принципам действий менеджмента частных компаний в товарной экономике финансирование научно-технической разработки возможно только в случае совпадения по времени предложения по внедрению разработки с началом инновационного цикла в компании. Аналогично, инновационный проект может быть реализован только в случае потребности компании в прорывном продукте, ломающем рынок.

Практически аксиоматичным является утверждение о том, что в условиях сырьевой экономики технологический прорыв может быть обеспечен только при масштабной поддержке государства.

В связи с этим уже на начальном этапе научно-технических разработок необходимо определить пути их коммерциализации и, как следствие, провести их позиционирование на мировом технологическом и инновационном рынках.

Результаты позиционирования позволят отнести планируемую разработку к инвестиционному или венчурному типу и в соответствии с этим искать государственного или частного инвестора (об условиях участия которого в финансировании говорилось выше) в своей стране или планировать выход на зарубежные технологические и инновационные рынки.

МЦНТИ в соответствии с решаемыми в процессе инновационной деятельности задачами обеспечивает их информационную поддержку по следующим направлениям:

- \* методическая поддержка
- \* информационное обеспечение
- \* создание структур по продвижению инноваций.

В рамках первого направления на web-сайте МЦНТИ ([www.icsti.su](http://www.icsti.su)) поддерживается информационный Internet-портал "Бизнес-офис для инновационно-технологических структур".

Бизнес-офис" включает в себя три основных взаимосвязанных раздела:

- Образовательно-методологический раздел - "Бизнес-тренер":
  - развитие индивидуальной и корпоративной деловой компетенции участников инновационно-технической деятельности (ИТД) на базе обучающих систем,
  - содействие развитию взаимопонимания между представителями различных национальных инновационных и бизнес систем, сложившихся в различных исторических условиях,
- Справочно-информационный раздел - "Бизнес-сфера России":
  - государственные органы управления;
  - законодательство,
  - источники финансирования (бюджетные, частные, венчурные);
  - порядок и условия ведения инновационно-технологического бизнеса,
  - перечень и краткие данные об организациях, работающих в сфере ИТД.
- Раздел «Бизнес предложения - Рабочая площадка бизнеса»:
  - базы данных технологий и наукоемкой продукции, классифицированные по степени готовности результатов ИТД к коммерциализации;
  - базы данных НИОКР, имеющих реальный потенциал дальнейшей коммерциализации;
  - система оказания услуг и поиска делового партнерства.

Информационные услуги МЦНТИ ориентированы на подготовку данных, позволяющих определить конкурентоспособность исследований и разработок:

Информационные услуги:

- Оперативная информация
  - Мониторинг российских и зарубежных патентов
  - Мониторинг научно-технических исследований и разработок
  - Информация для конкурентного анализа "Новые технологии и изобретения"
  - Срочный поиск информации по запросам
    - Информация о химических веществах (получение, структура, свойства, применение)
    - Информационное обеспечение поиска потенциальных партнеров в России в области исследований и разработок, производства, трансфера технологий.

Аналитические услуги в области науки и техники:

- Патентно-информационный анализ конкурентной среды
- Оценка конкурентной позиции научно-технических разработок на рынке
- Оценка конкурентной позиции наукоемкой продукции на рынке
- Оценка инновационного потенциала отдельного сектора производства в России
- Информация о состоянии российских исследований и разработок в выбранной области науки или техники:
  - Справки о результатах новых исследований и разработок
  - Отчеты о результатах новых исследований и разработок в организациях-лидерах
  - Аналитические материалы о перспективных исследованиях и разработках в рамках научного или технического направления.

Для подготовки услуг используются базы данных STN International, ВИНТИ, ВНИТИЦентра, Роспатента и др., фонды первоисточников технической библиотеки (ТІВ, Ганновер). Широко практикуется создание экспертных групп, в том числе международных.

Практическое содействие инновационной деятельности осуществляется по следующим направлениям:

- Формирование сети продвижения инноваций
- Издание международного журнала “Информация и инновации”
- Формирование БД «Технологии»

Сеть продвижения инноваций (СПИ) состоит из организаций, выполняющих функции посредников в процессах продвижения инноваций и, в частности, трансфера технологий.

На настоящем этапе развития СПИ в качестве приоритетных выделены следующие задачи:

- Сбор и распространение информации о предлагаемых к передаче технологиях, научно-технических разработках, наукоемкой продукции и запросов на них;
- Инновационный маркетинг, содействие продвижению технологий и результатов научно-технических разработок на рынок и сопровождение процессов их передачи.

Издание международного журнала “Информация и инновации” рассматривается сообществом МЦНТИ в качестве одного из важных инструментов информирования об инновационных процессах, национальных инновационных системах стран -членов МЦНТИ; продвижения информации об инновационных продуктах и технологиях.

Главные разделы журнала:

- «Информация и инновации: оценки, тенденции, перспективы».
- «Технологии и наукоемкая продукция»

На основе базы данных “Технологии” в качестве акции по продвижению информации о них на технологический рынок штаб-квартирой МЦНТИ подготовлен CD-ROM «Перспективные технологии и высокотехнологичные продукты».

В заключение необходимо отметить, что все реализуемые Сообществом МЦНТИ проекты открыты для участия в них заинтересованных организаций из любых стран вне зависимости от их членства в МЦНТИ.

## ПРИНЦИПЫ СТРУКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНТРОЛЕПРИГОДНЫХ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Л.С. Ломакина, М.Ю. Панков, П.И. Уваров

### STRUCTURAL PRINCIPLES OF THE TESTABLE SYSTEMS DESIGN

L. S. Lomakina, M. Yu Pankov, P. I. Uvarov

This paper presents the structural methods for optimization the synthesis algorithms of testable systems and for localization their states with arbitrary quantity of fault blocks.

Сложность решения проблемы диагностики систем различного назначения обусловлена прежде всего тем, что в настоящее время для этих целей используются различные математические модели. Методы анализа таких моделей также существенно отличаются друг от друга.

В данной работе проблема диагностики рассматривается в рамках общематематической модели, общих методов их анализа. При этом значение и характер системы – информационная, техническая, алгоритмическая, организационная, биологическая – не имеют существенного значения, поскольку в качестве модели системы диагностики рассматривается её структура, которая представляется в форме ориентированного упорядоченного графа

*Математическая модель.* Пусть  $G(V, U)$  – упорядоченный граф с  $n$  вершинами, представляющий модель объекта диагностики. Будем полагать, что вершины  $x$  и  $z$  в графе  $G(V, U)$  образуют контрольную пару  $(x, z)$ , если в соответствующей системе сигнал, подаваемый на вход элемента  $x$ , может быть снят на выходе элемента  $z$ . Вершина  $z$  графа  $G$  называется контрольной точкой. Для того, чтобы пара  $(x, z)$  была контрольной, необходима достижимость вершины  $z$  графа  $G$  из вершины  $x$ . В частности, все выходные вершины  $y_1, \dots, y_r$  графа  $G$  являются контрольными точками. В дальнейшем будем обозначать множество контрольных точек  $Z$ .

Вектором проверки контрольной пары  $(x, z)$  назовем  $n$ -мерный вектор  $b(x, z) = (b_1, \dots, b_n)$ , компонента  $b_l = 1$ , если существует хотя бы один путь от  $x$  к  $z$ , содержащий вершину  $l$ , в противном случае  $b_l = 0$ .

Пусть для упорядоченного графа  $G$  с  $n$  вершинами задано некоторое исходное множество  $Z$  контрольных точек и построены всевозможные контрольные пары  $(x, z)$ , где  $x \in X, z \in Z$ . Тогда матрицей проверок  $Bz = \|B_{ij}\|$  ( $i=1, \dots, m; j=1, \dots, n$ ) на множестве  $Z$  контрольных точек назовем матрицу, в которой  $b_{ij} = 1$ , если вершина  $j$  входит в проверку  $i$ -й контрольной пары;  $0$  – в противном случае. Для построения матрицы проверок  $Bz$  используются различные способы [5].

Таким образом, матрица проверок, позволяющая наиболее полно учитывать структурные связи в объекте диагностики, устанавливает математический канал связи между состояниями объекта и результатами проверок.

*1. Точки контроля.* Пусть  $G$ —упорядоченный граф с  $n$  вершинами, представляющий модель объекта диагностики.

Если в объекте диагностики в некоторый момент времени одновременно отказало некоторое количество блоков, то совокупность номеров  $\{z_1, \dots, z_k\}$  соответствующих вершин графа  $G$ , назовем дефектом (нарушением) кратности  $k$  ( $1 \leq k \leq n$ ).

Пусть имеет место дефект  $\{z_1, \dots, z_k\}$ . Добавим к матрице  $Bz$ , построенной на исходном множестве  $Z$  точек контроля, еще один  $(n+1)$ -й результирующий столбец, в который будем записывать результаты всех проверок, соответствующих строкам матрицы  $Bz$ . Очевидно, что он равен инверсии логической суммы из столбцов с номерами  $z_1, \dots, z_k$ .

Назовем два дефекта эквивалентными или неразличимыми на заданном множестве точек контроля, если

для них совпадают значения всех одноименных проверок, т.е. совпадают векторы-столбцы с номером  $n+1$  в матрице  $B_z$ .

Тогда два дефекта  $\{z_1, \dots, z_k\}$  и  $\{m_1, \dots, m_l\}$  эквивалентны на заданном количестве точек контроля тогда и только тогда, когда:

Очевидно, что два одиночных дефекта  $\{z\}$  и  $\{m\}$  эквивалентны на множестве  $Z$  точек контроля тогда и только тогда, когда в матрице  $B_z$  совпадают столбцы с номерами  $z$  и  $m$ , т.е. имеет место соотношение

$$b^z = b^m$$

Доказан еще ряд теорем, положенных в основу теории различимости дефектов произвольной кратности, в результате чего стал возможен выбор минимального множества точек контроля.

2. *Управляемые разрывы.* В рамках предложенной теории различимости дефектов предложен метод диагностики с помощью управляемых разрывов сигналов (связей).

Управляемым разрывом сигнала (связи) будем называть дугу  $U_k=(i, j)$  ( $i, j=1, \dots, n$ ) графа  $G(V, U)$ , представляющему модель объекта диагностики, которая определяет место расположения коммутирующего элемента, запрещающего поток сигналов от входа к выходу через эту дугу.

Вектором управляемого разрыва дуги  $U_k=(i, j)$  графа  $G$  назовем  $n$ -мерный вектор  $b(U_k)=(b_1, \dots, b_n)$  в котором  $b_l=1$ , если при удалении дуги  $U_k$  сигнал (связь) от входа к выходу проходит через вершину с номером  $l$ , и  $b_l=0$  - в противном случае.

Определение вектора  $b(U_k)$  управляемого разрыва дуги соответствует назначению некоторой проверки, т.е. подаче сигнала на вход и снятию результата на выходе при блокировании дуги  $U_k$ .

Показано, что при диагностике может быть получено минимальное множество управляемых разрывов сигналов (связей). При этом представляет интерес совместное использование точек контроля и управляемых разрывов, а именно, когда заданное количество точек контроля может быть дополнено минимальным множеством управляемых разрывов, и наоборот.

3. *Конструктивные единицы.* Под конструктивными единицами объекта диагностики будем понимать элементы, из которых построена конкретная система.

Пусть  $G(V, U)$ —упорядоченный граф, представляющий модель объекта диагностики. Предположим, что каждой вершине  $j$  графа  $G=(V, U)$  можно поставить в соответствие некоторое число  $q_j$ , называемое весом вершины.

Допустимым разбиением графа  $G=(V, U)$  на подграфы  $G_1=(V_1, U_1) \dots G_m=(V_m, U_m)$  назовем разбиение, удовлетворяющее условиям

$$\cup V_i = V; V_i \cap V_j = \emptyset (i \neq j); \sum_{j \in G_i} q_j \leq Q_i (i = 1, \dots, m)$$

где  $Q_i$ — максимальный вес  $i$ -го подграфа.

Тогда задачу размещения компонентов объекта в конструктивных единицах можно сформулировать как задачу нахождения такого допустимого разбиения, которое требует наименьшего числа точек контроля для поиска дефектов с точностью до выделенной конструктивной единицы. Предложена оригинальная классификация задач.

#### Литература

1. Сагунов В.И., Ломакина Л.С. Контролепригодность структурно связанных систем.— М.: Энергоатомиздат, 1990.
2. Ломакина Л.С. Оптимальные алгоритмы синтеза контролепригодных структур.// Математика. Компьютер. Образование. Сб. научных трудов 7 международной конференции. Г. Дубна, 2000.
3. Ломакина Л.С. Синтез контролепригодных систем методом статистического моделирования.// Математическое моделирование и оптимальное управление. Межвуз. сб. Под ред. Р.Г. Стронгина. ННГУ, 1997.

# ОБ ОНТОЛОГИЧЕСКОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Н.В. Максимов

МИФИ

И.И. Передеряев

РГГУ

## ON ONTOLOGY-BASED SCIENCE RESEARCH RESULTS FORMAL REPRESENTING

N.V.Maksimov, I.I.Perederyaev

Research on ontology is becoming increasingly widespread in the computer science community. Its importance is being recognized in knowledge engineering, databases design and integration, information retrieval and extraction. However, among the members of the artificial intelligence community the meaning of the term of ontology is understood ambiguously. We suggest understanding ontology as aggregate of various aspects subject's consideration as complex system. To develop ontology for informational representation knowledge come out from research studies we need only basic relations, which are possible between objects in domain.

Наиболее употребительными формами информационного представления знаний являются тезаурусы или их обобщенная (до уровня семантических сетей) форма онтологий. В общем случае при создании онтологий можно использовать любые отношения, однако это, в частности, усложняет использование программных средств построения логических выводов на основе задаваемых отношений.

Построение такой унифицированной системы отношений (связей) должно основываться на анализе природы отношений объектов предметной области и их образов: научное исследование может рассматриваться как система, которая представляет собой отражение некоторого образования с точки зрения единства его поведения и строения. Особенностью процессов познания является не только неопределенность решения, но и неопределенность цели, а сам процесс должен рассматриваться не только как достижение цели, но и как процесс последовательного уточнения самой цели. Причем взаимосвязь принципов, целей и задач при их выборе обуславливается требованием «конструктивности» (разрешимости задач и достижимости цели), что допускает их вариативность и комбинативность. Наличие конкурирующих гипотез является необходимым условием развития науки, где в качестве ограничения выступает, в частности, требование целостности научного знания, т.е. своеобразной «однозначности», единства представлений о мире.

Кроме того, важнейшей структурной особенностью системы является возможность ее разложения на относительно независимые подсистемы, что позволяет разделить совокупность параметров на сравнительно независимые группы.

В предлагаемом подходе к информационному представлению научного исследования отдельный процесс деятельности по аналогии с моделью ICOM IDEF-технологии представляется модифицированным функциональным блоком, где преобразование рассматривается как оператор композиции существующих методов, применяемых для получения целевого результата из входа. При этом явно предполагается, что выходной результат может быть получен с использованием различных методов, эффективность применения которых отражает информационный выход результативности управления.

Формализация представления объектов и связей научного исследования основывается на использовании определении системы. Научное исследование с точки зрения ОТС [1] в общем случае может рассматриваться как система  $S_i = \langle M_i, A_i, R_i, Z_i \rangle, i=1, n$  где  $n$  – число аспектов представления, каждый из которых задан (и таким образом - идентифицирован) своим законом композиции  $Z_i$ , а, соответственно, описание в каждом из аспектов может быть представлено как множество понятий  $M_i$ , которые в рамках закона композиции  $Z_i$  определены на множестве характеристических признаков  $A_i$  и связаны отношениями  $R_i$ .

Для представления научного исследования типа «Диссертация» характерны следующие аспекты:

1. Аспект *идентификации исследования*, который характеризуется такими элементами как тема, автор, дата, место, и т.д.
2. Аспект *элементы исследования* позволяет охарактеризовать такие элементы как: цель, задачи, объект, предмет, метод, результат/рез-т, полученный автором (положения, выносимые на защиту), форма представления результатов, степень завершенности, характер использования (уровень внедрения), объект (организация) внедрения.
3. Аспект *структура исследования* характеризуется элементом «содержание», т.е. описанием последовательности этапов исследования, их сути, представляемыми взаимосвязанными функциональными блоками.
4. Аспект *отличительные внешние свойства* позволяет судить о значимости исследования на конкретный момент времени. Характеризуется такими элементами как актуальность, научная новизна, теоретическая значимость, практическая значимость, обоснованность, достоверность.
5. Аспект *представительские внешние свойства* обуславливается обратной связью работы с научной средой. Характеризуется такими элементами как апробация научных результатов, публикации.

Использование типизированной (унифицированной) системы отношений при описании онтологии любого научного исследования позволит однозначно идентифицировать нужный объект в определенном контексте.

*Литература:*

1. Урманцев Ю.А. Начала общей теории систем. / Сб. Системный анализ и научное знание. – М.: Наука, 1978, с.7-41.

## **ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ПОИСКА**

Н.В. Максимов, С.М. Шабанова  
МИФИ

### **DYNAMICAL MODEL OF DOCUMENTARY INFORMATION RETRIEVAL**

N.V. Maksimov, S.M. Shabanova

Is considered the dynamical model of documentary information retrieval, taking into consideration the character of subject areas development of enquiry.

В задачах научного поиска бывает более важно (а для случая патентного поиска - решающе) не столько найти документы, наиболее соответствующие выражению запроса, сколько не упустить пограничные идеи-аналоги, такие документы, которые по формальным признакам будут мало соответствовать запросу, однако в конкретной проблемной ситуации станут тем «склеивающим элементом», который позволит пользователю из множества отдельных информационных сообщений не только выделить нужные фрагменты, но и построить из них систему, проявляющую новое качество информации.

В основе любого поиска лежит механизм отождествления (с той или иной точностью) содержания документа с содержанием запроса. Спецификой автоматизированного информационного поиска является то, что каким бы ни был сложным предмет поиска, выражение запроса, адресуемого поисковой системе, будет содержать в среднем три-четыре термина. Поэтому, каким бы ни был «интеллект» поисковой системы, вряд ли можно ожидать, что по такому набору терминов она сможет реконструировать действительный смысл (контекст) потребности пользователя: в некоторых случаях пользователь (изобретатель, первооткрыватель нового) запрашивает то, что общественности еще неизвестно (не было опубликовано, а может и не открыто). Кроме того, если система будет расширять запрос, естественно используя для обогащения наличный запас терминов и связей, то тем самым она может привнести свой контекст и подавить оригинальный предмет поиска. Выход из этого положения состоит в том, чтобы, используя технологию реформулирования запроса по обратной связи по релевантности, пользователь получил возможность выявить не только релевантные документы, но и лексику, приводящую к новым кластерам документов, тематически связанных с исходной информационной потребностью. Такие алгоритмы используют пороговые критерии, величины которых определяются априорно и, обычно, эвристическим путем.

Для динамического определения порога выдачи используется предпосылка, что развитие информационной среды (лексики) предметных областей происходит синхронно с развитием самих предметных областей. Динамическая модель позволяет определять этот порог как параметр дифференциальных уравнений, задающий характер границ развивающихся предметных областей.

*Литература:*

1. О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. Информационные системы. – М.: Форум, 2007.
2. Д.С. Чернявский Синергетика и информатика. Динамическая теория информации. - М.: Едиториал УРСС, 2004
3. Д.И. Трубецков Введение в синергетику. Хаос и структуры. - М.: Едиториал УРСС, 2004
4. Г.Николис, И. Пригожин. Познание сложного. - М: Едиториал УРСС, 2004

## **ТЕСТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

С.Н. Малинин  
НГТУ

### **TESTING OBJECT - ORIENTED SOFTWARE**

S. N. Malinin

Difference between procedure and object-oriented software testing is reviewed. Existing techniques for procedure-oriented testing should be modified to use it for object-oriented software, testing should be perform on early steps of development to reduce cost of development.

Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения (ПО) отличается от тестирования процедурного ПО, несмотря на то, что в основе лежат общие методы. Накопленный опыт и проведенные исследова-

ния показывают [1], что в некоторых аспектах имеются существенные отличия, которые являются источником трудно решаемых проблем.

Объектно-ориентированное ПО использует классы (как основной элемент), а также наследование и инкапсуляцию, которые действуют на классах.

*Класс* - это план, согласно которому задаются данные и поведение (методы), общие для всех классов определенного типа. *Объект* – это представитель отдельного класса.

*Наследование* дает возможность получать новые классы из уже существующих классов. Дочерний класс (*производный класс*) наследует все данные и поведение (методы) родительского класса (*базового класса*). К нему можно добавить новые функции или переопределить уже существующие.

Инкапсуляция обеспечивает программистов четко заданным интерфейсам для функций объекта таким образом, чтобы предотвратить возможность непосредственного доступа программиста к внутреннему коду объекта.

В объектно-ориентированном программировании также имеется возможность ограничить доступ к членам класса (данным и методам). Объект всегда может получить доступ к членам, заданным в рамках его собственного класса. Члены класса, отмеченные как *открытые*, становятся внешне видимыми, позволяя объектам различных классов получать доступ к этим открытым членам. Закрытые члены, напротив, доступны только объектам данного класса, - даже производный класс не может получить доступ к частной информации родительского.

Объектно-ориентированные возможности в языках программирования вне всяких сомнений оказывают влияние на некоторые аспекты тестирования. Такие особенности, как наследование классов и интерфейсы, полиморфизм, по условиям которого программа манипулирует объектами таким образом, что класс, которому они принадлежат, неизвестен. Специалисты, осуществляющие тестирование, должны сделать так, чтобы программы работали независимо от того, что представляет собой класс, к которому принадлежат эти объекты. Языковые средства, которые поддерживают и вынуждают сокрытие данных, способны усложнить тестирование, поскольку некоторые операции время от времени должны быть включены в интерфейс класса специально для целей тестирования.

Не только изменения в языке программирования оказывают очевидное воздействие на тестирование, но также изменения процесса разработки программного обеспечения и смещение акцентов при анализе и проектировании. У многих операций по тестированию объектно-ориентированного программного обеспечения имеются прототипы в традиционных процессах. Как и при процедурном проектировании, все еще применяется тестирование программных модулей, хотя понятие модуля теперь изменилось. Осуществляется проверка взаимодействия и функционирования компонентов системы с тем, чтобы убедиться, что подсистемы взаимодействуют корректно. Проводится регрессионное тестирование с целью убедиться, что последний цикл изменений в программе не сказался неблагоприятно на возможностях системы, а система способна делать все то, что делала и раньше.

Различия между “старыми” и “новыми” методами разработки и тестирования программного обеспечения намного глубже, нежели выбор в качестве базового понятия объекта вместо понятия функции, преобразующей входные данные в выходные. Основное отличие заключается в том, что объектно-ориентированное программное обеспечение разрабатывается в виде набора объектов, которые по сути дела моделируют задачу и взаимодействуют между собой в стремлении отыскать ее эффективное решение. В основе такого подхода лежит принцип, согласно которому решение задачи может со временем претерпевать изменения, и в то же время структура и компоненты задачи не меняются в той же степени и столь же часто. Следовательно, программа, структура которой определяется особенностями задачи (и вовсе не непосредственно требуемым решением), обладает большей приспособляемостью к последующим изменениям. Программист, знакомый с задачей и ее компонентами, способен распознать ее и в программном обеспечении. Благодаря упомянутому обстоятельству он делает программное обеспечение более удобным в сопровождении и эксплуатации. Более того, поскольку компоненты были получены в соответствии с потребностями задачи, они могут быть повторно использованы при разработке других программных решений таких же или подобных задач, в результате чего повышаются возможности многократного использования компонентов программного обеспечения.

Большая польза такого подхода к проектированию заключается в том, что аналитические модели непосредственно отображаются на проектные модели, а те в свою очередь отображаются на программы. Следовательно, можно начинать тестирование на стадии анализа и доводить тестирование, проводившееся на стадии анализа, до уровня проектного тестирования. В свою очередь, тестирование для проектирования совершенствуется до уровня тестирования на этапе реализации. Это означает, что процесс тестирования может переплетаться с процессом разработки. Несложно отметить три существенных применения преимущества моделей анализа и проектирования с элементами тестирования:

1. Контрольные примеры (тестовые случаи) могут идентифицироваться на ранних стадиях проектирования, даже на стадии определения требований. Раннее тестирование позволяет аналитикам и проектировщикам лучше понимать и четко формулировать требования и делать эти требования “поддающимися тестированию”.

2. Программные ошибки могут быть обнаружены на ранних стадиях процесса разработки, тем самым, позволяя экономить время, деньги и усилия.

3. Тестовые случаи можно проверить на предмет правильности на ранних стадиях проекта. Правильность тестовых случаев, особенно системных контрольных примеров, всегда представляет собой проблему. Если тестовые случаи установлены заранее и применены к моделям на ранней стадии проекта, то все случаи неправильного понимания требований со стороны тестировщиков, могут быть исправлены на ранних этапах. Другими словами, тестирование моделей позволяет добиться того, чтобы тестировщики и разработчики имели согласованное понимание системных требований.

*Тестирование наследования.* При наследовании создаются новые классы, которые повторно используют и расширяют классы, созданные ранее. При этом допускается расширение функций существующего кода без реальной модификации исходного кода. Эта мощная концепция программирования вызывает некоторые пробле-

мы при тестировании ПО. Производный класс, или потомок родительского класса, наследует те же возможности, которые есть и у исходного родительского класса, хотя при этом также добавляются его собственные возможности. Основная идея заключается в том, что после написания и отлаживания родительского класса никто не захочет менять код из опасения внести новые ошибки. Еще одна причина использования наследования – возможное отсутствие доступа к исходному коду (это происходит, когда код распространяется в виде части библиотеки классов).

Рассмотрим характерный пример, пусть имеются три класса:

- Класс А.
- Класс Б, потомок класса А.
- Класс В, потомок класса Б и класса А.

Даже если родительский класс сам по себе работает корректно, остается вопрос, будут ли работать методы, заданные в родительском классе, если их вызовет дочерний. В каждом классе могут быть заданы специфические методы и в зависимости от языка программирования, наследование позволяет дочернему классу переопределять (подменять) некоторые из них. Кроме того, от метода (общего или частного) зависит его доступность для дочернего класса. Общие методы видны для всех производных классов, чего нельзя сказать о частных. Относительно наследования можно предположить, что методы класса А будут работать и тогда, когда они будут вызваны объектом класса Б. Таким образом, тестировать нужно взаимодействия класса А в контексте класса Б. Аналогично нужно тестировать взаимодействия класса А в контексте класса В и взаимодействия Б в контексте В. Ошибки, как правило, возникают во взаимодействии по мере перемещения вверх и вниз в иерархии уровней классов.

Наследуемые методы должны быть протестированы заново при переопределении или дополнении базового метода. Это связано с тем, что новый контекст атрибутов, новые аспекты поведения могут добавить новые ошибки. Таким образом, если класс А является базовым для класса Б, то сначала тестируются все методы класса А, затем все методы класса Б, причем так, что все методы класса А, вызываемые из Б, тестируются заново.

*Инкапсуляция*, сама по себе, не является источником ошибок, однако представляет препятствие для проведения тестирования, так как при тестировании требуется получение полной информации о состоянии класса, в том числе и всех его атрибутов, многие из которых могут быть объявлены как “невидимые” извне. Решение этой проблемы может быть найдено в определении специальных отладочных методов, возвращающих информацию о состоянии класса, или в использовании низкоуровневых отладчиков программного кода.

*Тестирование полиморфизма*. Каждый возможный вариант полиморфного вызова метода должен быть протестирован. Примером такого случая является класс А, содержащий метод МА, вызывающий в свою очередь полиморфный метод МАП. Тогда для любого производного класса Б, переопределяющего метод МАП, должен быть выполнен тест по вызову метода МА [2].

Одним из этапов тестирования является разработка среды, в которой будут проводиться тесты. Для этого требуется специальное ПО (драйвер), которое будет активизировать тестируемое ПО. Типичный драйвер выполняет следующие функции:

- упаковки входных и других данных;
- активизации тестируемого ПО;
- регистрации исходных результатов.

Драйвер должен обходить инкапсуляцию, чтобы иметь возможность контролировать и наблюдать за внутренними данными и методами класса. Существует несколько способов, которыми можно этого достичь, а именно:

- для каждого класса предусматривается метод тестового примера;
- создаются параллельные, идентичные исходным классы, которые отличаются наличием дополнительного кода, необходимого для тестирования;
- создаются дочерние классы, которые наследуют тестируемые методы.

Все эти подходы видоизменяют классы и, следовательно, модифицируют реальное приложение. Таким образом, тестируемая реализация может оказаться неидентичной выпускаемому коду. Важно, чтобы среда тестирования была как можно ближе к среде разработки, в противном случае нельзя будет полностью протестировать конечный продукт.

#### *Литература:*

1. Макгрегор Джон, Сайкс Дэвид. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Практическое пособие: Пер. с англ. / Джон Макгрегор, Дэвид Сайкс. – К.: ООО “ТИД “ДС”, 2002.
2. Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения / Г. Буч. – М.: Конкорд, 1992.
3. Binder R.V. Testing Object-Oriented Systems: Models, Patterns, and Tools, Addison-Wesley, 2000.



## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА «ГОНОРАР» ОПЛАТЫ РАБОТ ПО ВНЕ-ШТАТНОМУ РЕФЕРИРОВАНИЮ**

К.О. Малинина  
ВИНИТИ РАН

## **AUTOMATED SYSTEM «HONORARIUM» FOR PAYMENT TO NON-STAFF REVIEWERS**

К.О. Malinina

Automated system «Honorarium» is designed to provide payments to non-staff reviewers. It comprises database of questionnaires of non-staff employees, payments, and also a program of data input, control and editing and of pay-rolls formation. Automated System «Honorarium» provides flexible system of payments. It comprises also a subsystem of deposition.

В ВИНТИ создана автоматизированная система (АС) «Гонорар» оплаты работ по внештатному реферированию, позволяющая получать исходные оплатные данные, проводить необходимые проверки и вносить корректуру, производить агрегацию данных и бухгалтерский расчет, формировать расчетно-платежные ведомости и платежные документы. В АС «Гонорар» реализована подсистема учета внештатных сотрудников. В системе существует также собственная подсистема депонента, на который переводятся суммы, причитающиеся внештатным сотрудникам, выплата которых не может быть произведена немедленно. Перечисление гонорара осуществляется через сбербанк. Для передачи данных о начисленных на счета внештатных сотрудников суммах формируются файлы установленного формата и сопровождающие их печатные документы. Оплата иногородних внештатных сотрудников производится через другие банки, в том числе – стран СНГ. По окончании финансового года сведения об оплате работ по внештатному реферированию выгружаются в файлы для передачи в Государственную Налоговую инспекцию (ГНИ) и Государственный Пенсионный Фонд России (ГПФР). АС «Гонорар» предусматривает гибкую систему оплаты работ, т. к. ориентирована на порефератную оплату, причем стоимость реферирования документа не является фиксированной, а варьируется в зависимости от сложности выполненной работы в заданных пределах. Количество документов, которые должен обработать референт ежемесячно, не нормируется. Константы, необходимые для проверки корректности данных (например, максимальные тарифы по видам работ) вынесены из программ и хранятся в базе данных, что позволяет легко перенастраивать систему.

База данных (БД) АС «Гонорар», реализованная в реляционной СУБД Microsoft SQL Server, состоит из нескольких групп взаимосвязанных таблиц, условно называемых массивами: анкетных данных, первичных оплатных документов, бухгалтерского расчета и словарей. Под словарями подразумеваются таблицы БД, служащие для формализации заполнения полей в таблицах основных массивов.

Основные принципы построения БД:

1. Каждая таблица имеет первичный (или уникальный) ключ для однозначного определения записи. Размерность ключа выбирается минимальной.
2. Каждая таблица содержит технологические поля, в которых фиксируются имя пользователя и дата последнего изменения записи. Поддержка этих полей осуществляется на сервере: при заведении записи – путем определения значения по умолчанию, при изменении – триггерами.
3. Многозначные поля «расшиваются» в отдельные таблицы. Соединение их в одно поле при необходимости производится автоматически на уровне сервера.
4. Значения атрибутов, не являющихся определяющими для данной таблицы, «вынесены» в словари и контролируются с помощью механизма внешних ключей.
5. В таблицах-словарях значение, определяющееся кодом (первичным ключом), уникально.
6. Уникальность полей и групп полей контролируется средствами SQL-сервера.
7. Заполнение зависимых полей контролируется check-ограничениями SQL-сервера.

В основной таблице массива анкетных данных содержатся сведения о внештатном сотруднике: фамилия, имя, отчество референта, пол, год или дата рождения, гражданство, данные о документе, удостоверяющем личность, адрес, сведения о высшем образовании, научной степени и ученом звании, ИНН, номер пенсионного полиса. Идентификатором является шифром договора о научном реферировании. В этой же таблице хранятся вид перечисления, номер счета в сбербанке или другом банке, реквизиты банка, шифры предоставляемых льгот. В таблице также фиксируются статус референта (новый, действующий, отчисленный и т.д.) и год последней работы. Список иностранных языков, которыми владеет референт, вынесен в отдельную таблицу.

Поскольку внештатный сотрудник может заключить договор о внештатном реферировании с несколькими отделами научной информации (ОНИ), соответствующий параметр является многозначным, и список шифров ОНИ хранится в отдельной таблице. Поскольку, с другой стороны, определение ОНИ является обязательным, шифр первого из них, заносится также в основную таблицу.

Для контроля уникальности полей ИНН, номер страхового полиса и номер лицевого счета в сбербанке созданы вспомогательные таблицы, поддерживаемые триггерами основной таблицы. Для поиска и просмотра анкетных данных созданы хранимые запросы.

Основным объектом массива первичных оплатных документов являются данные, введенные с платежных ведомостей или загруженные из файлов.

Массив содержит:

- данные о порефератной оплате по видам работ;
- данные о файлах, из которых были загружены эти данные, и о платежных ведомостях, а также о файлах, полученных в результате объединения выпусков РЖ по отраслевым отделам;
- задания на корректуру;

Включение строк из файлов или платежных ведомостей в файлы—объединения и в задания на корректуру реализовано как определение соответствующих атрибутов в основной таблице массива первичных оплатных документов.

Данные, загружаемые в эту таблицу, могут быть не корректны, поэтому для контроля правильности заполнения полей нельзя использовать механизм внешних ключей. Для верификации данных созданы хранимые процедуры. После проверки и внесения необходимых исправлений данные из массива первичных оплатных документов переносятся в массив данных бухгалтерского расчета.

Основными объектами этого массива являются расчетно-платежные ведомости для оплаты работ по договорам внештатного реферирования. В массиве хранятся следующие данные:

- начисленные суммы по рефератам и по видам работ, подлежащие оплате;
- параметры расчетно-платежных ведомостей: номер ведомости, год и месяц оплаты, источник финансирования, признак завершения обработки и т.п.;
- результаты бухгалтерского расчета по каждому внештатному сотруднику;
- годовые накопительные суммы по каждому внештатному сотруднику;
- депонент АС «Гонорар».

Заполнение полей таблицы, содержащей суммы, подлежащие оплате, в отличие от таблицы первичных документов, контролируется по таблице анкетных данных и по словарям с помощью внешних ключей. Агрегированные данные о начисленном гонораре представлены в виде хранимого запроса. Включение начисленной суммы в расчетно-платежную ведомость реализовано как определение соответствующего атрибута в таблице оплачиваемых данных.

Характер решаемых задач, в частности, возможность изменения нормативных документов, вызвал необходимость выноса как можно большего числа параметров из прикладных программ в объекты базы данных (БД) для их оперативного изменения без привлечения программиста-разработчика АС. Для этого используются таблицы-словари, а также настроечная таблица, служащая для настройки триггеров таблиц, хранимых процедур и запросов без их пересоздания. Эта таблица содержит единственную строку, что обеспечивается ограничениями на SQL-сервере.

Словари АС «Гонорар» можно условно разбить на несколько групп:

I. Словари, относящиеся к ученым степеням и званиям: (1) ученые степени, (2) науки, (3) ученые звания и научные должности.

II. Технологические словари: (1) статусы референтов, (2) статусы строк оплатных документов на технологической цепочке, (3) состояния заданий на корректуру, (4) шифры букв, (5) список пользователей АС «Гонорар».

III. Словари общего назначения: (1) языки, (2) названия месяцев.

IV. Словари для контроля заполнения адреса: (1) страны, (2) регионы РФ, (3) города, (4) сокращения в полях адреса: типы улиц, населенных пунктов, строений и регионов.

V. Словарь видов документов, удостоверяющих личность.

VI. Словари оплаты работы референтов: (1) коды налоговых льгот, (2) виды работ (реферирование, редактирование), (3) виды перечислений, (4) виды изданий, (5) предельные расценки по видам работ, (6) источники финансирования.

VII. Словари, описывающие структуру ВИНТИ и РЖ: (1) отделы научной информации ВИНТИ, (2) выпуски реферативных журналов.

Программное обеспечение (ПО) АС «Гонорар» состоит из двух частей - пакета прикладных программ, которые устанавливаются на клиентский компьютер, и серверной части - комплекса хранимых процедур, триггеров и представлений (хранимых запросов) на SQL-сервере. На клиентское ПО возложены следующие функции: обеспечение интерфейса, выдача печатных форм (ведомостей, списков, отчетов), загрузка и выгрузка данных в машиночитаемом виде, вызов хранимых процедур, обеспечивающих основные функции АС, и логическая связь между ними.

На серверную часть ПО возложены операции, не требующие постоянного внимания пользователей, но обрабатывающие большие объемы данных и обращающиеся ко многим таблицам БД. К их числу относится большая часть основных функций АС - продвижение данных по технологической цепочке, диагностика ошибок, агрегация (группировка по ряду параметров), получение контрольных сумм, бухгалтерский расчет, расчет почтовых сборов, а также вычисление экономических показателей. В виде хранимых процедур реализована также очистка массива первичных документов, т.е. удаление обработанных данных по окончании финансового года.

Такая «двухуровневая» архитектура ПО позволяет независимо изменять интерфейс АС и основные функции системы. Небольшой объем кода хранимой процедуры (по сравнению с объемом исходного кода клиентской программы) и его доступность для администратора БД АС дают возможность оперативно вносить изменения. При этом исключена вероятность одновременной работы новой и старой версий программы, что может произойти при внесении изменения в клиентский модуль. Изменение и расширение интерфейса клиентского ПО, в свою очередь, не повлечет за собой нежелательных изменений в реализации основных функций АС.

Пакет прикладных программ состоит из трех программных модулей: (1) программы ведения анкетных данных внештатных сотрудников, (2) программы обработки оплатных документов и бухгалтерского расчета и (3) программы просмотра и редактирования данных в таблицах-словарях и в настроечной таблице.

Программа ведения анкет служит для (1) поиска анкеты внештатного сотрудника по заданным параметрам; (2) просмотра, ввода и редактирования анкетных данных референтов; (3) печати учетной карточки внештатного сотрудника; (4) выдачи списков внештатных сотрудников по отраслевым отделам и по ВИНИТИ в целом; (5) формирования файлов для передачи данных в ГНИ и ГПФР; (6) формирования списка внештатных референтов, не работавших в течение последних 2-х лет; (7) отчисления внештатных сотрудников, прекративших работу по договорам внештатного реферирования.

Программа обработки первичных платных документов служит для выполнения следующих процедур:

(2) загрузка данных о первичных платных документах из файлов заданного формата с выдачей протокола загрузки;

(3) объединение файлов с данными по выпускам реферативного журнала (РЖ) по отраслевым отделам;

(4) формирование задания на корректуру, внесение корректуры;

(5) ввод данных из платежных ведомостей;

(6) формирование контрольных сумм;

(7) агрегация и передача выверенных данных из таблицы первичных документов в таблицу оплачиваемых данных;

(8) формирование ведомостей начисления по ОНИ, а также ведомости распределения гонорара по выпускам РЖ;

(9) формирование ведомости «Выработки штатных сотрудников», содержащей неоплачиваемые данные, проходящие через АС «Гонорар»;

(10) формирование справок использования лимита по отраслевым отделам;

(11) формирование и печать расчетно-платежной ведомости;

(12) печать лицевых счетов внештатных сотрудников;

(13) печать ведомости 100 – оплаченного депонента АС «Гонорар»;

(14) формирование файлов и сопутствующих печатных документов для перечисления гонорара через сбербанк, а также списка перечислений гонорара иногородним референтам через другие банки РФ и СНГ;

(15) просмотр и изменение параметров расчетно-платежной ведомости;

(16) печать остатка депонента;

(17) списание депонента в бюджет по истечении 3-х лет;

(18) печать итоговых сумм.

Предусмотрена также возможность перечисления гонорара внештатным сотрудникам по почте, однако в связи с увеличением почтовых тарифов она в настоящее время не используется.

Для разграничения прав доступа различных групп пользователей используется механизм ролей, поддерживаемый СУБД. Для эксплуатации АС «Гонорар» создано пять ролей: диспетчер-администратор, оператор по вводу и коррекции первичных платежных документов, бухгалтер (оператор по обработке расчетно-платежных ведомостей), оператор по вводу и коррекции анкетных данных референтов, а также администратор массива словарей. Роль, к которой принадлежит пользователь, не только определяет его права на уровне SQL-сервера, но и учитывается при формировании меню в клиентской программе. В результате, пользователи, имеющие на уровне сервера одинаковые права, но относящиеся к разным ролям, получают в клиентской программе доступ к разным наборам опций.

В настоящее время система АС «Гонорар» находится в эксплуатации в ВИНИТИ. С её помощью обрабатывается весь поток первичных платных документов по внештатному реферированию, что составляет около 900 тысяч документов в год.

## **ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АС «ГОНОРАР»**

К.О.Малинина, О.А.Антошкова, Л.П.Барышева, Л.Н.Кадакина  
ВИНИТИ РАН

## **EXPERIENCE AND DEVELOPMENT TRENDS OF AUTOMATED SYSTEM “HONORARIUM”**

К.О. Malinina, O.A. Antoshkova, L.P. Barysheva, L.N. Kadakina

С 2005 года в ВИНИТИ РАН находится в эксплуатации автоматизированная система (АС) «Гонорар» по оплате научных референтов и редакторов, созданная в рамках работ по совершенствованию технологии выпуска Реферативного журнала. Данная АС охватывает круг задач от ввода данных с первичных платных документов до выдачи расчетно-платежных ведомостей, других ведомостей и отчетов в бумажной и электронной формах, формирования данных для передачи в Государственную налоговую инспекцию и Государственный пенсионный фонд России. Пора подвести итоги её использования. Созданная в короткие сроки автоматизированная система оказалась вполне пригодной и удобной для решения задач, для которых была разработана. Реализованы все основные функции системы:

- ввод и загрузка первичных исходных данных, проверка корректности загруженных данных;
- выдача задания на корректуру, режим внесения исправлений;
- печать контрольных сумм и пр.;
- агрегация загруженных (введенных) данных;
- формирование расчетно-платежной ведомости и бухгалтерский расчет по ней, включая исчисление подоходного налога с учетом предусмотренных льгот, отчисление по исполнительным листам и пр.;
- подсчет почтового сбора для сумм, перечисляемых почтовым переводом;

- ведение депонента;
- печать лицевых счетов научных референтов и редакторов;
- формирование бумажных и электронных форм для передачи данных в сбербанк;
- ведение анкет научных референтов и редакторов;
- формирование данных по итогам года для налоговой инспекции и пенсионного фонда;
- ведение таблиц-словарей, в которых хранятся все константы, необходимые для функционирования системы (максимальные тарифы по видам работ, ставка подоходного налога, проценты отчисления по исполнительным листам, профсоюзные взносы и пр.).

АС «Гонорар» позволяет обрабатывать весь поток платных документов по научному реферированию, составляющий около 900 тыс. рефератов, каждый из которых может оплачиваться по трем видам работ.

Выбор в качестве СУБД Microsoft SQL Server позволяет вести одновременно работу с нескольких клиентских мест. Кроме того, использование в дополнение к разработанному программному обеспечению клиентских утилит SQL Server дает возможность решать задачи, первоначально не предусмотренные техническим заданием, а именно: выдавать отчеты и списки научных референтов и редакторов по произвольным параметрам, а в редких случаях вносить изменения в данные, не нарушающие формально-логический контроль и поэтому не попавшие в задание на корректуру.

В процессе эксплуатации появилась необходимость в доработке АС, возникшая в связи с обменом паспортов СССР. Наряду с механизмами формирования заданий на корректуру (т.е. проверки правильности на самом раннем этапе) и депонентом, на который переводятся суммы, причитающиеся научным референтам и редакторам с учетом всех удержаний, была разработана и программно реализована на этапе формирования расчетно-платежной ведомости операция временного перевода в режим ожидания сумм, начисленных научным референтам, не предоставившим сведений о российском паспорте (с выдачей соответствующих списков). К доработкам АС «Гонорар» после начала её опытно-промышленной эксплуатации можно отнести внесение в клиентский программный модуль вызова процедуры очистки таблицы первичных платных данных за прошедший год.

Одним из путей дальнейшего развития АС может быть модернизация уже имеющихся режимов с целью повышения быстродействия их работы, улучшения или развития интерфейса, упрощения алгоритмов обработки данных. Например, переход с СУБД Microsoft SQL Server 7.0, на которой разрабатывалась АС, на СУБД Microsoft SQL Server 2000 дает возможность заменить статические поля, вычисляющиеся на основе других полей той же записи программно и контролирующиеся check-ограничениями на уровне SQL-сервера, вычисляемыми полями, что позволило бы упростить соответствующие хранимые процедуры и структуру таблиц. Шагом вперед явилось бы изменение режима получения ведомости начисления гонорара по ОНИ, которая занимает много времени при выдаче на печать из-за большого объема. Возможным решением проблемы может стать разработка передачи этих данных в научно-отраслевые отделы в электронном виде, т.е. вместо печати бумажного отчета предлагается формирование файлов, а также разработка и передача в ОНИ программного модуля для работы с этими файлами: просмотра и поиска данных, печати всей ведомости или выбранного фрагмента и т.д. Переход на машиночитаемый вариант отраслевой ведомости – первый шаг создания подсистемы для отраслевых отделов ВИНИТИ РАН. Второй шаг – предоставление пользователям из отраслевых отделов возможности непосредственно обращаться к информации, хранящейся в базе данных АС «Гонорар», причем одним из основополагающих принципов функционирования подсистемы должна быть конфиденциальность информации, т.е. разграничение прав пользователей таким образом, чтобы предоставить сотруднику ОНИ всю необходимую информацию только по его отделению или отделу, полностью закрыв возможность просмотра данных по другим ОНИ. Вероятно, это условие потребует помимо разработки клиентского программного модуля доработки структуры БД.

## **ИНТЕРНЕТ–ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ПО ЭКОЛОГИИ – ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ СЛОВАРЕЙ И СПРАВОЧНИКОВ**

К.О. Малинина, В.Г. Шамаев

ВИНИТИ

### **THE INTERNET-BASED RUSSIAN ECOLOGICAL ENCYCLOPEDIA IS AN INNOVATIVE PROJECT, MARKING ANOTHER STEP FORWARD IN THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC PUBLICATIONS**

K.O. Malinina, V.G. Shamaev

In parallel with the Encyclopedia's appearance in print, its web edition will be released to the readers worldwide.

The Article describes the Encyclopedia's hardware & software complex, consisting of two main functional modules: the database formatting module that manages the compilation of its web edition, and the user access module that makes the Encyclopedia's materials available on its website.

Этапной работой для современной экологии было создание «Экологического энциклопедического словаря», изданного в 1998 г. За прошедшие почти 10 лет автором проекта «Словаря» профессором К.С. Лосевым с сотрудниками была разработана концепция «Экологической энциклопедии» в печатном и электронном вариантах. Очевидно, что электронная энциклопедия включает как содержательную, так и программную часть, и эта вторая

часть и является содержанием представляемой работы.

Создание электронных и интернет–энциклопедий по различным областям науки является одним из основных направлений развития современных информационных технологий. Возможность поиска статей, удобный интерфейс, использование гипертекстовых ссылок облегчают работу пользователей с информацией, содержащейся в электронном издании. Электронное представление позволяет оперативно дополнять и изменять наполнение энциклопедии, а визуальные возможности многоцветного изображения позволяют иллюстрировать статьи энциклопедии не только черно-белыми рисунками и схемами, но и цветными фотографиями и мультимедийными данными.

Создание интернет–энциклопедии включает в себя несколько этапов. Вопросы подготовки исходного материала – текстов статей, иллюстраций и таблиц – отражены в [1]. Здесь же остановимся на проблемах, касающихся создания программной оболочки электронной энциклопедии. Во-первых, это выбор платформы для информационного обеспечения и разработка структуры базы данных (БД). Во-вторых, создание программного обеспечения для функционирования электронной энциклопедии. В-третьих, разработка механизмов наполнения БД. В-четвертых, формирование вторичных объектов и связей между объектами, соединяющих отдельные статьи в единое целое: формирование списка ключевых слов для поиска, составление оглавления, привязка иллюстраций, установление перекрестных ссылок между статьями и т. п. При публикации данных в сети Интернет существенными являются также вопросы защиты данных от несанкционированного изменения и удаления.

Мы использовали реляционную модель данных и, соответственно, реляционную СУБД MySQL и набор PHP-сценариев доступа к БД, что позволило использовать в качестве web-сервера Apache под ОС семейства Unix, что в свою очередь обеспечивает автономность Internet-публикации: интернет–энциклопедия может быть размещена на любом web-сервере, а не только в пределах корпоративной сети ВИНИТИ, где разрабатывалась.

Предметная область БД энциклопедии включает объекты двух типов – статьи и иллюстрации. Статьи являются основными (образующим) объектом БД. Статья идентифицируется по заголовку, являющимся термином энциклопедии.

Таким образом, одним из отношений нашей реляционной модели является отношение «Статья» со схемой, включающей:

- 1) заголовок статьи энциклопедии – термин;
- 2) перевод термина;
- 3) синонимы термина;
- 4) сокращение термина, например, «АЭС» для словосочетания «*атомная электростанция*»;
- 5) полный вариант для сокращения, например, «*биологически допустимый выброс*» для «БДВ»;
- 6) статьи-ссылки, т. е. заглавия статьей, на которые ссылается данная с использованием конструкций «*см.*» или «*см. также*» (например, статья «*внеземная жизнь*» ссылается на статью «*возникновение жизни*»);
- 7) дополнение к заголовку статьи; примером могут служить случаи, когда в заголовках статей, посвященных ученым, указаны годы жизни, например в статье с заголовком «*Базилевич Наталья Ивановна*» дополнение – «*1910–1997 гг.*»);
- 8) текст статьи, представляющий собой фрагмент HTML-страницы.
- 9) ключевые слова.

Статья, как информационный модуль, собирается по определенному шаблону принятому в энциклопедии.

В интернет–энциклопедии активно используется механизм гипертекстовых ссылок. HTML-ссылки реализованы не только для случая, когда одна статья ссылается на другую с использованием конструкций «*см.*» или «*см. также*» с указанием полного заглавия статьи-ссылки, но и для случая, когда упоминание термина встречается в середине текста статьи, причем не обязательно в той форме, как он (термин) представлен в заглавии соответствующей статьи. В этом случае в качестве чувствительной области гипертекстовой ссылки может быть выбран любой фрагмент текста, в том числе лишь косвенно связанный с заглавием статьи-ссылки.

Вторым объектом предметной области БД являются иллюстрации к статьям. В качестве иллюстраций могут выступать не только рисунки в форматах JPEG, BMP и GIF, но и дополнительный текст сложной структуры (как правило, таблицы большого размера). При просмотре статьи интернет–энциклопедии ее иллюстрации визуализируются в отдельном окне web-браузера. Это позволяет «разгрузить» основной текст статьи, сделать его более наглядным и удобным для просмотра. Небольшие рисунки могут быть размещены непосредственно в тексте статьи.

Таким образом, другим ключевым отношением нашей реляционной модели является отношение «Иллюстрация» со схемой, включающей:

- 1) имя файла с иллюстрацией;
- 2) графическое изображение;
- 3) подпись под иллюстрацией;
- 4) размеры изображения;
- 5) «альтернативный» текст, появляющийся на месте не найденного или незагруженного изображения;
- 6) дополнительный текст – HTML-страница.

Для наполнения БД энциклопедии используется двухуровневая технология: накопление данных – загрузка статей и иллюстраций к ним, установление связей между ними, формирование списка ключевых слов, внесение правки и пр., – выполняется на внутреннем сервере ВИНИТИ, не доступном извне. Для этого под СУБД Microsoft SQL Server 2000 создана база данных, имеющая структуру, аналогичную структуре БД интернет–энциклопедии, но имеющая дополнительные элементы – служебные поля в таблицах, ограничения, триггеры и пр. – используемые для обеспечения ссылочной целостности данных, поддержки бизнес–правил, отслеживания внесения изменений и технологического состояния записей. Для ведения этой БД создан специальный программный модуль. Статьи энциклопедии загружаются из файлов, подготовленных в Microsoft Word 2000, HTML-файлов, а

также файлов оригинал-макета в издательской системе Ventura 2.0, в которой был подготовлен для печати Энциклопедический словарь [2]. Также предусмотрена передача текстов статей для публикации в виде печатного издания, которая реализована как выгрузка в QuarkXPress [3]. Эта подсистема подробно описана в [4].

Для передачи данных электронной энциклопедии из базы данных на СУБД Microsoft SQL Server 2000 в базу данных на СУБД MySQL разработаны соответствующие механизмы, включающие выгрузку данных из исходной БД с определением состава и объема выгружаемой информации и загрузку данных в БД MySQL. Для передачи статей может использоваться как CSV-файл, так и пакетный файл SQL-команд. Как показала опытная эксплуатация, использование SQL-скриптов предпочтительнее. Все необходимые изменения производятся в исходной БД, а затем измененный фрагмент данных переносится в БД интернет-энциклопедии. Для этого реализован механизм передачи выбранных статей, дополненных необходимой информацией из подчиненных таблиц.

БД интернет-энциклопедии, «открытая» для просмотра, «закрывается» для изменения извне, поскольку изменения в нее вносятся администратором системы в пакетном режиме.

Хранение исходной БД электронной энциклопедии на внутреннем сервере ВИНИТИ, не доступном извне, обеспечивает режим сохранности исходной информации

При создании интернет-энциклопедии мы ориентировались на наиболее полное использование возможностей электронного представления, т. е. реализацию поиска статей по ключевым словам, возможность добавления новых статей без необходимости переформирования оглавления и других производных объектов. В результате был выбран вариант публикации с минимальным числом статических HTML-страниц – почти все HTML-страницы формируются динамически PHP-скриптами, на основе данных из БД. Статической является только стартовая страница, содержащая эмблему интернет-энциклопедии, форму для поиска по ключевым словам, а также русский и латинский алфавиты для доступа к статьям энциклопедии по оглавлению. Все остальные страницы, включая листы оглавления, формируются динамически.

С помощью PHP-скриптов реализованы следующие функции: поиск статей энциклопедии по заданному фрагменту ключевого слова или словосочетания; визуализация списка статей, отобранных при поиске; формирование HTML-страницы – статьи энциклопедии и страниц просмотра иллюстраций к статье по данным из БД; формирование оглавления.

Интернет-энциклопедии по экологии находится на web-сайте ВИНИТИ (научный портал ВИНИТИ по адресу <http://science.viniti.ru> в разделе «Экология»). FrontPage разработан в среде Mambo Administration, также основанной на технологиях MySQL и PHP, позволяющей проектировать как статические, так и динамические страницы.

Структура БД создана с расчетом на перспективу расширения функциональности. При проектировании БД, содержащей исходные данные, в которой производится основная работа по формированию электронной энциклопедии, была задействована большая часть возможностей СУБД Microsoft SQL Server, что позволило сократить объем прикладного программирования и унифицировать обращение к БД.

Разработанная система, включающая базу данных и программный комплекс, может использоваться также для создания интернет-энциклопедий в других областях знаний, для представления информации в которых достаточно средств HTML, т. е. с минимальным количеством сложных математических формул, либо без необходимости поиска по ним.

Подробно технология создания интернет-энциклопедии описана в [4–7].

#### *Литература:*

1. Энциклопедия как важнейший источник научно-технической информации. К.С. Лосев, И.И. Потапов, Шамаев В.Г., Л.И. Болотина, Т.П. Докукина, А.В. Жаров, В.К. Любоцинская, К.О. Малинина, А.М. Грушевский, Г.А. Асланова, Л.Ф. Карпович, И.А. Щетинина // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. 2006, в. 9, 64–72
2. Экологический энциклопедический словарь. – М.: Издательский дом «Ноосфера», 1998. – 930 с.
3. Интернет-энциклопедия по экологии. 3. Выгрузка статей энциклопедии для загрузки в издательскую систему QuarkXPress. Жаров А.В., Малинина К.О., Шамаев В.Г. ВИНИТИ. –М., 2006. 7 с.: Библиогр. 2 назв., ил. 3. – Рус. – Деп. в ВИНИТИ 20.04.2006, № 520-B2006.
4. База данных и программный комплекс электронной энциклопедии по экологии. Малинина К.О., Жаров - А.В., Шамаев В.Г. // Материалы IX Международной конференции «Интеллектуальные системы и компьютерные науки» (23-27 октября 2006 г.), Т. 2, ч. 2. – М., Изд-во механико-математического факультета МГУ, 2006. С. 189-192.
5. Интернет-энциклопедия по экологии. 1. Представление в Интернете. Жаров А.В., Лосев К.С., Малинина К.О., Шамаев В.Г. ВИНИТИ. –М., 2006. 17 с.: Библиогр. 2 назв., ил. 9. –Рус. –Деп. в ВИНИТИ 20.04.2006, № 518-B2006
6. Интернет-энциклопедия по экологии. 2. Программно-аппаратный комплекс подготовки экологической энциклопедии к публикации в Интернете. Жаров А.В., Малинина К.О., Шамаев В.Г. ВИНИТИ. –М., 2006. 78 с.: Библиогр. 1 назв., ил. 33. –Рус. –Деп. в ВИНИТИ 20.04.2006, № 519-B2006.
7. Интернет-энциклопедия по экологии. 4. Структура баз данных. Жаров А.В., Малинина К.О., Шамаев В.Г. ВИНИТИ. –М., 2006. 22 с.: Библиогр. 3 назв. –Рус. –Деп. в ВИНИТИ 20.04.2006, № 521-B2006.

# **ОСНАЩЕНИЕ РУБРИКАТОРА ВИНИТИ КЛЮЧЕВЫМИ СЛОВАМИ: МЕТОДИКА, РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РАБОТ**

К.О. Малинина, А.В. Шапкин

ВИНИТИ РАН

## **VINITI RUBRICATOR SUPPLY WITH THE KEYWORDS: METHODS, DB STRUCTURE AND PROGRAMS DESIGN, PROGRESS REPORT**

К.О. Malinina, A.V. Shapkin

Have been developed the method of providing headings of VINITI rubricator with key words lists. The term as an element of key words array has such characteristics as “source”, “object popularity” and others. Relations between key words (synonyms, translations) and between terms and headings are formalized.

Разработана методика оснащения рубрик рубрикатора ВИНТИ предметными описаниями, представляющими собой списки ключевых слов. Под ключевым словом, или термином, нами понимается не только отдельное слово, но устойчивое словосочетание.

Предметное описание рубрик позволяет:

- (1) создать предметный указатель к Рубриктору ВИНТИ;
- (2) связать тематическую классификацию с предметной;
- (3) по набору ключевых слов находить соответствующие рубрики, т.е. определять тематику документа по ключевым словам;

(4) снабдить Рубриктор ВИНТИ пояснительной информацией, уточняющей круг тематик, связанных с рубриками;

(5) предоставить редакторам выпусков реферативного журнала (РЖ) словари терминов, облегчающие составление поисковых образа документов (ПОД) и предметного указателя к выпуску РЖ.

Этапы автоматизации работ по предметизации рубрикатора:

1) подготовка исходного материала на основе статистической обработки и анализа данных, собранных на массиве информационных продуктов ВИНТИ с 2001 года, в том числе структуризация списка терминов, нормализация терминов;

2) развитие структуры базы данных (БД), предназначенной для хранения накопленных данных и результатов работы экспертов с сохранением ссылки на источник появления данных;

3) разработка механизма «слияния» исходных данных и данных, полученных от экспертов разного уровня компетенции в данной тематической области;

4) создание программного обеспечения для работы экспертов.

Исходными данными для предметизации рубрикатора служит массив ключевых слов, использованных в ПОДах в РЖ начиная с 2001 года. Для объединения ключевых слов в непересекающиеся кластеры словоформ использовались автоматизированные методы. В частности, создание кластеров по признаку написательной близости терминов основано на работах сотрудников ВИНТИ Федорца О. В. и Котко А. А.

Наличие в поисковых образах документов рубрик и ключевых слов дает возможность установить статистическую связь между рубриками и терминами. Однако следует напомнить, что рубрика и ПОД характеризуют сам документ и могут быть не связаны между собой. Полученные на основе ПОДов данные анализируются и дополняются экспертами. Таким образом, «хорошее» предметное описание рубрики должно быть результатом работы специалиста-эксперта, который для ориентировки может воспользоваться результатами статистической обработки баз данных.

Термин как элемент массива ключевых слов имеет ряд свойств, которые в базе данных представлены совокупностью соответствующих параметров. В зависимости от способа внесения в массив, ключевые слова делятся на загруженные «по факту использования» в ПОДах рефератов, опубликованных в РЖ, и внесенные пользователем либо при работе в клиентской программе, либо загруженные из списка, составленного экспертом. При составлении списка ключевых слов эксперт может указать синонимы термина и его перевод на английский язык, которые также заносятся в массив ключевых слов и снабжаются соответствующими признаками.

Поскольку удаление ключевых слов, использовавшихся в ПОДах, не предусмотрено, для выведения их из области видимости используется механизм логического удаления. Эти признаки объединены в понятие «статус ключевого слова». Второй атрибут ключевого слова – встречаемость термина в ПОДах. При его подсчете учитываются все ключевые слова, вошедшие в кластер словоформ.

Связь между ключевыми словами как элементами массива хранится в отдельной таблице с указанием типа связи. В настоящее время возможны следующие типы связей между терминами:

1) Синоним термина. Эта связь устанавливается экспертом при составлении списка ключевых слов. Связь между синонимами является симметричной. Термин может иметь несколько синонимов. Связь синонимии не является транзитивной, т.е. два синонима одного термина могут не быть синонимами между собой.

2) Перевод термина. Эта связь также устанавливается экспертами. Предполагается, что имеется в виду перевод на английский язык. В этом смысле связь между термином и его переводом не является симметричной.

Кроме того, два перевода одного термина не обязательно являются синонимами.

3) Словоформа. Связь этого типа может быть установлена автоматически. Ключевое слово может иметь несколько словоформ. При сопоставлении словосочетаний учитывается возможность изменения порядка слов. Поиск с учетом изменения словоформ осуществляется за счет приведения слов к их основам путем усечения окончаний. Связь является симметричной и транзитивной.

4) Результат редактирования. Связь возникает при работе клиентского программного модуля, когда в результате редактирования ключевого слова получается словосочетание, уже присутствующее в массиве. Связь является направленной, наличие у одного ключевого слова нескольких связей данного типа представляется маловероятным.

Ключевые слова, входящие в предметное описание рубрики, также делятся на два класса по способу включения в список: появившиеся «по факту» использования в ПОДах и внесенные в предметное описание экспертом. Однако в отличие от аналогичного признака в массиве ключевых слов, эти классы пересекаются, в пересечение входят термины, встретившиеся в ПОДах и «одобренные» экспертом. Совместная встречаемость рубрики и термина отражается в виде числового параметра, дополнительно вычислена относительная встречаемость ключевого слова для данной рубрики.

Словосочетание, входящее в предметное описание рубрики, составленное экспертом, можно отнести к одному из 3-х видов:

1. Ключевое слово, приписанное к данной рубрике ранее. Связь между рубрикой и термином уже присутствует в БД.

2. Термин, присутствующий в массиве ключевых слов, но либо отнесенный к другой рубрике, либо не связанный ни с одной из них.

3. Словосочетание, отсутствующее в массиве ключевых слов.

При добавлении ключевого слова в список, либо при подтверждении ранее установленного соответствия, можно выделить 3 категории:

(1) отнесено экспертом при составлении списка ключевых слов данной рубрики или тематики;

(2) отнесено экспертом при работе со списком ключевых слов рубрики другой тематики;

(3) отнесено специалистом (экспертом в смежной области) при работе со списком ключевых слов своей рубрики или тематики.

Такое деление обосновано, т.к. мнение эксперта при работе со списком ключевых слов может отличаться от решения отнести термин к рубрике при предметизации рубрик смежной тематики.

Поскольку рубрики связаны иерархически, можно говорить о наследовании их предметного описания. В зависимости от трактовки иерархических отношений возможны два подхода.

1. Рубрика может рассматриваться как объединение всех её подрубрик («взгляд сверху вниз»). Тогда предметным описанием можно считать не только список терминов данной рубрики, но и объединение ключевых слов всех её подрубрик. Такой подход может быть полезен для рубрик верхних уровней, соответствующих областям наук и их основных направлений.

2. Рубрика может рассматриваться как сужение тематики, определяемой рубрикой предыдущего уровня («взгляд снизу вверх»). В этом случае все термины, имеющие отношение к рубрике, относятся и к её подрубрикам. Следовательно, предметное описание рубрики включает в себя не только её список ключевых слов, но и объединение списков терминов для всех вышестоящих рубрик.

Поэтому в список ключевых слов для рубрики должны вноситься только термины, относящиеся к данному кругу вопросов, но которые не могут быть отнесены ни к более широкой, ни к более узкой тематике.

Списки терминов могут быть сокращены за счет вычисления из них ключевых слов, входящих в описания родительских рубрик, синонимов и переводов. Однако допустим вариант, когда термин, входящий в описания всех подрубрик некоторой рубрики, отсутствует в её собственном предметном описании.

Поскольку в ходе работы экспертов выяснилось, что не все термины, входящие в предметное описание, могут наследоваться, связь между рубрикой и ключевым словом снабжена дополнительным бинарным признаком, разрешающим или запрещающим включать данный термин в предметные описания подрубрик.

В настоящее время ведется активная работа по предметизации рубрик разделов математики, причем используются два подхода. Первый – составление экспертом предметного описания на основе статистических данных. Второй – составление экспертом предметного описания рубрик без сверки со списком, полученных из статистических данных, с последующим «слиянием».

Программное обеспечение для работы с массивом ключевых слов состоит из двух программных модулей. Первый служит для запуска процедуры кластеризации статистического массива, загрузки данных из предметных описаний рубрик, предоставляемых экспертами в виде файлов согласованных форматов, перекодировки спецсимволов, встречающихся в ключевых словах в алфавит ВИНТИ и т.п.

Второй программный модуль служит для просмотра содержимого массива ключевых слов и внесения изменений в отдельные термины пользователем. Перед внесением изменений в БД вычисляется расстояние редактирования между исходным и получившимся словосочетанием, при превышении заданного порога – запрет на изменение термина. Разработан алгоритм обработки ситуации, когда в результате редактирования или ввода нового термина получено словосочетание, близкое к уже имеющемуся в БД, а также механизм удаления термина как из предметного описания отдельной рубрики, так и из массива ключевых слов.

Предметное описание рубрики визуализируется программами просмотра и ведения рубрикатора, в которых предусмотрена возможность сортировки и отбора ключевых слов в предметном описании по имеющимся критериям. Пользователь программы может отметить словосочетания, не являющиеся ключевыми терминами для данной рубрики (попавшие в её предметное описание на основе анализа совместной встречаемости), которые



должны быть исключены из данного списка. Обработка таких пометок ведется в пакетном режиме.

Результаты работ по оснащению рубрик ключевыми словами и кластеризации списка терминов могут быть использованы при решении проблемы построения поискового тезауруса по естественным и техническим наукам.

#### Литература

1. Малинина К. О., Шапкин А. В. Механизмы оснащения рубрикатора ВИНТИ ключевыми словами. // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Труды международной конференции «Диалог 2006». – М.: Изд-во РГГУ, 2006. – С. 370-374.

2. Федорец О. В. Поиск по сходству в реляционной базе данных: статистический подход к хешированию библиографических записей // НТИ. Сер. 2. – М.: ВИНТИ, 2005, № 1. – С. 9-21.

3. Шапкин А. В. Практические вопросы построения системы классификационных схем // НТИ. Сер. 2. – М.: ВИНТИ, 2006, № 6. – С. 1-14.

## **О КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

З.Г. Мартиросян, Д.Б.Саркисян

АрмЦНТИ, ВИНТИ

## **COMPUTERIZATION OF STATE MANAGEMENT FUNCTIONS**

Z.G. Martirosian, D.B. Sarkissian

Одним из наиболее распространенных проектов применения информационных технологий в деятельности органов управления является создание электронного правительства. Электронное правительство - это система государственного управления на основе электронных средств обработки, передачи и распространения информации с целью повышения уровня обслуживания граждан и эффективности органов власти и управления. Помимо электронного правительства (e-government) часто употребляют термины электронное управление (e-administration) и электронное руководство (e-governance). Электронное управление относится преимущественно к сфере внутриорганизационных отношений и является областью взаимодействий между гражданами и правительственными учреждениями, в том числе органами местного уровня, через сеть Интернет [1]. Под электронным правительством понимается использование в практической деятельности органов государственной власти современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) с целью обеспечения доступа граждан к достоверной официальной информации; создания новых возможностей для взаимодействия органов власти между собой, с населением, бизнесом и институтами гражданского общества; повышения эффективности и прозрачности государственного управления. Реализация концепции «электронного правительства» не только повышает качество государственного управления, но и способствует развитию новых форм демократии.

Сущность проекта электронного правительства, реализуемого в любом государстве, - внедрение корпоративной информационной системы национального масштаба. Для реализации электронного правительства необходим переход от ведомственной ориентации деятельности государства к ориентации на нужды и задачи граждан. Эта проблема сейчас встает во всех странах, где внедряются системы электронного правительства. Она неизбежно встанет и в Армении при реализации программы «Электронная Армения», поскольку проект электронного правительства будет успешным только тогда, когда он приносит пользу гражданам, обществу и государству.

Электронное правительство получило широкое признание, особенно в программах развития информационно-коммуникационной среды. Согласно исследованиям агентства Pricewaterhouse Coopers, электронное правительство набирает вес, продвигаясь в следующей последовательности: доступ к Интернету, присутствие в Интернете, электронная торговля, интеграция бизнес-процессов и др. По мере продвижения по этим этапам растет отдача от Интернет-технологий.

В Европейском Союзе придается большое значение развитию электронных правительств, что нашло свое отражение в комплексной инициативе «Электронная Европа», принятой в 2000 г. В документе отмечается, что все европейские граждане и предприятия заинтересованы в более простом и широком доступе к информации общественного характера через Интернет. Поэтому правительственные учреждения должны приложить усилия с целью облегчения получения информации на правительственных сайтах и взаимодействия с государственными службами, поскольку недостаточный доступ к важной статистической и деловой информации замедляет развитие промышленности и частного сектора услуг.

В «Электронной Европе» определены цели электронного правительства:

- развитие координированного подхода к сектору государственной и общественной информации;
- содействие использованию в государственном секторе открытого программного обеспечения и передовых достижений в области «электронного правительства»;
- содействие использованию электронной подписи в государственном секторе;
- перевод всех базовых транзакций с Европейской Комиссией в онлайн-режим;
- организация онлайн-доступа к общественной информации, включая правовую, административную, культурную, экологическую и информацию о движении транспорта;
- упрощение онлайн-административных процедур для бизнеса;
- обеспечение в странах Евросоюза электронного доступа к основным общественным услугам [2].

В Европе большое внимание к электронным правительствам проявляется на самых высоких уровнях власти. Примером служит проведенная в ноябре 2001 г. в Брюсселе Европейская конференция по практическому внедрению электронных технологий для взаимодействия граждан и правительств (e-Government Applications: From Policy to Practice) на уровне министров и государственных секретарей 28 стран Европейского Союза и ряда

других стран. По результатам Конференции была принята Декларация «э-Правительство - приоритет для Европы», в которой отмечается, что для ускорения продвижения к европейскому информационному обществу, обеспечивающему экономический рост, повышение занятости и улучшение качества жизни, проблемам формирования электронного правительства необходимо дать более высокий приоритет. В Декларации сформулированы основные принципы разработки и реализации электронных правительств: содействие участию граждан в деятельности электронных правительств; содействие обращению граждан и бизнеса к онлайн-услугам; обеспечение организационных изменений деятельности правительственных органов; повышение безопасности работы в электронных сетях и доверия к ним, а также содействие широкомасштабному использованию электронной подписи [2].

Создание электронного правительства в странах Европы предоставляет населению и бизнесу новые возможности. Основными приоритетами электронного правительства являются развитие Интернет-услуг для доступа к общественной информации; повышение прозрачности деятельности между гражданами, работниками и администрациями всех уровней; вовлечение граждан и бизнеса в интерактивный образ жизни; охват ИКТ деятельности администраций разного уровня; использование электронной подписи; формирование и развитие электронных рынков для сектора государственного снабжения и закупок. Европейские страны имеют все возможности для активного внедрения в жизнь электронного правительства, в частности, мощную техническую базу, позволяющую осуществить компьютеризацию функций государственного управления. Согласно Зеленой книге о доступе и использовании информации государственного сектора «Состояние, при котором общество с современной экономикой и с внедряющимся Евро в качестве инструмента усиления общеевропейских интеграционных процессов не может предоставить всем гражданам Европейского Союза улучшенные возможности по получению и использованию общественной информации и услуг, следует рассматривать как анахронизм» [3]. Поэтому основная задача региональных программ создания электронных правительств заключается в стимулировании активности в данном направлении, в обмене опытом между странами и в обеспечении согласованной деятельности в этой области.

Концепция электронного правительства активно реализуется в развитых странах мира, таких как США, Франция, Великобритания. Безусловным лидером по технической оснащенности и по уровню использования ИКТ в деятельности правительства являются США, а Европа по степени электронизации правительств несколько отстает от США. В отличие от США, электронное правительство европейских стран ориентировано, прежде всего, на население с целью преодоления «цифрового разрыва» и реализации концепции доступности услуг для всех.

Во Франции создание электронного правительства было провозглашено одним из приоритетных направлений в Программе правительственных действий по подготовке вступления Франции в информационное общество (PAGSI), принятой 18 января 1998 г. Цель Программы - ускорить формирование информационного общества и обеспечить его доступность для каждого человека. Программой PAGSI предусмотрено развитие следующих областей:

- образование - создание в Интернете образовательной сети;
- искусство - создание виртуальных музеев и библиотек;
- государственные службы - предоставление возможности частным компаниям и гражданам осуществлять финансовые и административные операции по Интернету;
- научные исследования и инновации - поддержка разработки новых технологий и промышленных новшеств;
- электронная коммерция - развитие электронных бирж (электронное снабжение) с участием органов власти и частного сектора;
- правовое регулирование - адаптация правовой базы для работы в Интернете, в частности, создание правовой основы для электронных подписей и платежей.

Выполнение Программы направлено на повышение качества услуг по удаленному доступу к необходимой информации и на достижение эффективности административной деятельности благодаря ускорению и расширению обмена информацией и модернизации методов работы. В Программе говорится, что новые информационные и коммуникационные технологии могут быть использованы для того, чтобы сделать общение населения и бизнеса с государственным аппаратом более прочным, обеспечив широкий доступ к новым технологиям [4].

Большое внимание во Франции уделяется повышению компьютерной грамотности как населения, так и государственных служащих. Так, правительство организовало специальные программы по обучению чиновников работе с персональными компьютерами и Интернетом. Кроме того, владение новыми информационными технологиями включено в учебную программу при подготовке чиновников в высших учебных заведениях. Во Франции также реализована программа «Использование информационных и телекоммуникационных технологий правительством - основа для государственных реформ». Цель проектов электронного правительства во Франции - обеспечение широкого доступа в Интернет для граждан и государственных организаций. При этом государственные органы воспользовались услугами частного сектора, у которого есть необходимый опыт в реализации ИТ-решений [5].

Анализ программы создания электронного правительства во Франции позволяет выявить основную цель - создание частично электронного правительства. Во Франции приоритетным направлением является предоставление услуг населению через Интернет, при этом очень мало внимания уделяется вопросам электронного управления и расширения гражданского участия в политических процессах. Вид электронного правительства Франции - электронные услуги, что означает организацию защиты информации и предоставление правительственных услуг электронными средствами.

Больших успехов в создании электронного правительства добилась Великобритания, последовательно проводящая политику предоставления информации и услуг гражданам и бизнесу со стороны государства через Интернет. Чтобы облегчить людям вхождение в информационное общество, правительством Великобритании

реализуются специальные программы, рассчитанные, главным образом, на малый и средний бизнес, системы образования и переподготовки. Они призваны обеспечить предоставление услуг бизнесу и гражданам, повысить эффективность и открытость государственного аппарата, снизить расходы налогоплательщиков. Цель правительства Великобритании состоит в том, чтобы как можно больше информации было доступно в электронном виде [6].

В Великобритании принят ряд документов, устанавливающих общие рамки, стратегии и конкретные стандарты, регулирующие создание электронного правительства. Среди них «Электронное правительство - стратегические рамки для государственных услуг в информационном веке» (e-Government - a Strategic Framework for Public Service in Information Age) - содержит изложение стратегии Великобритании по созданию электронного правительства, которая ориентирована на предоставление лучших услуг гражданам и бизнесу и более эффективное использование государственных информационных ресурсов. Ключевые стандарты обеспечения совместимости и единства государственных систем, требования для предоставления интегрированных онлайн-услуг государственных услуг определены в документе «Среда межведомственного взаимодействия в правительстве» (Government Interoperability Framework). Причем соблюдение этих стандартов и требований является обязательным для всех государственных информационных систем, что обеспечивает усиление интероперабельности (возможности взаимодействия) и интеграции информационных ресурсов, а также уменьшение дублирования функций [7].

Одна из центральных стратегических задач программы «Великобритания он-лайн» - сделать новые виды сервиса доступными для всех потенциальных потребителей без исключения. Правительство Великобритании считает, что модернизированное и эффективное правительство должно поддерживать самые последние достижения и разработки в электронном бизнесе. Однако единая целостная модель развития электронного бизнеса в Великобритании пока еще не создана. Около 90 % английских служащих, работающих в сфере бизнеса, имеют доступ к Интернету; в США такой доступ имеют 93 % работающих; более 33 % английских предпринимателей осуществляют транзакции со своими потребителями или поставщиками в онлайн-режиме, что превышает показатели США, Швеции, Германии, Франции, Японии и Канады. Что касается правительственных сайтов, то в Великобритании их число продолжает расти. Правительство учредило службу Интернет-услуг по правительственной информации. В настоящее время концепция электронного правительства активно реализуется в Великобритании, одного из лидеров Европы в данном направлении [8].

Одним из приоритетных направлений развития информационного общества в США является создание электронного правительства, обеспечивающего население всей необходимой информацией. Основными принципами формирования электронного правительства в США являются: облегчение гражданам доступа к получению услуг и взаимодействия с федеральным правительством; повышение эффективности работы правительства и его ответственности перед гражданами, использование рыночных механизмов и активная поддержка инноваций через развитие конкуренции [9]. В 1998 г. Конгресс США принял закон «О прекращении использования бумажных носителей в работе правительства». В 2001 г. внесен законопроект о необходимости выработки на всех уровнях федерального правительства координированного подхода к компьютеризации функций государственного управления. Президент предложил общественности план совершенствования методов управления, в том числе через компьютеризацию функций государственного управления, и провозгласил его одним из своих наиважнейших приоритетов. Администрация продвигает стратегию электронного правительства за счет поддержки проектов, направленных на повышение эффективности деятельности всех ведомств, в том числе в таких сферах, как электронные закупки, электронные гранты, электронное регулирование, электронные подписи и др. Принят Закон об электронном госуправлении (2001г.). Ключевым рамочным документом является «Стратегия электронного правительства (e-Government Strategy. Implementing the President's Management Agenda for e-Government)», в котором излагаются цели и принципы создания электронного правительства, приводится изложение 24 президентских инициатив в области компьютеризации управления (2002 г.). Основным нормативным документом по построению электронного правительства в США это Закон об электронном правительстве (e-Government Act of 2002), в котором под электронным правительством понимается использование правительством Интернет-приложений и других информационных технологий для улучшения доступа к правительственной информации и предоставления правительственных услуг обществу и другим государственным учреждениям, а также для повышения эффективности и качества предоставляемых услуг. Законом определены ключевые сферы приложения электронного правительства: электронные государственные услуги, информационная безопасность, утверждение финансирования, защита конфиденциальной информации и эффективность статистического учета. Созданы фонд электронного госуправления, национальная электронная библиотека, а также Федеральный центр подготовки кадров по информационным технологиям.

В США под электронным правительством понимаются государственные компьютерные системы, предназначенные для взаимодействия с населением страны и структурами, не входящими в правительство (бизнес, общественные организации, региональные и муниципальные органы власти и др.) [10]. Начало электронному правительству в США было положено созданием веб-сайта Белого Дома в 1993 г. Типичный пример систем электронного правительства - это представление в Сети информации о работе государственных структур и оплата налогов через Интернет. Рабочая группа по электронному правительству, в которую вошло свыше 80 представителей от 46 правительственных агентств и бюро, разработала документ «Стратегия электронного правительства», направленный на повышение эффективности деятельности правительства. Рабочая группа по электронному правительству идентифицировала основные федеральные проблемы, которые могут найти свое решение в рамках концепции электронного правительства и электронного бизнеса. Проведенный рабочей группой анализ показал, что главным препятствием к созданию электронного правительства, ориентированного на гражданина, является избыточность и пересечение функций и видов деятельности в различных правительственных агентствах. Необходимость перехода к электронному правительству очевидна, так как правительство является одним из самых

крупных потребителей информационных технологий. В целом можно сказать, что электронное правительство США в настоящее время находится на уровне агентства по требованию, что означает использование стратегии, ориентированной на внешнюю деятельность, но относительно низкий уровень развития электронного управления. Следующий за этим уровень - полностью электронное правительство.

В феврале 2006 г. на заседании президиума Госсовета президент Российской Федерации (РФ) Владимир Путин поддержал проект создания «Электронного правительства». Он подчеркнул, что программа должна быть реализована к 2010 году. Проект «Электронное правительство» в РФ ввели с целью коренного изменения системы, создания единого информационного пространства, повышения качества государственных сервисов и сокращения времени на получение услуг. 27 сентября 2004 г. Правительство Российской Федерации утвердило Концепцию использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года. Основной целью Концепции является использование информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти, повышение эффективности механизмов государственного управления на основе создания общей информационно-технологической инфраструктуры, включающей государственные информационные системы и ресурсы, а также средства, обеспечивающие их функционирование, взаимодействие между собой, населением и организациями в рамках предоставления государственных услуг. В результате реализации государственной политики ожидается формирование эффективной системы предоставления государственных услуг на основе использования информационных технологий. Использование информационных технологий в государственном управлении и развитие информационно-технологической инфраструктуры федеральных органов государственной власти осуществляются в соответствии с планом создания электронного правительства. Предполагается, что в результате реализации мероприятий Программы на 10 процентов повысится эффективность бюджетных расходов на внедрение информационных технологий в деятельности органов государственной власти, а трудозатраты органов государственной власти на организацию обмена информацией на межведомственном уровне снизятся примерно на 25 процентов. Правительство РФ утвердило новую редакцию федеральной целевой программы (ФЦП) «Электронная Россия 2002-2010 годы», которая скорректирована с учетом новых задач в области повышения эффективности функционирования системы государственного управления и направлена на создание электронного правительства [11]. Помимо организации торговых площадок, проведения тендеров через Интернет (эта задача поставлена в программе «Электронная Россия»), органы власти начали применять технологию единого электронного окна для заполнения документов, подачи заявлений, регистрации, лицензирования, решения каких-либо вопросов (например, уплаты коммунальных платежей). Это способно снизить нагрузку по приему граждан, существенно повысить скорость и эффективность работы ведомств.

25 июля 2007 г. на заседании Совета Безопасности России, посвященном информационным технологиям, президент Владимир Путин указал на необходимость активной информатизации всех ведомств с целью ускорения оказания гражданам качественных публичных услуг. В итоге Совет Безопасности утвердил стратегию развития информационного общества.

Большой практический интерес представляет разработанный Институтом развития информационного общества «Индекс готовности регионов России к информационному обществу», который позволяет оценить уровень подготовленности регионов к реализации услуг органов власти на основе ИКТ. Цель Индекса - создать информационно-аналитический инструмент для выработки, проведения и корректировки политики развития информационного общества на федеральном и региональном уровнях. Для его построения использовалось более 70 показателей, характеризующих готовность регионов к информационному обществу. При построении Индекса была использована методология международного «Индекса готовности стран к электронному правительству», ежегодно публикуемого ООН, а также такие источники информации, как государственная и ведомственная статистика, результаты опросов населения в регионах, обследование сайтов органов власти регионов по методологии ООН. Оценка готовности регионов к реализации услуг электронного правительства осуществляется на основе следующих параметров: доступ органов власти к ИКТ; веб-присутствие органов власти региона с точки зрения функциональной и информационной насыщенности сайтов в Интернете; ИКТ-инфраструктура региона (степень доступа к Интернету населения и предприятий); развитие электронной коммерции в регионе; человеческий капитал - уровень образования населения, в том числе подготовки ИКТ-специалистов, развитость научного потенциала региона. Эти показатели в совокупности в значительной степени определяют уровень электронного развития региона [12].

В Республике Беларусь в рамках программы «Электронная Беларусь» в 2008-2010 годах планируется осуществить переход к модели электронного правительства. В 2007 г. начата работа по объединению созданных информационных ресурсов и формированию информационной системы для взаимодействия республиканских органов управления с целью реализации принципа «одно окно» [13]. Планируется внедрить более 100 услуг в рамках этого проекта. Кроме того, в нынешнем году начинается работа по созданию регистра народонаселения, который предусматривает выделение каждому человеку индивидуального номера (проект реализуется Министерством внутренних дел), регистра юридических лиц (Министерство юстиции), кадастра собственности (предусматривает учет земель, зданий, водных ресурсов, лесных массивов). На финальном этапе реализации программы к единой информационной системе государственных ресурсов подключатся бизнес-структуры и сами пользователи.

В настоящее время в Армении самым актуальным направлением считается развитие электронного управления государственных органов. Первоочередными задачами управления информатизацией государственного управления в Республике Армения (РА) являются: распределение информации между правительством и местными органами за счет увеличения электронного документооборота; автоматизация процессов государственного управления для снижения внутренних расходов правительства и других административных органов; принятие закона о компьютеризации различных государственных структур и правительства и др. Армения - вторая страна

в мире после Австралии, выдающая въездные визы через Интернет [14].

Компьютеризация функций органов государственного управления (таких, как планирование, принятие решений, организация контроля за исполнением решений, подбор и расстановка кадров, связь, доступ к информации и предоставление услуг) посредством использования информационных технологий направлена на повышение эффективности и экономии ресурсов. Подготовлены предложения по компьютеризации функций государственного управления, концепция электронного правительства, при премьер-министре РА создан Совет по содействию развития сферы информационных технологий [15]. Компьютеризация функций государственного управления повысит эффективность его работы, что в свою очередь, послужит более быстрому переходу к экономике нового качества и привлечет инвестиции в реальный сектор экономики Армении. Для этого в настоящее время в Республике Армения определяются и наиболее оптимально используются информационные технологии других развитых отраслей с целью создания специализированного центра, который занимался бы научной организацией управленческого труда, оптимизацией алгоритмов администрирования, документопотоков и документооборотом, проектированием организационных структур. Степень использования органами власти возможностей электронных технологий и развития электронного сервиса определяет электронный потенциал. Кроме того, в целях координации и формирования полноценной государственной политики в сфере информационных технологий, государство проводит электронную политику. Очень важным направлением является также электронный маркетинг, когда власть, используя возможности сети, проводит рекламную политику и оценку предпочтений населения для того, чтобы в дальнейшем определить приоритеты и скорректировать социально-экономическую политику. С этой целью предполагается обработка общественного мнения, так как Интернет становится одним из наиболее востребованных средств массовой информации. Необходимо также обозначить еще несколько направлений использования информационных технологий в управлении. Они прежде всего относятся к внутренней организации работы органов власти. Очень актуально применение информационных технологий для измерения ведомственной эффективности, совершенствования их деятельности, организации процессов, повышения эффективности в аналитическом обосновании решений. Разрабатывается соответствующее программное обеспечение для органов власти. Кроме того, входит в практику дистанционное обучение госслужащих. С учетом международного опыта, все существующие рекомендации и подходы, которые накопились за последние годы в Армении, можно представить в виде трех блоков инициатив: президентских, Национального собрания и судебной власти [15].

Таким образом, информационные технологии постепенно становятся незаменимым инструментом управления в самых различных областях управленческой деятельности. Компьютеризация функций государственного управления повышает эффективность работы государственных органов, что в свою очередь содействует более быстрому переходу к экономике нового качества и привлечению инвестиций в реальный сектор экономики.

#### *Литература:*

1. СВ. Черемушкин. Информационные технологии в государственном управлении и местном самоуправлении. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.pubadm.narod.ru/Theory/e-government.doc>
2. Расширенный реферат по материалам конференции по электронному правительству в ноябре 2001 г. «e-Government Applications: From Policy to Practice». С 3-4. [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/egovconf/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/egovconf/index_en.htm)
3. Зеленая книга о доступе и использовании информации государственного сектора в информационном обществе: Некоторые соображения для выработки позиции Евросоюза. [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://www.ksdi.ru/readhall/svoboda\\_97/p2\\_zel\\_book.html](http://www.ksdi.ru/readhall/svoboda_97/p2_zel_book.html).
4. PAGSI. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.internet.gouv.fr>
5. Summary of the French program. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.internet.gouv.fr>
6. Мелюхин И.С. Информационное общество: истоки, проблемы, тенденции развития. - М.: Издательство МГУ, 1999. С.64.
7. <http://e-envoy.gov.uk/Resources/Frameworks And Policy/fs/en>
8. Government online. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.open.gov.uk>
9. Дрожжинов В., Штрик А. ИТ как приводной ремень повышения эффективности госуправления в США. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.pcweek.ru/>, от 9 апреля 2002.
10. Штрик А.А. Информационное общество и новая экономика Совершенствование государственного управления на основе его реорганизации. Мировой опыт. М.: «Эко-Трендз», 2002. С. 106.
11. П. <http://government.e-rus.ru>, <http://www.minsvyaz.ru>
12. <http://www.bybanner.com>, <http://www.belta.by>
13. Ваганян Г. Информационные технологии и демократизация управления. О проблемах создания электронного правительства Армении. «Деловой экспресс». -N 40 (544).-2003.
14. Ваганян Г. Компьютеризация функций государственного управления в Армении. «Деловой экспресс». -N 37 (541).-2003.

# ЧТЕНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗНАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Ю.П. Мелентьева

ИЦИИИКК НПО «Издательство «Наука» РАН

## READING AS TOOL OF NEW KNOWLEDGE'S OBTAINING IN INFORMATION SOCIETY

Yu.P. Melentyeva

Чтение как явление, возникшее в глубине веков и имеющее глубочайшие исторические корни в каждой национальной культуре, в разные периоды развития общества выполняло различные социальные функции.

Сначала это была, прежде всего, *«теологическая функция»*, так как чтение теснейшим образом было связано с церковной службой, с богослужением. Так было во всех странах. Например, на Руси, где чтение получило распространение в X-XI веках, чтение воспринималось, прежде всего, как способ приобщения к истинной вере; по сути дела вся жизнь христианина опиралась на чтение Писания, Предания, книг учителей-святых, как переводных - византийских или восточно-христианских, так и славяно-русских.

Позже сформировалась еще одна функция чтения – *нравоучительная*.

В Европе значительно раньше, а в России с начала 18 века возникает новое отношение к чтению как к занятию, способствующему воспитанию и формированию добрых нравов, прежде всего у юношества.

В этот же период «просвещенного абсолютизма» чтение приобретает *познавательную* функцию. Чтение прочно соединяется с учением, познанием, просвещением.

С этого времени и до сегодняшнего дня *воспитательная и просвещенческая* функция становится важнейшей социальной функцией чтения. Однако в конце двадцатого века, в условиях нарастания информационного вала и революционных изменений в этой сфере, стало очевидным, что чтение приобретает еще одну функцию – *информационно-знаниевую*.

Сегодня стало особенно ясно, что чтение является, прежде всего, *единственной интеллектуальной технологией освоения накопленного человечеством знания* в самом широком значении этого понятия.

Эта функция чтения сохраняется неизменной вне зависимости от того, как сегодня осуществляется чтение: с листа, с экрана, с «наладонника» и т.п.

Именно эта функция чтения делает его совершенно незаменимым как для развития *личности*, так и для развития *общества в целом*.

Очевидно, что сегодня развития личности без чтения просто быть не может: образование, профессиональное становление, эмоциональное и интеллектуальное формирование тесно связано с чтением. Чтение – сильнейшее средство социализации человека. Именно поэтому чтение должно пронизывать все сферы и все этапы (младенчество, детство, юность, зрелость, старость) реализации личности. По существу, чтение должно являться частью жизненной стратегии каждой личности.

Уровень и качество чтения личности напрямую влияет и на структуру сознания общества, нации, страны.

Сегодня принято делить страны на информационно бедные и информационно богатые, «информационное богатство» во многом определяет престиж страны, ее конкурентноспособность.

Однако основной ценностью современного общества является сегодня не столько сама информация, сколько *знания*, недаром ЮНЕСКО выдвинуло лозунг «От информационного общества – к обществу знаний!». Но что такое знание? Знание – это усвоенная, освоенная (т.е. ставшая «своей») информация. Очевидно, что процесс переработки информации в знание без вдумчивого, осмысляющего чтения (с листа или экрана – все равно) невозможен.

Кроме того, коммуникативная сущность чтения, формирование общих культурных норм способствует взаимопониманию, сближению людей и наций, что, собственно говоря, и составляет суть глобализации как естественно объективного исторического процесса, идущего сегодня в мире.

**Таким образом, уровень и качество чтения (с листа ли, с экрана) в обществе непосредственно определяет уровень интеллекта нации, стабильность ее развития, конкурентноспособность государства и т.п.**

Сегодня становится все очевиднее и то, что в современном информационно насыщенном мире чтение играет чрезвычайно важную роль для развития каждой страны. Сейчас в 30 странах мира действуют национальные программы, направленные на формирование положительного имиджа человека читающего, на разработку методик и технологий приобщения к чтению различных групп (прежде всего – социально уязвимых и входящих в зону риска) населения. Многие страны, например, Финляндия и др., могут гордиться результатами реализации подобных программ.

Наконец и в России, где сегодняшнее положение в сфере чтения весьма печально: доля систематически читающей молодежи снизилась с 48% в 1991г. до 28% в 2005; если в 1991г. хотя бы одну книгу в год читали 79% россиян, то в 2005 г. – только 63%; ежедневно читали газеты в 1991г. 61%, а в 2005г. – только 24%. поняли, что нечтение угрожает самому развитию государства.

В связи с этим специалисты говорят не только о необходимости повышения престижа чтения, его привлекательности, прежде всего для молодежи, детей; но и об обучении чтению, развитию различных *технологий чтения* в зависимости от целей чтения (досуговое, деловое, самообразовательное и др.) различных читательских групп (детей, учащихся, специалистов) и способов чтения (с листа, с экрана).

Эти идеи получили отражение в Национальной программе поддержки и развития чтения, разработанной в 2006 г., по инициативе Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям (М.В. Сеславинский) и Российского книжного союза (С.В. Степашин) и принятой к реализации. Важно понять, что «Национальная про-

грамма ...» продумывалась в расчете не на абстрактного, среднестатистического читателя - жителя России, а на конкретные группы с их разнообразными читательскими интересами и потребностями.

В основе «Национальной программы...» лежит понимание чтения как широкой познавательной и социализирующей деятельности. Поэтому речь идет обо всех типах, видах и технологиях чтения.

Целью «Национальной программы ...» определено повышение читательской компетентности членов российского общества за счет повышения уровня чтения, читательской информационной культуры.

Реализация задач «Национальной программы...» предполагает различные методики, в том числе и диагностику качества чтения, формирование адекватной технологии и стратегии чтения отдельного читателя, а также изучение и корреляцию качества чтения различных читательских групп.

Таким образом, «Национальная программа поддержки и развития чтения» является первым документом, который дает системный анализ ситуации чтения в России и предлагает системное же решение для ее радикального улучшения в том числе и через развитие технологии чтения.

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ПО ЭКОНОМИКЕ И БИЗНЕСУ ВЕНГЕРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

М.Ф. Мизинцева, З.А. Баталова, Е.С. Гутник, О.В. Кириллова  
ВИНИТИ РАН, МГИМО

### **HUNGARIAN ON-LINE RESOURCES ON ECONOMICS AND BUSINESS**

M.F. Mizintseva, Z.A. Batalova, E.S. Gutnik, O.V. Kirillova

72 printed publications on subject “economics and business” in Hungary are registered in Ulrich database. Nine of them have on-line versions. A short overview of these electronic resources is given in the report.

Budapest Business Journal один из ведущих еженедельников Венгрии, публикуемый с 1992 года, а с 1999 года весь объем освещаемой информации доступен пользователям сети Internet на официальном сайте BBJ <http://www.bbj.hu>. Стоит отметить, что материалы, публикуемые в журнале каждый понедельник, сразу же становятся доступны зарегистрированным пользователям сайта и являются платными, в свободном доступе ознакомительными с ними можно лишь в конце недели. Данный сайт является англоязычным, но большинство статей дублируются и на венгерском языке. Система рубрикации представляется достаточно удобной. В главном меню представлены следующие разделы: собственно новый номер Budapest Business Journal; новости мировой экономики исходя из рубрикации самого журнала; по тому же принципу на отдельной странице освещаются последние события Венгерской Республики; существуют разделы, посвященные отдельным отраслям промышленности, Европейскому Союзу, а так же отдельным странам мира. Зарегистрированные пользователи также имеют доступ к ежегоднику, публикуемому BBJ. На базе <http://www.bbj.hu> BBJ предоставляет своим клиентам возможность представлять пресс-релизы компаний, притом зарегистрированные пользователи могут осуществить это напрямую (без заблаговременного предоставления заявок и какой-либо дополнительной информации редактору), в остальных случаях требуется обязательно связаться с редакцией ([editor@bbj.hu](mailto:editor@bbj.hu)).

BBJ имеет собственный форум, доступ к которому имеют все желающие, на сайте есть также полная контактная информация, включающая адрес, телефоны и e-mail, как редакции, так и администратора портала. Доступ к архивам является платным и предоставляется только через администрацию сайта. Для облегчения работы с рассматриваемым Internet-ресурсом существует универсальная система поиска.

Еженедельник Budapest Business Journal в каждом выпуске публикует материалы в соответствии со следующими разделами: экономика, политика, инвестиции, включая котировки акций на ведущих биржах мира, банковская деятельность и финансы, промышленность, рынок It и телекоммуникаций, менеджмент, недвижимость, рекламная деятельность и рынок услуг.

Figyelo:gazdasagpolitikai hetilar (Еженедельный обзор экономики и политики) публикуется с 1957. В настоящее время на сайте <http://www.figyelo.hu> существует полный аналог данного издания – FigyeloNet с неограниченным доступом ко всем имеющимся материалам. Стоит, однако, отметить, что данный ресурс обновляется ежедневно, предоставляя, тем самым, возможность пользователям ознакомиться с материалами, которые будут опубликованы лишь в следующем номере Figyelo:gazdasagpolitikai hetilar. Данное издание является научно-популярным, в каждом выпуске освещаются следующие темы: автомобили, новости внутри страны и последние события в мире, экономика, ситуация на мировых фондовых биржах, спорт, погода, карьера, наука и техника, новости культуры, туризм, малый и средний бизнес. На рассматриваемом сайте также можно ознакомиться с материалами журнала Uzlet & Siker (Бизнес и успех), печатные номера которого выходят каждый месяц, начиная с 2002 года. Данное издание целиком посвящено проблемам малого и среднего бизнеса в Венгрии.

На базе <http://www.figyelo.hu> ведется активная работа с посетителями сайта, для каждого из перечисленных разделов существует собственный форум, проводятся социологические опросы, а также различные дискуссии, темы которых могут задаваться как администрацией сайта, так и по заявкам пользователей. FigyeloNet имеет архив, система поиска в котором организована как исходя из времени публикации статьи, так и исходя из интересующей темы. Все материалы представлены на венгерском языке, но на сайте существует online-словарь (венгро-английский, венгро-французский и венгро-немецкий).

Еженедельник HVG: **gazdasagi, politikai hirmagazin** (Новости политики и экономики) выпускается в Венгрии с 1978 года и является научно-популярным изданием. На официальном сайте HVG <http://www.hvg.hu> содержатся

информационно-аналитические материалы по мировой политике и политике Венгерской Республики (в данной рубрике существуют подразделы, посвященные отдельно Европейскому Союзу, Ираку, Чечне, Ближневосточному направлению, Афганистану, Судану, Ирану, Колумбии, Северной Корее, Косово, Берегу слоновой кости, Кипру, Алжиру и Сомали), по вопросам экономики, еженедельный обзор рынка информационных технологий, корпоративного и финансового секторов экономики. На сайте также представлена информация по следующим разделам: наука, культура, автомобильная промышленность, здоровье, карьера и гастрономия. Следует отметить, что объем информации, имеющейся на официальном портале HVG: gazdasagi, politikai hirtalarnak, гораздо шире, нежели в самом еженедельнике. Посетители сайта располагают свободным доступом к электронной версии HVG, полностью дублирующей печатный вариант, и к архивам издания. Существует также англоязычная версия <http://www.hvg.hu>.

Magyar Elektronikus Tozsde (Электронная биржа Венгрии) издается еженедельно с 1990 и предоставляет подробные статистические материалы, характеризующие ситуацию, сложившуюся на Электронной бирже Венгрии, а также публикует аналитические прогнозы на следующую неделю. Данный еженедельник не имеет собственного вебсайта, но представленную в нем информацию можно найти на <http://www.metpress.hu>.

Журнал Society and Economy (Экономика и общество), издаваемый три раза в год Будапештским Университетом Корвина начиная с 1979 года, содержит в себе научные работы по широкому спектру экономических проблем, а также результаты работ научных конференций, организованных на базе данного университета. На сайте <http://www.akkr.hu> представлены краткие аннотации на английском языке к каждому номеру, данное издание можно приобрести как в печатном виде, так и в электронном варианте на CD-ROM носителе. Akademiai Kiado Rt. (Издательство Академии наук) публикует также аналог данного журнала на венгерском языке - Tarsadalom es Gazdasag (Экономика и общество), в котором освещаются проблемные вопросы социальных наук, экономической политики, государственного управления и политологии. Tarsadalom es Gazdasag является продолжающимся изданием.

Сам вебсайт, на котором расположена информация о рассматриваемых журналах, представляет собой Internet-магазин Издательства Академии наук Венгрии. Существует версия сайта как на английском, так и на венгерском языке.

Ежедневная газета Vilaggazdasag (Мировая экономика) издается в Венгрии с 1969 года. В настоящее время вся информация, публикуемая в Vilaggazdasag доступна зарегистрировавшимся на <http://www.vg.hu> пользователям сети Internet. Издание предоставляет своим читателям детальные обзоры финансовых рынков и состояния корпоративного сектора экономики, включая следующие разделы: финансовый рынок и рынок капитала, инвестиции, малый и средний бизнес, энергетика, IT, рынок недвижимости и макростатистика. На информационном портале <http://www.vg.hu> также присутствуют такие рубрики, как Европейский Союз, автомобили, здравоохранение, карьера и спорт.

Темы на общем форуме создаются администрацией сайта совместно с пользователями, прошедшими регистрацию. <http://www.vg.hu> также предоставляет своим посетителям возможность на базе данного сайта создавать тематические блоги.

На главной странице <http://www.vg.hu> расположен доступ к архивам газеты Vilaggazdasag, а также постоянно обновляемая информация об изменениях курсов валют, биржевые котировки акций «голубых фишек» Венгрии и текущие значения фондовых индексов Dow Jones, NASDAQ и NIKKEI (данная статистика доступна всем посетителям сайта).

Из рассмотренных web-ресурсов только Vilaggazdasag и Budapest Business Journal предоставляют доступ к размещенной на их Internet-порталах информации на коммерческой основе. Во многом благодаря этому на <http://www.vg.hu> и <http://www.bbj.hu> количество рекламных баннеров значительно меньше, чем на остальных сайтах. Следует также отметить, что VG и BBJ предоставляют материалы научного характера, а также подробную статистику и детальные обзоры рынков.

Остальные журналы, имеющие свои online-аналоги (кроме Magyar Elektronikus Tozsde, предоставляющей специальные обзоры о торгах на Электронной бирже Венгрии) являются изданиями научно-популярного характера.

Большое внимание уделяется организации каналов обратной связи с пользователями в форме различных форумов и блогов, а также предоставляется полная контактная информация редакции и администрации сайта. Какая-либо информация о формировании портфеля конкретного номера или издания на сайтах отсутствует, и по всем интересующим вопросам необходимо обращаться непосредственно в редакцию.

Проанализировав содержание журналов, в качестве приоритетных направлений можно выделить «проблемы среднего и малого бизнеса в Венгрии» (данная тема освещается в большинстве рассмотренных изданий), а также вопросы, относящиеся к теме «Венгрия - Европейский Союз», что естественно, учитывая присоединение Венгрии к ЕС в 2004 году.

В целом, все web-сайты имеют стандартные параметры и организованы по единой системе: на отдельной странице располагается информация, опубликованная в печатной версии журнала/газеты, и на отдельных страницах материалы по рубрикам.

В докладе рассматривается рубрикация, построенная по следующему принципу: сначала освещается ситуация на мировых рынках, отдельно рассматриваются темы, посвященные Европейскому Союзу и Венгрии, статистика также выделена в отдельный раздел, а внизу главной страницы расположены ссылки на такие темы как спорт, карьера, автомобили и т.д.



## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ

М.Ф. Мизинцева, Т.В. Гербина .

ВИНИТИ РАН

## MODERN TENDENCIES OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN A COMMERCIAL BANK

M.F. Mizintseva, T.V. Gerbina

Knowledge management technologies in modern economic situation are discussed in the report. An analysis of the term “Knowledge management” from the point of view of foreign researchers has been made. Examples of knowledge management technologies implementation in leading foreign banks are given.

Современные экономические условия называют «новой экономикой», «информационной экономикой», «экономикой, основанной на знаниях», что связано с решающим значением знаний, новых технологий, способностей и компетентности персонала предприятий.

В сложном деловом мире, конкурентные преимущества организаций полностью зависят от того, насколько хорошо они могут управлять корпоративными активами. Эти активы можно подразделить на материальные и нематериальные. Традиционно, основными корпоративными материальными активами считаются машины, оборудование, товарные запасы и финансовый капитал. Нематериальные активы играют небольшую и расплывчатую роль в любой организации независимо от отрасли, и, как правило, многие организации до сих пор недооценивают важность своих нематериальных активов.

Для успешной конкуренции на собственном рынке, организации должны научиться управлять своими нематериальными активами, т.е. «Знаниями», и подобная практика широко известна как «Управление Знаниями». Управление знаниями – это концепция, при использовании которой предприятие сознательно и всесторонне собирает, организует, распределяет и анализирует собственные знания в отношении ресурсов, документов и человеческих навыков. (Lyons, K.L. (2000), Using patterns to capture tacit knowledge and enhance knowledge transfer in virtual teams, in Malhotra, Y. (Ed.), *Knowledge management and virtual organizations*; pp. 124-143; Hershey: Idea Group Publishing). Появление «эпохи знаний» кардинальным образом меняет то, что создает ценность в организации (Carlisle, Y. (2002), Strategic thinking and knowledge management, in Little, S., Quintas, P., Ray, T. (Eds.), *Managing knowledge – An essential reader*; pp. 122-138; London: The Open University & SAGE Publications Ltd.). Долгосрочное процветание и выживание которой в большей степени зависит от ее способности использовать скрытую стоимость нематериальных активов. Поэтому управление знаниями становится важнейшим компонентом нематериальных активов предприятий. Постоянные изменения рынка и потребность в новых товарах постепенно заменяют капитал и трудоемкий рабочий процесс (labor-intensive firms) на предприятиях, ориентированных на знания, и рутинную работу на работника знания (knowledge worker).

Управление знаниями может рассматриваться с различных позиций, которые имеют различные толкования. Как практика, управление знаниями широко внедряется в бизнес, фирмы и корпоративную сферу, и обсуждение определения «управление знаниями» осуществляется, главным образом, в этих областях.

Quintas (2002) обсуждает три различных подхода, которые дают фирмам разные ответы на их инициативы в области управления знаниями. Многие западные фирмы считают приоритетными сбор знаний сотрудников, использование имеющихся ресурсов знаний (knowledge resource) или активов и улучшенный доступ к корпоративному опыту. Другие сосредоточены главным образом на «*улавливании и повторном использовании прошлого опыта, обучения, построении и добыче хранимых знаний*» (Quintas, P. (2002), *Managing knowledge in a new century*. in Little, S., Quintas, P., Ray, T. (Eds), *Managing knowledge – An essential reader*; pp. 1-14; London: The Open University & SAGE Publications Ltd.). Третьим приоритетом, сфокусированным на основных инициативах управления знаниями, является укрепление связей, обучение и обмен знаниями. Кроме того, организации признают важность создания знания и стремятся к созданию культуры, поддерживающей создание знания. Quintas (2002) приводит определение «управление знаниями» от компании Xerox:

«Управление знаниями – это дисциплина, создающая среду для более эффективной работы и обучения и поощряющая непрерывное создание, агрегирование, использование и повторное использование личных знаний для достижения новой ценности бизнеса» (Quintas, P. (2002), *Managing knowledge in a new century*. in Little, S., Quintas, P., Ray, T. (Eds), *Managing knowledge – An essential reader*; pp. 1-14; London: The Open University & SAGE Publications Ltd.).

Следующее определение связано с использованием экспертов знаний и важностью обмена знаниями между сотрудниками: «Управление знаниями – это больше чем просто управление программным и аппаратным обеспечением и решение проблем дружелюбности для пользователя. Оно имеет большее отношение к использованию творческого потенциала и опыта людей и к эффективному управлению динамическими социальными процессами, которые создают и используют широкий спектр различных типов знаний» (Carlisle, Y. (2002), Strategic thinking and knowledge management, in Little, S., Quintas, P., Ray, T. (Eds.), *Managing knowledge – An essential reader*; pp. 122-138; London: The Open University & SAGE Publications Ltd.).

Определение Gartner Group: «Управление знаниями – это дисциплина, обеспечивающая интегрированный подход к созданию, сбору, организации и использованию информационных ресурсов предприятия и доступу к ним. Эти ресурсы включают структурированные БД, текстовую информацию, такую как документы, описываю-

щие правила и процедуры, и что наиболее важно, неявные знания и экспертизу, находящиеся в головах сотрудников» (The Knowledge Management Scenario: Trends and Directions for 1998 – 2003, Gartner Group, 1999).

В организационном отношении, эффективность управления знаниями проявляется в двух уровнях: индивидуальном и организационном. На индивидуальном уровне, управление знаниями обеспечивает сотрудникам возможность приобретения новых навыков и опыта путем совместной работы и обменом знаниями с другими людьми, обучением друг у друга, а также повышение личной эффективности, что ведет к лучшему карьерному росту.

На организационном уровне управление знаниями обеспечивает два основных преимущества для организации:

- Совершенствование деятельности организации за счет повышения эффективности, производительности, качества и инноваций. Организации, управляющие знаниями, претендуют на высокий уровень производительности. При расширенном доступе к знаниям сотрудников, организации могут более эффективно принимать решения, оптимизировать процессы, уменьшить повторяемость работ, повысить инновационную деятельность и целостность данных, расширить сотрудничество (CIO Council. (2001), *Managing Knowledge @ Work, An Overview of Knowledge Management*, Knowledge Management Working Group of the Federal Chief Information Officers Council, August.);

- Повысить финансовую ценность организации за счет принятия знаний людей как актива, схожего с традиционными активами, такими как товар или недвижимость (U.S. Department of the Navy. (2001), *Metrics Guide for KM initiatives*, Version 1.0, Draft 9 May 2001.).

Использование технологий управления знаниями в банковской индустрии практически не отличается от других отраслей, но все возрастающая сложность банковской сферы делает ее реализацию более трудной. Банки осознали ключевую роль управления знаниями в получении конкурентных преимуществ, но заняли выжидательную позицию, ожидая отдачи или возможные ловушки у первопродохцев. Согласно исследованию International Data Corporation (IDC), проведенному среди более чем 600 банков в Западной Европе, только 20% банков в настоящее время применяют принципы управления знаниями (Blesio, B., Mollignani, R. (2000), *Implementation Strategies for Knowledge Management in Banking*, Part 1 (September). Analysis of Demand: IDC.). Эта тенденция в большей степени распространена среди крупных банков.

В настоящее время в крупных банках созданы мощные технологические каналы коммуникаций и возможно возникновение ситуаций «информационной перегруженности». Это диктует необходимость «заполнить» эти каналы содержанием.

Решение многих бизнес-задач банка часто связано с двумя проблемами: сохранить полученный корпоративный опыт и знания для их повторного применения, а также предоставить пользователям (сотрудникам банка) доступ к необходимой для них информации. Как правило, крупные банки имеют филиалы и офисы в разных регионах или странах, решаются однотипные бизнес-задачи (депозитарные операции, кредитование, разработка карточных программ и т.п.) и однотипные «наборы знаний» необходимо регулярно передавать группам сотрудников.

Рассмотрим ряд предприятий финансовой сферы, успешно применяющих технологии управления знаниями:

- Всемирный Банк известен как один из лидеров в области применения технологий управления знаниями. У него есть исчерпывающий подход к управлению знаниями в действии. Были определены соответствующие ноу-хау для последующей регистрации и ввода в базу знаний, с тем, чтобы они стали доступны для всех сотрудников. Соответствующие части системы становятся доступными извне, так клиенты, партнеры и заинтересованные стороны получают нужные знания, имея доступ к ноу-хау организаций. Например, индонезийские чиновники нуждались в знаниях о международном опыте участия частного сектора в сфере профессионального образования. С помощью Человеческой Сети Разработок (Human Development Network), лидеры групп (team leader) были способны дать чиновникам в короткие сроки, всесторонний анализ международного опыта, соответствующего данной теме (Hafizi M.A., Nor H.A. Knowledge management in Malaysian banks: A new paradigm, *Journal of Knowledge Management Practice*, Vol. 7, No. 3, September 2006)

- Когда шведский гигант страхования «Scandia», менее чем за 5 лет увеличил свои «точки продаж» с 5000 до 50 000, топ-менеджмент начал искать более эффективные и действенные способы передачи знаний и расширения их использования на свои глобальные операции. Менеджеры отдела продаж не могли эффективно взаимодействовать с клиентами, так как вся информация о заказчиках и продуктах хранилась в централизованных, не связанных друг с другом базах данных. Для ответа на запрос клиента или для подготовки коммерческого предложения сотрудник отдела продаж тратил слишком много времени, занимаясь поиском информации по нескольким БД. В итоге за два месяца было установлено 800 персональных компьютеров и создана система управления знаниями. Теперь, общаясь с клиентом по телефону или при личном визите (с использованием персонального компьютера), сотрудник отдела продаж видит полную историю его деловых отношений с компанией Scandia на экране компьютера. Это стало возможно благодаря системе TotalDennis, разработанной на базе продуктов Microsoft. Полная картина деловых отношений с клиентом складывается из данных, хранящихся на различных мэйнфреймах. В основе приложения TotalDennis лежит объектно-ориентированная модель.

- Банк Монреаля (ВМО) – старейший банк в Канаде. Кроме того, это третий по величине канадский банк с активами более 160 млрд. долл. ВМО является лидером в клиентоориентированных, основанных на знаниях решениях. В 1996 году департамент карточного управления (card-management department) приступил к интеграции, фундаментальным изменениям в стратегии через доходность портфеля и управление прибыльностью клиентов и управления. Банк создал микро сегменты, основанные на таких понятиях, как поведение покупателя и «доля бумажника» (share of wallet) индивидуумов. Такая микро сегментация добавила сложности и вызвала необходимость в процессе автоматизации и интеграции скоринговых процессов. Для выполнения этой задачи Банк рассмотрел технологии компании SAS, создав таким образом, Автоматизированное Скоринговое Приложение.

ние (приложение для оценки кредитного риска). Эта стратегия стала очень удачной: чистая прибыль держателей бизнес-карт Банка Монреаля за последующие три года возросла на 89%. Результаты, достигнутые в результате применения приложения SAS к 2004 году включают экономию времени аналитической производительности, автоматизацию и намеренно более быстрое создание счетов (от дней до часов), переход от ручной подготовки отчетов к исключительной отчетности, и неограниченное число поддерживаемых счетов. (Banking on KM solutions / <http://www.kmworld.com/Articles/ReadArticle.aspx?ArticleID=9590>)

- Дойче Банк (Deutsche Bank) – крупнейший банк еврозоны и второй по величине банк в мире (Dzinkowski, R. (2001), *Knowledge Management in Financial Services: Leveraging intellectual capital to maximise shareholder value*, London: Lafferty Publications Ltd.). Дойче Банк принял стратегию непрерывного, концентрированного корпоративного обучения и брендинга интеллектуального капитала путем создания Университета Дойче Банка (Deutsche Bank University (DBU)). DBU находится на начальной стадии развития, согласно мнению промышленных экспертов, рассматривается как лучшая практика (best practice) в разработке корпоративного университета в качестве головной обучающей организации.

Для достижения непрерывного развития системы управления знаниями банка авторы рекомендуют использовать методы инженерии онтологий.

Обычно под онтологией подразумевается груберовское понятие онтологии - эксплицитная, т.е. явная спецификация концептуализации, где в качестве концептуализации выступает описание множества объектов и связей между ними [T.R. Gruber. A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge Acquisition*, 5(2), 1993.].

Формально онтология состоит из понятий (концептов), организованных в таксономию, их описаний и правил вывода. Онтологии предметной области создаются экспертами в этой области для формализации знаний, определений и правил получения новых знаний. Для создания и поддержки онтологий существуют как спецификации, так и инструменты.

Онтологический подход к проектированию информационных систем позволяет создавать системы, в которых знания становятся «видимыми» и доступными для большинства сотрудников.

Важность онтологического подхода в системах управления знаниями (СУЗ) обусловлена также тем, что знание, которое не описано и не тиражировано, в конечном счете становится устаревшим и бесполезным. Напротив, знание, которое распространяется, приобретает и обменивается, генерирует новое знание.

Любая система автоматизации затрагивает проблемы хранения и сохранения корпоративных знаний, но только СУЗ ориентированы на это в явном виде, тем самым способствуя сохранению этого важнейшего ресурса.

## **ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ РЕГИОНОВ И МУНИЦИПАЛИТЕТОВ**

В.В. Мизинцева

РУДН

### **THE PROBLEM OF INFORMATIZATION IN REGIONS AND MUNICIPAL GOVERNMENTS**

V.V. Mizintseva

The article deals with an actual problem of the contemporary Russia - formation of modern information society, the usage of information technologies by authorities and creation of “Electronic regions and municipal governments”. The main topic covers general issues and periods of Federal task program (“Electronic Russia”) based on regional informatization concept. The experience of electronic municipalities creation in a number of Russian cities is also examined.

Доклад посвящен одной из актуальных проблем, стоящей на пути формирования современного информационного общества в России - использование информационных технологий в работе органов власти и создание электронных регионов и муниципалитетов. В работе рассматриваются основные проблемы и этапы работы органов власти по реализации Федеральной целевой программы (ФЦП) «Электронная Россия», основу которой составляет Концепция по региональной информатизации. Также анализируется опыт по созданию электронных муниципалитетов в некоторых городах России.

Современное общество часто характеризуют как информационное. Формированию информационного общества способствует бурное развитие информационной техники, увеличение компьютерного парка, распространение Интернета, создание web-сайтов, достижения науки в области информационных технологий (ИТ) в целом. Эти процессы привели к информатизации всех сфер деятельности человека и общества. Использование ИТ становится приоритетным направлением развития общества, что особенно важно для России в новых социально-экономических условиях. Таким образом, распространение ИТ изменило и качество жизни каждого отдельно человека, и потребовало принципиально нового подхода к организации местного самоуправления, в том числе и на уровне муниципалитетов и местных управ. Муниципальная власть, по выражению президента России В.В.Путина – «это такая власть, до которой человек может дотянуться рукой...». Именно в этих органах власти население имеет возможность получить необходимую и важную информацию, как о деятельности государства, так и для получения необходимых личных документов и справок. Следует отметить, что в мировой практике Е-муниципалитет рассматривается как социально-ориентированный проект на базе инфокоммуникационных тех-

нологий с целью оказания населению различного рода услуг. Таким образом, использование информационных технологий и создание единой информационной системы в регионах стало естественным процессом с одной стороны, и необходимостью, с другой

Однако на пути создания электронных органов региональной власти возникает много трудностей, в частности, потому, что необходимая информация содержится в документах различных местных органов, несвязанных непосредственно по своей деятельности и задачам между собой. (Например, налоговые службы и медицинские органы здравоохранения.)

### **1. Федеральная целевая программа «Электронная Россия».**

Концепция информатизации регионов России.

Как было сказано, процесс информатизации работы органов государственной власти стал важнейшим направлением в создании и совершенствовании современных методов государственного управления, а также и местного управления. Это направление в России закреплено законодательно – 1 января 2006 года вступил в силу Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ».

Осуществление регионами информатизации проводится в рамках Федеральной целевой программы «Электронная Россия». Важным этапом процесса создания электронных органов управления была разработка Концепции региональной информатизации до 2010 года, которая была утверждена специальным распоряжением правительства РФ от 03.01.04. Концепция определяла основные направления региональной информатизации, связанные с административным реформированием в период с 2004 - 2010 г.г. Основными целями региональной информатизации, как указано в Концепции, являются:

- повышение эффективности управления социально-экономическим развитием субъектов Российской Федерации;
- обеспечение доступа населения и организаций к информации о деятельности органов государственной власти субъектов Российской Федерации и их участия в процессе общественной экспертизы проектов решений в сфере региональной информатизации и эффективности их реализации;
- улучшение качества государственного управления в органах государственной власти субъектов Российской Федерации;
- создание условий для развития информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, отвечающей современным требованиям и обеспечивающей потребности населения в информации, а также потребности органов государственной власти субъектов Российской Федерации в информации и информационном взаимодействии;
- обеспечение информационной безопасности региональных и муниципальных информационных систем, информационно-телекоммуникационной инфраструктуры на территории субъектов Российской Федерации.

Важным шагом также является разработка и создание стандартов и типовых решений в сфере региональной информатизации. Разработка таких стандартов позволит обеспечить реализацию программ и проектов региональной информатизации на основе общих принципов, а также совместимость отдельных систем как между собой, так и с государственными информационными системами федерального значения. Стандарты региональной информатизации могут также дополняться отдельными требованиями.

Важнейшим условием развития региональной информатизации является также наличие региональной законодательной базы в сфере информационных и коммуникационных технологий для обеспечения эффективного функционирования электронного правительства региона.

Организационное, кадровое и методическое обеспечение региональной информатизации. Совершенствование нормативной правовой базы региональной информатизации - одно из приоритетных направлений государственной поддержки проекта. Кроме того, государственная поддержка осуществляется при решении различных задач социально-экономического развития регионов и при реализации проектов межрегионального и межведомственного характера в сфере региональной информатизации.

Следует отметить, что все мероприятия по информатизации регионов активно поддерживаются всеми органами власти.

### **2. Основные этапы формирования Е-муниципалитетов.**

Для реализации важной задачи создания Е-муниципалитетов Концепция предусматривает несколько этапов. Первый этап – период до 2006 года – разработка и согласование общей методики проектирования информационных и технических структур и образование советов по региональной информатизации.

На втором этапе должны быть разработаны и апробированы типовые решения и сформированы системы сертификации решений. На уровне субъектов РФ на этом этапе должны быть разработаны и утверждены структуры электронного правительства региона и программы по его реализации.

Третий этап, который заканчивается в 2010 году, должны быть реализованы и введены в эксплуатацию региональные информационные системы. Кроме того, предполагается разработать предложения по дальнейшему развитию решений ФЦП «Электронная Россия» с учетом результатов проведенной работы в сфере региональной информатизации.

### **3. Структура электронного правительства.**

В приложении к Концепции представлена разработка требований к структуре электронного правительства.

Электронное правительство региона должно включать следующие основные элементы: информационно-аналитическая подсистема функциональные подсистемы и интеграционные подсистемы.

Основная задача этих элементов состоит в обеспечении мониторинга, анализа, прогнозирования и планирования деятельности органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления по достижению целей социально-экономического развития региона, а также решать основные

задачи, обеспечивающие потребности населения и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в информационном обмене. Важным условием создания таких подсистем электронного правительства региона является то, что они должны создаваться на основе общих требований. Каждый из этих элементов имеет свои конкретные задачи и сферы деятельности.

Так, **информационно-аналитическая подсистема** электронного правительства региона должна обеспечивать возможность анализа и прогнозирования уровня социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, моделирование возможных путей повышения эффективности государственного регулирования в регионе. Информационно-аналитическая подсистема должна обеспечивать сбор, обработку и анализ информации в электронном виде, необходимой для поддержки принятия решений на всех уровнях управления регионом. Сбор и хранение первичной информации о показателях социально-экономического развития субъектов Российской Федерации осуществляется в муниципальных базах данных.

Информационно-аналитическая подсистема электронного правительства региона должна обеспечить информационное взаимодействие с базами государственных статистических данных, формируемыми на региональном уровне территориальными подразделениями уполномоченного федерального органа исполнительной власти в сфере государственной статистики.

Для обеспечения функционирования информационно-аналитической подсистемы электронного правительства региона могут быть созданы региональные центры обработки данных. Органы местного самоуправления должны иметь возможность использовать региональные центры обработки данных для формирования и размещения информационных баз данных муниципального уровня.

**Функциональные подсистемы** электронного правительства региона включают в себя следующие элементы:

- подсистемы оформления и учета выданных гражданам и юридическим лицам лицензий на осуществление определенного вида деятельности и контроля соблюдения лицензиатами условий лицензионных соглашений;
  - подсистемы оформления и учета выданных гражданам и юридическим лицам разрешений на осуществление конкретных действий;
  - подсистемы регистрации и постановки на учет актов, документов, прав и объектов, а также ведения соответствующих реестров, регистров и кадастров;
  - подсистемы учета предоставленных лицам, имеющим право на получение социальной поддержки, льгот, пособий, дотаций, субсидий и произведенных по ним выплат.
- Для обеспечения деятельности учреждений и предприятий бюджетной сферы создаются:
- в сфере образования - подсистемы информационно-аналитической и нормативно-методической поддержки образовательного процесса;
  - в сфере здравоохранения и медицины - подсистемы мониторинга в области здравоохранения, а также государственные информационные системы, включающие справочную информацию о применении лекарственных средств и их наличии в аптечных учреждениях;
  - в сфере культуры - подсистемы учета культурных ценностей и библиотечных фондов, ведения баз данных, содержащих информацию о них, а также подсистемы информационно-справочного обслуживания населения;
  - в сфере социального обслуживания населения - подсистемы учета лиц, нуждающихся в социальной помощи со стороны государства, а также информационные системы предоставления социальных услуг, оказываемых учреждениями и предприятиями социального обслуживания;
  - в сфере транспорта - подсистемы оформления проездных документов, учета объемов перевозок пассажиров и контроля оплаты ими проезда, ведения расписаний и информационно-справочного обслуживания населения;
  - в сфере потребительского рынка и услуг - информационно-маркетинговые центры, подсистемы учета товаропроизводителей и поставщиков, а также проведения электронных закупок и торговли;
  - в сфере физической культуры и спорта - подсистемы информационно-справочной поддержки пропаганды спорта и здорового образа жизни;
  - в сфере жилищно-коммунального хозяйства - подсистемы технической инвентаризации и учета технического состояния жилищного фонда (учета объемов потребления населением предоставляемых коммунальных услуг, их себестоимости, а также произведенных расчетов и существующей задолженности), оформления счетов за предоставленные коммунальные услуги и приема платежей.

В отдельно взятых регионах также могут быть созданы дополнительные подсистемы, например:

- в сфере промышленности - подсистемы управления корпоративными ресурсами и производством;
- в сфере малого и среднего бизнеса - подсистемы информационно-справочной поддержки деятельности малого и среднего бизнеса и др.

**Интеграционные подсистемы** и подсистемы обеспечения информационного взаимодействия электронного правительства региона создаются в рамках региональной информационно-технологической инфраструктуры, в которой различаются региональные и муниципальные уровни. Эти подсистемы содержат информационные базы данных муниципального уровня по следующим направлениям:

- государственного регистра населения, обеспечивающего информационный автоматизированный обмен персональными данными между различными системами учета населения в рамках устанавливаемых регламентов, а также возможность однозначной идентификации личности в них;
- государственного кадастра объектов недвижимости, обеспечивающего учет их размещения и технического состояния;
- государственного реестра прав на объекты недвижимости, обеспечивающего их учет в рамках государственной регистрации;
- единой государственной геоинформационной системы, обеспечивающей инфраструктуру хранения про-

странственных данных;

- регистра лиц, имеющих право на получение социальной поддержки;
- государственного кадастра природных ресурсов;
- государственного реестра юридических лиц и индивидуальных предпринимателей;
- системы государственной статистики;
- информационной системы обеспечения охраны правопорядка, общественной безопасности, защиты населения и объектов инфраструктуры от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и террористических действий;
- основных государственных классификаторов и справочников, обеспечивающих унификацию используемых названий, терминов и др.

Как видно из перечня интеграционных подсистем, их направления охватывают разнообразную деятельность электронного правительства, и этот список может быть дополнен с учетом специфики и особенностей конкретного региона. Важным условием создания таких интеграционных подсистем является наличие инфраструктуры общественного доступа к открытой информации электронного правительства региона в сети Интернет, которая включает соответствующие центры доступа.

Рассмотренные выше элементы структуры относятся к наиболее важным, однако этот список дополняют такие подсистемы, как подсистемы обеспечения информационной безопасности, общие элементы инфраструктуры и др.

#### **4.Реализация программы «Электронная Россия».**

Электронное правительство на практике формируется в настоящее время в ряде российских городов, таких как Петрозаводск, Томск, Чебоксары и др. Этот опыт показывает, что во многом успех информатизации зависит от квалификации работников на местах, от материальной базы, наличия техники и соответствующих баз данных. Так, в Томске имеется 1200 рабочих мест, информационными программами охвачены практически все сферы управления городом. При этом сформированы информационные блоки, например, «Население», «Территория и застройка» и др. Создано более 70 информационных систем на основе рассмотренных нами выше принципов. Масштаб охвата управленческих задач, таким образом, решает важнейшие задачи информатизации муниципалитета. Информатизация становится инструментом, обеспечивающим работу органов местного управления. Конечно, требуется определенное время для адаптации к требованиям информационных систем различного уровня.

#### **Заключение**

В заключение следует отметить, что при реализации программы по созданию Е-регионов и Е-муниципалитетов возникают некоторые проблемы. На настоящем этапе совершенствование и повышение качества деятельности муниципалитета в целях решения социально-экономических задач невозможно без укрепления ИКТ(информационно-компьютерные технологий), так как «бумажный» документооборот полностью исчерпал свои возможности.

Эти проблемы можно разделить на 2 группы. Одна из них связана с общим уровнем информатизации, а именно, наличие автоматизированных систем, уровень квалификации пользователей - управленческого персонала, взаимоотношения между хозяйствующими субъектами. Другая группа проблем связана со сложившейся «исходной» ситуацией в муниципалитете - слабая интеграция накопления информационных ресурсов и недостаточное взаимодействие между органами управления. Для преодоления этих недостатков согласно ФЦП «Электронная Россия» необходимо широкое взаимодействие всех органов власти с хозяйствующими субъектами, по различным направлениям, дальнейшее повышение потенциала информатизации и анализ проведенных мероприятий. На этой основе возможен переход к использованию информации как ресурса местной администрации.

На основе вышеизложенного можно сделать принципиальный вывод о важной роли современных информационных технологий в управленческом процессе в органах местного самоуправления.

Также следует отметить, что создание Е-муниципалитетов в России в настоящее время бурно развивается и планы ФЦП «Электронная Россия» выполняются и рассчитаны до 2010 года. Таким образом, в работе рассмотрены Федеральная целевая программа «Электронная Россия» и ее реализация, концепция информатизации регионов России, основные этапы формирования Е-муниципалитетов, структура электронного правительства. Раскрыта роль информатизации регионов и муниципалитетов в решении социально-экономических проблем общества. Показано, что на современном этапе информатизации регионов находятся в стадии становления.

#### *Литература:*

1. <http://www.kremlin.ru>
2. <http://www.admmegion.ru/news/2607>
3. <http://ims2002.nw.ru/02-rGOVf06.html>
4. <http://hmao.s86.ru/inform/statya/statya5.html>
5. <http://regions.e-rus.ru/site.shtml?id=86>
6. <http://www.mpress.ru/info.aspx?color=black&sab=555&id=854>

# ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕКСТОВОЙ СИСТЕМЫ В КОНТЕКСТЕ ЗАДАЧИ АТРИБУЦИИ

А.В. Мордвинов, Л.С. Ломакина

НГТУ

## INVESTIGATION OF TEXT SYSTEM IN THE CONTEXT OF ATTRIBUTION PROBLEM

A.V. Mordvinov, L.S. Lomakina

Discussion of a new way of solving text attribution problem via text modelling: from Ziv-Lempel algorithms and Kolmogorov's relative complexity to dynamic text model.

Все методы атрибуции (определения авторства текста) можно разделить на два больших класса: методы статистической лексикографии и синтаксические методы. Методы первого класса характеризуются тем, что анализ текста проводится без внесения в документ каких-либо стиливых, синтаксических маркеров, специальных знаков, происходит статистическая обработка исходного текста, анализируется буквенная и словарная информация. В синтаксических методах сначала осуществляется предварительная обработка исходного текста, связанная с расстановкой специальных маркеров, заменой слов на грамматические классы, а в дальнейшем уже этот модифицированный текст может являться объектом статистического анализа.

У каждого метода определения авторства наряду с определенными преимуществами, есть и недостатки, однако, на самом деле все эти недостатки вторичны. Их корни лежат в гораздо более глобальной проблеме, относящейся к задаче атрибуции в целом, – эта задача не формализована, не существует универсальной методики ее решения. Как правило, все существующие методики основываются на следующей схеме:

[Исходный текст] → [выбор параметров для статистического анализа] → [математическая обработка].

В ходе решения задачи атрибуции заметна следующая тенденция: от метода к методу происходит усовершенствование, прежде всего той их части, которая отвечает за статистическую обработку извлеченных из текста данных и вычисление различных обобщенных характеристик, в то время как модуль, отвечающий за выбор параметров, подлежащих анализу, находится в полной стагнации и полностью подчинен используемому математическому аппарату. Мало внимания уделяется исследованию текста как системы, анализу его структуры.

Текст является продуктом человеческой мысли, моделью мышления своего автора. Вывод о том, что в основе текста лежат субъективно-неосознанные для его автора компоненты и связи между ними, был сделан уже давно. Однако, выделить эти компоненты и связи из исходного текста и заложить их в алгоритм еще на этапе проектирования, крайне сложно и вообще едва ли возможно.

Задача кажется невыполнимой, но на самом деле она в общем смысле достаточно тривиальна. Выход из сложившейся ситуации – введение в алгоритм решения задачи атрибуции текста модуля моделирования. Если какие-либо связи и компоненты нельзя непосредственно выделить в тексте и “посчитать” их, то нужно пытаться создать такую модель текста, в которой за счет определенных упрощений эти элементы “выйдут на поверхность” полностью или частично, возможно опосредованно через другие объекты, главное, чтобы их можно было анализировать и использовать при формировании различных интегральных характеристик текста. Таким образом, основная идея состоит в том, чтобы работать не с исходным текстом, а с его моделью, явно заданной и созданной физически на этапе моделирования.

Кроме задачи атрибуции существует еще одна прикладная задача, связанная с текстами на естественных языках, в ходе которой определенное место отводится моделированию текста – это задача сжатия. Одним из наиболее важных достижений в теории сжатия за последнее десятилетие явилась идея разделения процесса на две части: на кодировщик, непосредственно производящий сжатый поток битов, и на декодировщик, поставляющий ему информацию. Зачастую, конечно, границы между моделированием и кодированием весьма размыты, поэтому далеко не всегда можно точно указать где кончается один этап и начинается другой, ситуация несколько усложняется еще и тем, что моделирование может происходить неявно. Однако, несмотря на все сложности, представляется целесообразным применить методы моделирования, используемые в алгоритмах сжатия, в задаче атрибуции.

Для задачи определения авторства текстов алгоритмы сжатия интересны именно возможностью выделить в них блок моделирования: тогда как для задачи сжатия текста ценность модели заключается прежде всего в том, чтобы как можно точнее сопоставить вероятности встречающимся в тексте символам, то для задачи атрибуции важно то, что модели отражают процесс создания текста. Следовательно, именно правильно построенная модель и является ключом к решению задачи определения авторства анонимного текста. Идеальным, конечно, будет моделирование мыслей субъекта, создавшего текст.

Вполне очевидно, что модели, используемые в статистических алгоритмах сжатия, нам не подходят, так как уже известно, что любая вероятностная модель текста (даже основанная на цепях Маркова) в недостаточной степени отражает его свойства и является слишком упрощенной. Кроме того, нас интересуют не символы по отдельности, а их образования – всевозможные подстроки текста и связи между ними.

Вместе с тем обращает на себя внимание класс словарно-ориентированных алгоритмов Зива-Лемпела, использующих адаптивную модель текста. Эти алгоритмы обладают одной интересной особенностью – общая модель текста, используемая кодировщиком и декодировщиком, не задается явно – она содержится в самом алгоритме обработки исходного текста; понятно, что она является динамической, так как при обработке входного потока контекст работы кодировщика постоянно изменяется. Основой всего множества практических алгоритмов класса LZ являются два базовых алгоритма, которые подразумевают использование совершенно различных моделей текста – алгоритмы LZ77 и LZ78: моделировщиком LZ77 неявно предполагается, что совпадающие подстроки в тексте находятся в пределах определенной локальной окрестности, а сам текст представляет собой

набор таких окрестностей, в пределах которых учитываются связи между подстроками; идеология же алгоритма LZ78 диктует совершенно иное восприятие текста по сравнению с LZ77 – текст интерпретируется моделировщиком как единый поток символов, образующий множество подстрок, связи между которыми должны учитываться на всей длине текста.

Еще одним интересным моментом является тот факт, что словарно-ориентированные алгоритмы оказываются прочно связанными с понятием относительной сложности текста, введенным А. Н. Колмогоровым. Оригинальное определение выглядит так:

“ «Относительной сложностью» объекта  $u$  при заданном  $x$  будем считать минимальную длину  $l(p)$  программы получения  $u$  из  $x$ . Сформулированное так определение зависит от «метода программирования». Метод программирования есть не что иное, как функция  $\varphi(p, x) = y$ , ставящая в соответствие программе  $p$  и объекту  $x$  объект  $y$  ». То есть сложность объекта  $A$  относительно объекта  $B$  определяется как

Из этого математического определения можно сделать любопытный вывод: при кодировании текста с помощью словарно-ориентированного алгоритма происходит вычисление его относительной сложности. Этот вывод основывается на следующем допущении: закодированный текст можно интерпретировать как программу, с помощью которой алгоритм-декодировщик получит исходный текст. Таким образом, закодированный текст является сложностной характеристикой исходного текста.

Так как сложность текста – понятие относительное и всегда характеризует один объект по отношению к какому-либо другому объекту, то возникает закономерный вопрос относительно какого объекта вычисляется сложность исходного текста при кодировании?

Для ответа на этот вопрос нужно вспомнить, что конкретный словарно-ориентированный алгоритм в первую очередь определяет модель текста, в соответствии с которой происходит его преобразование в закодированный текст. До этого момента мы говорили о модели в словарно-ориентированных алгоритмах как о некотором теоретическом понятии, однако, на самом деле при обработке исходного текста словарно-ориентированным алгоритмом происходит формирование физической сущности, которую можно назвать динамической моделью текста. Для LZ78 это – так называемый “словарь текста”, динамически формируемый в ходе обработки исходного текста. Эту сущность правильнее называть динамической моделью текста, так как ее структура и состав подчинены теоретическим правилам алгоритма и именно на основе этой модели происходит преобразование исходного текста в закодированный. Или же в терминах сложности: в процессе работы алгоритма на основе объектов  $A$  (исходный текст) и  $B$  (его модель) происходит формирование программы  $P_{B \rightarrow A}$ , которая при декодировании позволит перевести объект  $B$  в объект  $A$ . Понимание этого утверждения немного затрудняет тот факт, что сам объект  $B$  создается динамически из объекта  $A$  по определенным правилам, заданным алгоритмом, но именно это и позволяет назвать объект  $B$  моделью объекта  $A$ .

При обработке текста алгоритмом LZ77 также создается физическая модель – это буфер поиска. Эта модель также динамически изменяется, однако в отличие от LZ78 она не накапливает информации о тексте, не приспосабливается к нему, вместо этого текст делится на окрестности и для каждой из них используется своя модель, состоящая из набора подстрок этой окрестности. Таким образом, с помощью LZ77 мы получаем не глобальную сложность всего текста относительно его модели, а суммарную сложность частей текста относительно их моделей.

Эти теоретические выводы могут быть весьма правдоподобными, однако без практического подтверждения любая теория так и остается лишь теорией. Поэтому выдвинутая гипотеза была проверена практическим экспериментом по определению авторства анонимного текста, который основывался на следующих выводах: если предположение верно и при кодировании текста с помощью словарно-ориентированного алгоритма происходит вычисление сложности обрабатываемого текста относительно его модели, то при замене перед началом работы алгоритма модели обрабатываемого текста на модель другого текста будет происходить вычисление сложности первого текста относительно модели второго. Таким образом, схема эксперимента следующая:

1. Имеется  $N$  эталонных текстов известных авторов  $T_1 \dots T_n$ , каждый сформирован из нескольких текстов одного автора;

2. Имеются также тестовые тексты -  $U_{ij}; i \in (1 \dots 14), j \in (1 \dots 3)$ , то есть для каждого автора было произвольным образом взято 3 его произведения, не участвовавшие в формировании эталонного;

3. Для каждого эталонного текста  $T_i$  с помощью модифицированного алгоритма LZ78 формировалась его модель  $M_i$ ;

4. Для каждого тестового текста  $i \in (1, 14); j \in (1, 3)$  вычислялась его сложность относительно моделей всех эталонных текстов:  $C(U_{ij} | M_k)$ ;

5. По минимальному значению  $C(U | M)$  для каждого тестового текста делался вывод о том, автор какого эталонного текста является также и автором данного тестового текста.

Проведенный эксперимент по атрибуции анонимного текста позволил получить ответ сразу на два вопроса:

- Действительно ли при кодировании происходит вычисление сложности текста относительно его модели?;
- Насколько точно динамическая модель текста по LZ78 отражает свойства исходного объекта?

Оба ответа оказались положительными – вероятность верного определения авторства оказалась равной



81% и это с учетом того, что тексты не подвергались никакой предварительной обработке, и объем тестовых текстов был достаточно мал (порядка 4-5 печатных страниц).

В качестве результатов исследования можно выделить следующее:

- Показано, что длина закодированного с помощью алгоритма Зива-Лемпела текста является сложностной оценкой исходного текста относительно его модели;

- Доказано на практике, что динамическая модель текста, создаваемая при его обработке алгоритмом LZ78, отражает свойства исходного текста в степени, достаточной для использования этой модели в задаче атрибуции вместо самого текста;

- Предложен метод определения авторства анонимного текста, основанный на вычислении сложности тестового отрывка относительно модели эталонного текста;

- была предложена общая схема решения задачи атрибуции, в обязательном порядке включающая в себя модуль моделирования. Причем, на практике была показана возможность практической реализации этого модуля на основе словарно-ориентированных алгоритмов сжатия.

Представленная работа не только обобщает и формализует задачу атрибуции, но и образует фундамент для создания новых эффективных методов ее решения, свидетельством чему является предложенный и практически обоснованный метод определения авторства.

## **СЕТЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕК – ОПЫТ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ**

М. Мухитдинов

Центр научно-технических и маркетинговых исследований, Ташкент

А.А. Миразизов

Центр подготовки и поддержки молодых программистов, Ташкент

## **NATIONAL ELECTRONIC LIBRARIES NETWORK – THE EXPERIENCE OF NATIONAL KNOWLEDGE SYSTEMS DEVELOPMENT**

M. Muhitdinov, A.A. Mirazizov

The thesis aimed to share the experience of national knowledge systems creation. As the issue is very keen today, initiative of creation was taken by the Republican Information and Library Center, and developed by the Young developers training and support Center. The idea of the system was to create republican library information network and to combine library automation system and electronic library. The experience of its creation is unique due to its complex structure and goals achieved.

Идея создания системы знаний не нова. Фактически, она стала основой для создания современных информационных систем, так как первоначально применялась преимущественно для связи между образовательными учреждениями. В данном случае создавались информационные системы в самих учреждениях, затем создавались системы связи между ними. Однако данные системы не были предназначены для работы как единое целое, когда каждый из элементов системы мог бы свободно взаимодействовать с остальными элементами. Лишь в последнее время такие системы стали воплощаться реальность. Так, мы можем наблюдать тенденции развития информационной системы Гугл (Google).

С целью создания подобной системы в Узбекистане была создана общественная образовательная информационная сети Ziyonet. Данная система предназначена для объединения информационных материалов и ресурсов, предназначенных для учебно-образовательных, научных, молодежных и детских учреждений и организаций.

Однако вместе с системой обмена ресурсов возникла потребность в создании единой системы знаний. Данная инициатива была выдвинута Республиканским информационно-библиотечным центром (РИБЦ), объединяющим все национальные библиотеки и информационные центры. Идея подразумевала создание информационной системы, позволяющей использовать ресурсы всех филиалов РИБЦ как ресурсы одного центра. РИБЦ обратилось за поддержкой в Центр подготовки и поддержки молодых программистов (ЦППМП), так как у них уже был опыт создания информационных систем, и библиотечных информационных систем (БИС) в частности. Таким образом, в сотрудничестве РИБЦ и ЦППМП был создан программный комплекс «Сеть национальных электронных библиотек» (СНЭБ).

Задачами при создании СНЭБ являлись:

- Автоматизация библиотек РИБЦ.
- Объединение всех библиотек республики в единую информационную сеть.
- Создание электронной библиотеки для пользователей.
- Использование штрих-кодов и ЭЦП.

Программный комплекс СНЭБ состоит из двух частей:

- Автоматизированная библиотека.
- Электронная библиотека.

Часть ПК «Автоматизированная библиотека» представляет собой служебную часть, объединяя все ресурсы

библиотек в единую базу данных и предоставляя АРМы для их обслуживания. Данная часть позволяет реализацию, как в локальной информационной сети, так и в сети республиканского масштаба. Часть автоматизации состоит из комплекса программ:

- Администратор (управление информационной системой и базой данных);
- Комплектатор (комплектация информации по существующим и поступающим изданиям);
- Каталогизатор (ведение электронного каталога изданий);
- Выдача книг (учёт выдачи-сдачи книг, работа с читателем);
- Читатель (регистрация, поиск, просмотр, покупка).

Часть ПК «электронная библиотека» представляет собой Интернет-приложение, предоставляя доступ читателям библиотек системы к электронным изданиям. Данная часть состоит из комплекса веб-страниц:

- Страница регистрации и аутентификации;
- Страница обзора информации (общая информация, информация для специального допуска, платная информация);
- Страница поиска (поиск по различным критериям в различных каталогах);
- Страница чтения (загрузка и отображение электронных изданий);
- Страница со списком электронных изданий (предоставляет мгновенный доступ к ним);
- Страница управления информационной системой (CMS, управление заполнением, отображением, обновлением, доступом к веб-ресурсу СНЭБ);
- Страница электронной оплаты (обеспечение оплаты электронных услуг и доступа к определённой категории документов и изданий).

Если первая часть – автоматизация, позволяет повысить эффективность работы библиотек, то объединение их единую сеть ещё больше повысит их производительность и функциональные возможности. В отличие от автоматизированного библиотечного комплекса, Электронная библиотека подразумевает наличие электронных изданий и услуг и предоставление их пользователю. Таким образом, будучи зарегистрирован в одной из библиотек, пользователь получает доступ через Интернет к электронным изданиям всей сети библиотек. Это поднимает систему контроля и безопасности на новый уровень. Для решения этих задач и используется система штрих-кодов и ЭЦП.

Данный аппаратно-программный комплекс является уникальным опытом создания национальной системы знаний, так как аналогичные программы охватывают лишь отдельные части этих функций. Внедрение Системы национальных электронных библиотек имеет огромное значение для развивающейся республики, так как создаст благоприятные условия для приобщения широких слоёв населения и молодёжи к научным достижениям и прогрессу.

## **HISTORY RESEARCH IN A GLOBALIZED WORLD: A BIBLIOMETRIC APPROACH**

Ille Must

Archimedes Foundation, Estonia

## **ИСТОРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ГЛОБАЛИЗИРУЮЩЕМСЯ МИРЕ: БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД**

Ille Must

History as the memory of nations shapes their identity and supports future developments. At the same time, for thousands of years history has also been the attribute of state. National histories form an important part of the collective memory of the peoples of Europe. It is important in this globalized world to understand better the way in which cultures and identities are formed; the relationship between national and global identities, feelings of belonging, traditions, convictions and languages. Published studies of history research are one of the most important resources for this understanding. ESF programme “Representations of the Past: The Writing of National Histories in Europe”, FP7 programme „Socioeconomics Sciences and Humanities” (topic Histories and Identities) , and European Humanities Council’s initiative in the creation of the Reference Index in Humanities at the European (EHRI) are just some examples.

The aim of current presentation is to give overview about European historians (from 26 countries) publication habits, using ISI A&HCI (2000-2006) and EHRI datasets.

### **Methods**

Category ‘A’ journals were used in a comparative analysis from EHRI from the subject fields “History” “Archaeology” and “Anthropology”. A total of 235 journal titles were analysed. Searches of ISI Web of Knowledge AHCI for the period 2000-2006 were conducted for thirty-three European countries (Country field) and by the subject History; “History”, “Archaeology” and “Anthropology” (History fields). The following data were gathered: the number of papers, the total number of citations, the average number of citations, the H-index. A total of 27,944 papers were analyzed. The following data was additionally compiled from AHCI and compared with EHRI data: the top five lists of journals in which history

papers from the thirty-three countries were published, and concurrencies between the two datasets.

#### Findings

A total of 114,579 papers were published by the twenty six countries in AHCI during the stated period, of which 26.6% belonged to the History fields. More than half of these papers were published by researchers from UK. At the same time, English speaking countries do not have a wider audience than non-English authors. It means that the impact of language to cited-ness is not as important as it is usually thought.

Meantime we can follow differences inside History fields – in Archaeology and Anthropology. The methods used by hard sciences are applied here. This means that results will be achieved via collaborative work and with a greater number of co-authors. Archaeology and Anthropology are closely connected with evolutionary biology, geosciences etc. (Conard NJ, 2003; Karkanas P, 2000)

Majority of work in the History field is still done by individuals – on average 89% of papers are published by one author. 11% of journals, on average, create a core in which half of all the papers from a listed country are published. A characteristic common to all countries is the preference given to those journals published in that listed country or a neighbouring country; 50.9% of papers from Poland, for example, were published in *Acta Poloniae Historica*; 81.8% of Bulgarian papers in *Revue Bulgare d'Histoire*; 56.1% of Spanish papers in *Hispania-Revista Espanola de Historia*; and 56.6% of Norwegian papers in *Historisk Tidsskrift*. Journals, which belonged to the top five lists in the selected countries, were all locally oriented (more than 70% of authors belonged to the same or neighbouring country where the journal was published).

Comparisons between AHCI and EHRI data show that from 232 EHRI journal titles, 111 (47.9%) are reflected in AHCI. It is therefore possible to follow the differences between the History fields – in history, 68% of EHRI titles were listed in AHCI, in anthropology – 55.2%, and in archaeology – 29.5%. Almost one third (27.6%) of journals from EHRI list are published in USA while more than half (51.4%) of those that appear in both databases are from USA.

**Table 1. Average citations per paper**

Country/Field	History	Archaeology	Anthropology
UK	0,14	1,37	1,62
TR	0,41	0,55	1,13
SK	0,06	2	1
SE	0,19	1,18	1,11
RU	0,05	3,09	3,34
RO	0,08	1	0,8
PT	0,09	1,74	1,57
PL	0,14	1,37	1,38
NO	0,18	2,52	4,59
NL	0,26	2,02	2,18
MT	0,45	0	0
IT	0,17	1,57	1,45
IE	0,1	0,79	1,22
HU	0,15	3,18	1,75
GR	0,09	1,61	3,09
FR	0,08	2,57	2,54
FI	0,23	0,27	0,7
ES	0,08	2,6	2,89
EE	0,1	0	0
DK	0,21	1,23	1,76
DE	0,21	0,99	2,54
CZ	0	2,57	3,08
CH	0,15	1,74	1,59
BG	0,05	2,5	3,5
BE	0,17	1,53	0
AT	0,07	1,53	0,88
<b>Average</b>	<b>0,14</b>	<b>1,52</b>	<b>1,89</b>

Table 2. Percentage of cited papers from total number of published papers

Country/Field	History	Archaeology	Anthropology
AT	5,4	26,7	37,5
BE	12,2	52,9	0
BG	5,5	62,5	50
CZ	0	50	69,2
EE	10	0	0
FI	1,4	27,3	30
FR	5,3	48,6	41,8
DE	11	29,2	55,3
DK	12,8	33,3	45,9
GR	9,4	41,8	56,25
HU	9,9	72,7	58,3
IE	5	38,1	44,4
IT	16	51,4	50,6
MT	7,5	0	0
NL	15	44,7	51,5
NO	13,1	48,4	76,5
PL	4,8	42,9	47,6
PT	6,25	44,1	39,1
RO	7,7	50	40
RU	3,6	60,9	63,4
ES	5,7	59,6	66
SE	11,5	37,9	43,2
CH	9,2	60,5	61,8
TR	19,2	26,8	40
UK	6,3	36,6	39,7
<b>Average</b>	<b>8</b>	<b>44,1</b>	<b>46,5</b>

### Conclusions

1. Performance in the History field is still an individual activity. Big international collaboration programmes (EU FP, ESF, COST) have not yet influenced historians' working habits. At the same time, in Archaeology and Anthropology the results are achieved via collaborative work and with a greater number of co-authors, and correspondingly – with higher citation rates. That means that even inside humanities exist “science-like” orientations.

2. Publication habits (in which journal to publish) are connected in case of History field with authors historical and cultural background ( *Scandinavian Journal of History* (NO) authors are divided: 36,3% NO, 21,5% DK, 17,9% FI, 16,1% SE; *Historisk Tidsskrift* (NO) authors: 83,1% NO; *Hispania- Revista Espanola de Historia* (ES) – 96,6% ES; *Revista de Indias* (ES) – 95,4% ES; *Voprosy Istorii* (RU) – 97,4% RU; *Irish Historical Studies* (IE) – 76,2% IE, 22,5% North-IE; *Quaderni Storici* (IT) – 96,3% IT; *Otechestvennaya Istoriya* (RU) – 97% RU).

3. Big countries differ by their language preferences – 70,7% of papers from Germany are published in German; 76,9% of Russian papers in Russian; 84,5% of Spanish papers in Spanish.

3. English speaking countries do not have a wider audience than non-English authors. It means that the impact of language to cited-ness is not as important as it is usually thought. At the same time researchers from UK are very prone to publish book reviews – it constitutes 78,7% from their total “production”, and normally are not so much cited.

4. The choice of high-ranking international publications, of both expert groups, was good example of use of combination of metrics and peer review. Since expert assessment plays a major role in Humanities, then the lists created by European Humanities councils are definitely a good basis for further activities. Europeans are proud of their identity, and at the same time our histories have interwoven throughout the millennia; all countries have either been empire builders or been part of an empire as well as different cultural areas at one time or another. Therefore, general treatments in the field of History, proceeding from just one party remain one sided. Today it is finally possible to create an integral treatment of the European history and civilisation and interlink it with the globalized world.

### References

Conard N. J., Bolus M. (2003) Radiocarbon dating the appearance of modern humans and timing of cultural innovations in Europe: new results and new challenges. *Journal of Human Evolution* 44 (3), 331-371.

Karkanis P, Bar-Yosef O, Goldberg P, et al.(2000) Diagenesis in prehistoric caves: The use of minerals that form in situ to assess the completeness of the archaeological record. *Journal of Archaeological Science* 27 (10), 915-929.

Table 3. Percentage of co-authored papers from total number of published papers

Country/Field	History	Archaeology	Anthropology
AT	7,9	60	56,25
BE	10,5	52,9	0
BG	3,6	87,5	100
CZ	0	64,3	92,3
EE	0	0	0
FI	4,2	54,5	30
FR	6,1	62,4	49,5
DE	2,7	47,3	42,4
DK	2,8	44,9	59,5
GR	3,1	24	62,5
HU	2,8	81,8	50
IE	3,6	42,9	48,1
IT	5,5	22,4	85,1
MT	10	0	0
NL	7,6	62,1	52,9
NO	2,6	48,4	47,1
PL	0	65,7	66,7
PT	6,25	76,5	65,2
RO	7,7	50	60
RU	11	78,3	82,9
ES	5,9	82,1	80
SE	10,9	43,9	38,6
CH	7,2	67,1	67,7
TR	4,1	33,9	60
UK	2	34,5	34,9
<b>Average</b>	<b>5</b>	<b>53,4</b>	<b>55,1</b>

## ИННОВАЦИОННАЯ ПРОБЛЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

З.М. Наджафов

Национальная Академия наук Азербайджана

## INNOVATIVE PROBLEM OF ECONOMIC GROWTH

Z.M. Nadjafov

The analysis of status and development perspective prognosis of innovations, which considers the major immaterial of national wealth of Azerbaijan, is given. The part of innovations in development of science and economy, demand of highly qualified scientists and specialists and etc. is shown.

Необходимость перехода к инновационной экономике, реализованного в широких масштабах развитыми странами, постепенно признается и в Азербайджане, как на государственном уровне, так и бизнесом. Однако темпы перехода крайне медленны. Это во многом объясняется внешними для науки причинами: невостребованностью инноваций и новых технологий формирующейся рыночной экономикой, отсутствием достаточной государственной поддержки науки и инноваций, низкой привлекательностью сферы науки для молодежи и др. Существуют и внутренние причины сокращения потенциала науки (уменьшение численности исследователей, недостаточные объемы финансирования и др.), которые проявляются в снижении ее результативности, в меньшем количестве патентов, создаваемых новых технологий, публикаций в ведущих журналах и пр. Внутренние причины сокращения потенциала отечественной науки тесно взаимосвязаны с внешними – ранее существовавшими и сформировавшимися в процессе перехода от планово-директивной к рыночной экономике. Вопреки ожиданиям бизнес в стране с ее несовершенным рынком, подавленной конкуренцией и локальным монополизмом оказался неготовым к созданию и поддержке прикладной науки. Государство оказало лишь частичную помощь бывшей отраслевой науке путем создания государственных научных центров высоких технологий. Но все эти меры не компенсировали утраты целого сектора науки, занимавшего среднее звено между фундаментальными исследованиями и освоением инноваций в полном жизненном цикле (ПЖЦ) научно-технологического развития. Несмотря на по-

стоянный рост ассигнований на науку, темпы их роста с учетом инфляции отстают от темпов роста ВВП. В Азербайджане за I квартал 2007 года ВВП увеличился на 39,7%, объем ВВП за 2006 год увеличился на 26,3%.

На этом фоне незначительная часть этих средств выделяется на науку- 0,2% ВВП и 0,9% от государственного бюджета. В конце прошлого десятилетия в большинстве стран, с развитой экономикой доля внутренних затрат на исследование и разработки в ВВП превышало 2,0%. Этот показатель в Греции – 3,8%; Японии 3,04%; Швейцарии – 2,73% в США – 2,64% а в Германии – 2,44%.

Структура затрат по видам источников финансирования исследований и разработок изменяется медленно. В распределении этих средств по видам деятельности основная доля – около 70% приходится на государственный сектор.

Сравнительно небольшая поддержка на государственном уровне разработок и освоения инноваций выражается в количестве имеющихся государственных научных организаций : за последние десять лет оно осталось практически неизменным (145) . При этом объем их продукции (работ , услуг ) возрос без учета инфляции почти в 5 раз. Если общее число научно-исследовательских организаций осталось практически неизменным, то количество конструкторских бюро (КБ) сократилось. Некоторой компенсацией потерь инновационного потенциала можно считать принятие правительством решения о создании ряда особых экономических зон (ОЭЗ ) по разработке и выпуску наукоемкой продукции . Таким образом, очевидно, что переход отраслевой науки от использования только государственных источников финансирования к коммерциализации инноваций происходит медленнее, чем это требуется сегодня в условиях недостаточно эффективного государственного регулирования экономики в быстроменяющихся условиях растущей глобальной конкуренции на мировых и внутренних рынках. Это подтверждается статистикой инновационной деятельности, а также анализом эффективности развития национальных инновационных процессов в Азербайджане.

Для сбора информации об имеющихся инновациях в стране нами были разработаны 2 формы для сбора информации.

В первой форме были рассмотрены следующие параметры:

- название,
- источник финансирования,
- объем финансирования,
- период работы,
- количество работников.

Эти формы были разосланы в 87 научных учреждений академического, вузовского, отраслевого сектора наук. После получения информации выявилась следующая картина: из 87 организаций лишь в 11 имеются инновационные работы готовые к внедрению, по остальным организациям был представлен план либо научно-исследовательских работ, либо отказ. Среди организаций имеющих инновационные работы:

- Институт химических проблем - 41
- Институт химии присадок – 2
- Институт полимеров – 9
- НИИ «Олефин» - 26
- Сейсмологический центр – 3
- НИИ Аэрокосмической информатики - 5
- НИИ Травматологии и ортопедии - 5
- Государственная нефтяная академия - 2
- НПО «Нефтьгазавтомат» - 2
- ГосНИПИ «Гипроморнефтегаз» - 8
- НИИ Геофизики - 9

Данные инновационные работы составили всего 112 единиц.

По полученной информации было весьма сложно оценить состояние инновации в республике.

Для продолжения анализа была разработана еще одна форма и разослана во все научно-исследовательские организации.

В этой форме были указаны следующие параметры:

- название;
- цель;
- краткое содержание;
- этап готовности к внедрению;
- патентная охрана;
- приблизительная цена внедрения;
- область применения;
- уровень инновации.

Часть организаций ответили об отсутствии инновационных работ, другие включили в форму работы не являющиеся инновациями

Из представленных списков работ (130) 47 имеют патент. Связь научных организаций с производством очень слаба. Большинство из них не имеет информации о внедрении своих работ.

Как видно из присланных форм многие организации не всегда могут отделить научно-технический продукт от инновационной работы. Научно-технические разработки далеко не всегда становятся инновационным продуктом, готовым для производства и эффективной реализации. Существуют проблемы правового и организационного порядка в охране и передаче интеллектуальной собственности, сертификации инновационной продукции и многое другое.

Для изменения ситуации требуются целенаправленные усилия со стороны государственных органов и всех

хозяйственных субъектов. Прежде всего, необходимо разработать стратегию активизации технологической инновационной деятельности, то есть прикладных исследований на коммерческой основе, которые становятся частью нормальной рыночной экономики.

По указу 15 мая 2007 года Президента Азербайджанской Республики на Национальную Академию Наук Азербайджана (НАНА) возложена обязанность изучить развитие наукоемких отраслей и новейшие технологии и инновации разных государств.

Следует отметить, что рыночные элементы инновационной сферы в Азербайджане уже существуют: появились частные предприятия, крупные приватизированные производства освободились от опеки государства в распределении прибыли, имеется создававшийся десятилетиями научно-технический потенциал, государство участвует в поддержке приоритетных проектов, тем не менее инновационный механизм не работает. Ресурсы и возможности существуют сами по себе, в отрыве от структурных преобразований экономики, а последние практически не повышает эффективность производства, т.е. не выполняют той задачи, ради которой начинались экономические реформы. Поэтому инновационная политика должна быть направлена на системный подход к циклам «НТП – инновации – воспроизводство» и обеспечивать интеграцию всех элементов инновационного процесса в единый механизм, способный не только поглощать ресурсы, но и выдавать в качестве результата успешно реализованные проекты не только в единичных экземплярах, но и серийно.

Одной из возможных мер по стимулированию инвестиций в научно-технические разработки может стать решение о направлении 0,5 – 1% выручки предприятий от реализации товаров и услуг на финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и инноваций. При этом в соответствии с принципами либеральной экономики предприятия смогли бы расходовать указанные средства по собственному усмотрению, исходя из интересов обеспечения прибыли и повышения конкурентоспособности своей продукции на рынке. У них появится возможность и необходимость размещать заказы на фундаментальные и прикладные исследования в Национальной Академии Наук, вузах или проводить собственные «фирменные разработки». В любом случае будут поддерживаться работы, которые необходимы рынку, а не те, что запланированы сверху директивными органами.

Решение проблем повышения эффективности научно-технического потенциала и обеспечения национальной технологической безопасности предполагает введение системы учета и контроля процесса трансферта 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 процесс распространения инноваций внутри страны и за рубежом, а также воспроизводства научно-технического потенциала страны.

С этой целью, используя зарубежный опыт в этой области, в республике планируется создать центр сбора, регистрации и анализа технологий и инноваций.

Данная структура позволит активизировать инновационные процессы в национальной экономике.

## **ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВИНТИ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ НАУКАМ**

И.Ю. Никольская

ВИНИТИ РАН

### **FOUNDATION AND DEVELOPMENT OF INTEGRAL CLASSIFICATION SYSTEM ON MATHEMATICS IN VINITI**

I.Yu. Nikolskaya

Доклад посвящен вопросам систематизации информационных потоков в отечественной и зарубежной практике в области математических наук. При рассмотрении существующих классификационных систем необходимо различать цели их создания. Таковыми могут быть научные результаты и перспективы научных исследований, классификация накопленных знаний в разных областях, систематизированная номенклатура научных специальностей и патентов, классификации знаний для учебных и образовательных целей и др.

С позиций использования классификаций знаний необходимо выделить мировой (международный) уровень, национальный (государственный) и локальный (отраслевой и региональный). Отметим, что классификационные системы знаний разных уровней постоянно развиваются, при этом скорость изменения оказывается неодинаковой для разных уровней и видов знаний. Когда основной задачей становится поиск необходимых информационных ресурсов, возникает множество проблем по «стыковке» и взаимоувязке накопленной информации, систематизированной различным образом.

В целях сопряжения различных классификационных систем рекомендуется использовать для каждой из них понятие «классификационное дерево», имеющего горизонтальную и вертикальную составляющие, вершину и основание. Практически такое дерево является сложной системой графов. В этом случае сопоставление разделов и понятий различных классификаций можно теоретически свести к сопряжению соответствующих ветвей деревьев. При этом необходимо отметить, что практически эта проблема является чрезвычайно сложной, так как при этом имеем дело с пересечениями соответствующих графов как внутри одного дерева, так и между ними. Начало формирования такой системы деревьев начато в политематическом банке данных ВИНТИ и развивается на примере информационной системы «Математика».

Количество конкретных задач для поиска необходимой информации стремительно возрастает по мере движения от «ветвей вершины» классификационного дерева к «ветвям основания». В этой ситуации крайне важно

руководствоваться обоснованной схемой определений и понятий по отраслям знаний и видам наук. В этом смысле автором выполнен научный анализ существующих классификационных систем с целью обоснования принципов сквозного поиска необходимой информации.

Историю развития систем информационного поиска можно вести от работ К. Муэрса, который предложил описывать содержание документов простым перечислением дескрипторов – терминов, употребляющихся в самом документе, и тем самым определяющих его содержание в пределах терминологии данной предметной области. Предполагалось, что перечень дескрипторов, существенных для описания документов определенной предметной области, не слишком велик, что его можно свести в словарь, в котором будут заданы отношения между дескрипторами наподобие соотношения иерархии классов понятий, и использовать этот ограниченный словарь, называемый информационно-поисковым тезаурусом (ИПТ), как систему индексирования документов. Во многих областях эта идеология привела к созданию успешно действующих поисковых систем со специализированными тезаурусами. Подобные тезаурусы создавались для различных сфер деятельности, как за рубежом, так и в нашей стране. Следует отметить, что специализированные тезаурусы математических терминов разрабатываются довольно редко. Так за время действия службы регистрации информационно-поисковых языков Государственной системы научно-технической информации СССР (ГСНТИ) в 60-х – 80-х годах прошлого века не было зарегистрировано ни одного математического ИПТ.

Обратимся к широко известным международным и отечественным классификациям знаний.

Наиболее известной и широко распространенной в мире классификацией знания является Универсальная десятичная классификация (УДК), история которой насчитывает более 100 лет. В нашей стране она является обязательной для централизованного индексирования литературы по точным, естественным, техническим наукам и всей книжной продукции.

УДК построена по систематическому принципу, то есть один и тот же предмет может встречаться в разных местах в зависимости от отрасли знания и аспектов, в которых он рассматривается..

Анализ этой классификации, как и других, необходим для выявления основных способов поиска необходимой информации на их методологической базе, и, в конечном итоге, для построения современного поискового аппарата для БД “Математика”.

Неотъемлемой частью УДК является алфавитно-предметный указатель, который служит вспомогательным аппаратом или ключом к схеме.

Особое внимание следует обратить на то, что именно наличие вспомогательного аппарата к классификациям позволяет осуществлять сопоставление и “стыковку” различных классификационных схем.

К области точных наук в УДК следует отнести раздел **51 Математика**, а также условно разделы других естественных и технических наук, в которых численные и количественные методы составляют основное содержание научного исследования. Таковыми являются следующие классы УДК:

0004 Информационные технологии. Вычислительная техника. Обработка данных

007 Деятельность и организация. Общая теория связи (кибернетика)

52 Астрономия. Астрофизика. Исследование космического пространства. Геодезия

53 Физика

558 Кристаллография

621 Общее машиностроение. Ядерная технология. Электротехнология. Технология машиностроения

629 Техника средств транспорта (наземный транспорт, водный транспорт, авиация, космонавтика)

Области точных знаний существуют и в других сферах науки и хозяйства (в экономике, лингвистике, генетике, химии, геологии, логике и др.). Выделение их с помощью классов УДК может быть произведено достаточно точно, но требует отдельного исследования.

Слово “*матрица*” в силу неоднозначности его содержания в разных областях знания не может рассматриваться только как математический термин. В математике раздел 512.643 посвящен “Теории матриц”; в разделе 511.8 “Некоммутативная арифметика” можно найти понятие 511.82 “Арифметика матриц”, в разделе 517.98 “Функциональный анализ” – 517.982.276 “Пространства последовательностей и матриц”; в 519.61 “Численные методы в алгебре” – 519.613 “Численные методы обращения матриц”. В *биологических науках* – в разделе 577.2 “Молекулярные основы жизни. Молекулярная биология”: 577.213.37 “Свойства и поведение матрицы в репликации ДНК-затравка” или 577.213.38 “Свойства продукта и его идентичность с матрицей” или 577.214.42 “Связь фермента с матрицей”. В *физике* – в разделе 539.4 “Прочность”: 539.422.53 “Разрушение матрицы композитных материалов”. В *машиностроении* – в разделе 621.98 “Обработка листового материала. Способы (технология), машины, инструменты” – 621.983.07 “Формообразующие инструменты. Штампы. Матрицы. Пуассоны”. В *полиграфии* в разделе 655 “Полиграфическая промышленность. Издательское дело” – 655.222.6 “Изготовление форм высокой печати с матриц”.

Такое явление, называемое множественной локализацией понятий и отражает многоаспектность УДК. Это свойство необходимо всегда учитывать при индексировании документов и поиске их в проиндексированном ранее массиве (библиотеке, информационном центре). Одной из главных особенностей УДК является иерархическое построение большинства разделов таблиц по принципу деления от общего к частному с использованием цифрового десятичного кода.

Американская предметная классификация по математике

*AMSC – American Mathematical Subject Classification* (ныне действующая версия 2000 г.) представляет собой трехуровневую буквенно-цифровую иерархию. Общий вид кода рубрики – *FFLTT*, где *FF* – двузначный цифровой номер рубрики первого уровня, *L* – латинская буква, обозначающая рубрику второго уровня, *TT* – двузначный цифровой номер рубрики третьего уровня. На первом уровне выделено 63 класса, расположенных примерно в логическом порядке от фундаментальных математических дисциплин (математическая логика и основания ма-



тематики) до статистики, вычислительных методов, приложений и преподавания математики. Всего рубрикатор содержит около 5800 рубрик, что делает его самой подробной международной классификацией в области математики (против 2200 рубрик в Рубрикаторе ВИНТИ, 1500 классов в УДК, 180 в ГРНТИ или 120 в PASCAL). На этой основе AMSC может использоваться как эталон для сопоставления содержания рубрик других рубрикаторов. Однако здесь отсутствуют рубрики других точных наук, которые представлены только применяемыми там математическими методами.

### *Классификационная система ВИНТИ*

В настоящее время роль ВИНТИ в лингвистическом обеспечении индексирования и поиска научно-технической информации характеризуется сосредоточением в его руках управляющих функций относительно основных средств тематической классификации и информационного поиска, применяемых в нашей стране для межсистемного и международного обмена сведениями о научных разработках и технологических решениях.

С 2000 г. ВИНТИ является членом международного Консорциума УДК и входит в управляющий совет этой организации, которая теперь обладает авторскими правами и несет интеллектуальную ответственность за развитие и использование Универсальной десятичной классификации. ВИНТИ обладает исключительным правом формировать официальный текст таблиц УДК на русском языке и распространять их потребителям независимо от государственной принадлежности.

### *Рубрикатор ВИНТИ*

В настоящее время информационная продукция ВИНТИ систематизируется с помощью Рубрикатора ВИНТИ (РВИНТИ). Локальный Рубрикатор ВИНТИ после того, как большинство отраслевых центров НТИ прекратили деятельность, стал фактически межотраслевым стандартом, поскольку на него ориентируются многочисленные пользователи информационных услуг ВИНТИ из всех областей науки, отраслей экономики, сфер образования и т.п. Он представляет собой совокупность 30 отдельных рубрикаторов отраслей знания (РОЗ). Каждый из РОЗ является выборкой рубрик Государственного рубрикатора НТИ (ГРНТИ) с их дальнейшим развитием (в случаях необходимости) на глубину до 9 уровня.

Сравнительную характеристику некоторых классификационных систем можно наглядно представить в виде Таблицы 1.

Одной из существенных задач разделения информационного потока по содержанию является дальнейшая детализация применяемого рубрикатора и других поисковых механизмов.

Классификационные схемы, загруженные в БД "Математика", представлены рубрикатором ВИНТИ и связанным с ним регистром информационных продуктов, государственным рубрикатором научно-технической информации России – ГРНТИ, таблицами УДК, перечнями номенклатуры научных специальностей ВАК, приоритетными направлениями фундаментальных исследований РАН, критическим технологиями РФ.

Все классификационные системы сводятся в единую структуру, которая поддерживается СУБД "MySQL". В 2004 г. совокупность классификационных схем была пополнена новым объектом – Mathematics Subject Classification, рубрики которого оснащены ссылками на классификационные схемы, используемые в ВИНТИ.

В этом же году была проведена работа по формализации установления связей между вершинами дерева УДК с другими классификационными схемами. Полученные результаты по сопряжению отечественных и зарубежных классификационных систем могут быть использованы для работы пользователей с отечественными и зарубежными информационными центрами.

Одним из существенных вопросов сопоставления различных классификационных схем является неодинаковая глубина их разработки. Так, если глубина разработки ГРНТИ составляет три уровня, рубрикаторы ВИНТИ - 4-6, рубрикатор "Математика" - 5-7 уровней, то многие современные классификационные схемы развития фундаментальных и точных наук требуют глубины разработки – 8-12 уровней. В таблице 2 приводится фрагмент установления связей между некоторыми разделами рубрикатора ВИНТИ "Математика" и Mathematics Subject Classification.

Таблица 1. Сравнительная характеристика классификационных систем

Характеристический признак	Системы классификации знания									
	УДК	ДКД	ББК	ГРНТИ	КДР	БКБ	КИНИ	ОСЭР	НВАК	КБК
Универсальность охвата знаний	+	+	+	+	+	+/-	+	+	+	+
Сфера применения в России	НТБ	-	Массовые биб-ки РГБ	АСНТИ	-	-	Наукомет.		ВАК	-
Простота и однозначность	-	+	-	+	-	?	+	+	+	-
Возможность корректировки	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Достаточность детальности	+	+/-	+	+/-	+	+	-	-	+/-	+
Возможность дальнейшей детализации	+	-	+	+	+/-	?	-	-	-	-
Территория распространения	Везде	США, OCLC	Россия	СНГ	-	-	Везде	Везде	Россия	США, OCLC
Сопоставима с ...	ДКД, ГРНТИ, И,	УДК	-	УДК, НВАК	-	-	-	-	ГРНТИ	-
Доступность эталона	+/-	+	+/-	+	+/-	-	+	+	+	+/-

Примечание: УДК – Универсальная десятичная классификация, ДКД – Десятичная классификация Дьюи, КБК – Классификация Библиотеки Конгресса США, ББК – российская Библиотечно-библиографическая классификация, ГРНТИ – Государственный рубрикатор научно-технической информации, БКБ – Библиотечная классификация Блисса, КИНИ – классификация Института научной информации (США), ОСЭР – классификация Организации социально-экономического развития (ЮНЕСКО), НВАК – номенклатура специальностей ученых (ВАК), КДР – «Классификация с двоеточием» Ш. Ранганатана.

Таблица 2

Код специальности Высшей аттестационной комиссии (ВАК России)	Код рубрики ГРНТИ	Рубрикации шифры (Рубрикатор ВИНТИ)	Коды Универсальной десятичной классификации	Название рубрики рубрика-тора ВИНТИ	Английский перевод названия рубрики рубрика-тора ВИНТИ	Код рубрики MSC	Название рубрики в MSC
			(УДК)				
			Universal Decimal Classification				
			(UDC)				
01.01.2006	27.17.29	271.17.29	512.64	Линейная алгебра	linear algebra	15-xx	Linear and multilinear algebra; matrix theory
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.01.33	512.64(07)	Учебная и методическая литература по линейной алгебре	Textbooks, tutorial papers	15-01	Instructional exposition (textbooks, tutorial papers, etc.)
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.51	512.64-027.2	Приложения линейной алгебры	Applications of linear algebra	15-99 15A90	Linear and multilinear algebra; matrix theory (finite)
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.01.05	512.64-028.11	Монографии, обзоры	Monographs, survey articles	15-00	General reference works (handbooks, dictionaries, bibliographies, etc),
						15-02	Research exposition (monographs, survey articles)
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.01.13	512.64:061.3	Конференции по линейной алгебре	Conferences	15-06	Proceedings, conferences, collections, etc.
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.01.09	512.64:94	Вопросы истории линейной алгебры	Historical questions	15-03	Historical
						01-xx	History and biography
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.17	512.642	Векторные (линейные) пространства	Vector linear spaces	15A03	Vector spaces, linear dependence, rank

01.01.2006	27.17.29	271.17.29.17	512.642.2	Векторные пространства над телами	Vector spaces over skew fields	15A03	Vector spaces, linear dependence, rank
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19	512.643	Теория матриц	Theory of matrices	15-xx	Linear and multilinear algebra; matrix theory
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19.02	512.643.1	Общие проблемы теории матриц	General problems of matrix theory	15-xx	Linear and multilinear algebra; matrix theory
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19.02.11	512.643.12	Операции над матрицами	Matrix operations	15-xx,	Linear and multilinear algebra; matrix theory,
							Miscellaneous topics
						15A99	
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19.02.11.11	512.643.122	Умножение матриц	Matrix multiplication	15A99	Miscellaneous topics
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19.02.11.15	512.643.125	Разложение матриц	Decompositions of matrices	15A23	Factorization of matrices
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19.02.16	512.643.16	Ранг матриц	Rank of matrices	15A99	Miscellaneous topics
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19.02.16.25	512.643.165	Отношение порядка на матрицах	Orderings of matrix sets	15A99	Miscellaneous topics
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19.17	512.643.2	Определители и их обобщения	Determinants and generalizations	15A15	Determinants, permanents, other special matrix functions,
							Stable range conditions
							Stability for linear groups
						19B10	
		19B14					
01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19.17.21	512.643.22	Вычисление определителей	Computation of determinants	15A15	Determinants, permanents, other special matrix function [See also 19B10, 19B14]

01.01.2006	27.17.29	271.17.29.19 .17.21.21	512.643.225	Критерии невырожденности	Non-degeneration criteria	15A15	Determinants, permanents, other special matrix functions [See also 19B10,19B14]
------------	----------	---------------------------	-------------	--------------------------	---------------------------	-------	---

*Литература:*

1. УДК. Универсальная десятичная классификация. Т. III 5/54 Математика. - М.: ВИНТИ РАН, 2002, 255 с. Естественные науки.
2. Десятичная классификация Дьюи.- М.: ГПНТБ России, 2001.
3. Государственный рубрикатор научно-технической информации (Рубрикатор ГРНТИ). Изд. 5-е. - М.: ВИНТИ, 2001.
4. ГОСТ 7.49-84. СИБИД. Рубрикатор ГСНТИ. Структура, правила использования и ведения. - М.: Из-во стандартов, 1984.
5. Mathematics Subject Classification 2000 // Mathematical Reviews Annual Index.- 1999. - 58 p.
6. Ю. Ершов и др. Древовидный каталог математических Интернет-ресурсов//Информационные ресурсы России – 2006, №1. - С. 5-8.

## ЧЕМ КРОМЕ ДЕНЕГ МОЖНО МОТИВИРОВАТЬ ПЕРСОНАЛ?

А. Ойвенталь  
МГУКИ

### THAT EXCEPT MONEY COULD MOTIVATE A STAFF

A. Oyvental

Many directors consider money as a main way to influence on staff motivation. As I had heard from one of the directors: If you have money you have motivation, if you haven't money you have no motivation.

Многие руководители придерживаются мнения, что главный инструмент воздействия на мотивацию персонала - это деньги. Как сказал один из руководителей: «Есть деньги - есть мотивация, нет денег - нет мотивации».

На первый взгляд на это трудно возразить. Кто же будет работать без денег? Деньги призваны стимулировать людей к напряженному труду. Зарплата также должна решать еще две важные задачи: привлечение и удержание хороших работников. Если возникают затруднения в выплате работникам конкурентоспособной (по сравнению с другими компаниями, работающими в этом же секторе) зарплаты, то это приводит к серьезным затруднениям в привлечении и удержании квалифицированных кадров. Кроме того, посредством денег компания демонстрирует работнику, что она ценит его труд и его профессиональные достижения.

Но не только деньги определяют отношение людей к делу и их отношение к организации. Как сказал один врач: «Если бы все врачи работали только из-за денег, тогда самым привлекательным местом работы для медиков был бы морг».

Для лучшего понимания тех задач, которые приходится решать для повышения мотивации работников к труду, надо взглянуть на ситуацию глазами самого работника. В каком случае у него появляется искреннее желание максимально полно использовать в работе свои знания, профессиональные навыки и опыт? Когда он готов работать напряженно, с полной самоотдачей? Очевидно, это желание возникает лишь в том случае, если работник видит тесную связь своих личных интересов (карьерные цели, получение признания и уважения, материальное благополучие, уверенность в завтрашнем дне и др.) с той работой, которую он выполняет в компании. Эти обязательства переживаются работником как искреннее стремление к добросовестной работе в интересах компании, они определяют его заботу о ее репутации, о ее имидже в глазах партнеров и потребителей. Пример такого отношения приводят Том Питер и Роберт Уотермен в своей книге «В поисках совершенства». Они рассказали о рабочем из компании Honda, который в нерабочее время, по дороге домой, если видел, что дворники на увиденных им «хондах» погнуты, останавливался и поправлял их. Он был просто не в состоянии смотреть на то, что в машинах его фирмы что-то плохо работает.

*Благополучие компании зависит от степени приверженности персонала*

Люди, работающие в организации, - это тот ключевой фактор успеха, без эффективного использования которого рассчитывать на высокие результаты в бизнесе невозможно. Только приверженные компании работники

готовы на дополнительные усилия в работе, не требуя за это дополнительных выплат.

Лучшие компании достаточно быстро смогли убедиться в том, что отдача от сотрудников, истинно приверженных своей организации, увеличивается. С начала 70-х годов XX века японские и американские компании, поняв это, начали радикально менять на своих предприятиях отношение к рабочей силе.

Говорит Майкл Армстронг, экс-председатель совета директоров крупнейшей американской компании AT&T: «Руководитель обязан создавать атмосферу приподнятости. Мы проводим на работе очень много времени, поэтому люди должны получать от труда удовольствие, и им надо воздавать должное за их труд. Они должны больше улыбаться, чем хмуриться, чувствовать себя хорошо, в том числе и там, где они работают. У них должно быть чувство, что понедельник - самый лучший день недели. Если вы сможете создать такой климат в компании, люди свернут горы за вас. А если у вас будут работать такие люди, то победа обеспечена».

Что же надо делать для этого? Платить большие или очень большие деньги?

Часто приводят восточную поговорку о том, что мы можем подвести коня к водопою, но не можем заставить его напиться. Точно так же мы можем нанять на работу сотрудника (и платить ему любые деньги), но заставить его любить компанию или свою работу не можем. Любовь и преданность за деньги не купишь. Формирование у работников приверженности своей организации не ограничивается также призывами и увещаниями руководства.

Из чего же складывается приверженность работников своей организации?

Приверженность имеет три составляющие:

- 1) вера в корпоративные ценности и принятие целей данной организации;
- 2) вовлеченность в работу, желание прилагать максимальные усилия в интересах данной организации;
- 3) лояльное отношение к организации, желание оставаться членом данной организации.

Все три составляющие приверженности усиливаются, если работника удовлетворяют условия его труда и перспектива профессионального роста, когда он встречает в компании справедливое признание своих заслуг и видит возможность профессионального или должностного роста. Приверженность персонала растет, сотрудники начинают работать лучше, если у них есть внутренние обязательства перед компанией, если они понимают и принимают цели и задачи бизнеса. Таким образом, равнодушное отношение к проблемам своей компании, готовность внести свой вклад в ее развитие и решение ее проблем основаны на ясном понимании работником целей и направления развития компании и на сближении его собственных интересов с ее интересами.

Если же организация не предпринимает целенаправленных усилий по формированию приверженности у своих работников, тогда одним рычагом воздействия на мотивацию персонала становится меньше.

*Когда доля приверженных сотрудников начинает таять*

Недавно по просьбе руководителя одной новгородской компании провели работу, которая предполагала выявление дополнительных возможностей повышения мотивации руководящего состава компании. При этом главный акцент делался на то, чтобы найти возможности более полно использовать не денежные рычаги воздействия. В результате проведенного анализа были выявлены основные демотивирующие факторы, оказывающие негативное влияние на трудовой настрой руководящего состава компании. В первую очередь это было отсутствие четкого представления о целях и задачах, которые вытекают из формулы «добиться существенного улучшения работы» возглавляемых ими подразделений. Кроме того, руководители, по их собственным оценкам, были плохо осведомлены о положении дел в компании, да и управленческой команды как таковой не существовало в силу сложившейся разобщенности. Директор, он же собственник компании, не имел привычки привлекать руководителей к подготовке важных решений, связанных с развитием бизнеса или с повышением эффективности работы по конкретным направлениям. Пассивность и выжидательная позиция руководящего состава компании были в значительной степени следствием авторитарного руководства. Как показал проведенный анализ, мотивация руководителей была невысока также из-за недостаточно четкой системы планирования, подведения итогов и оценки результатов работы.

Выявив факторы, снижающие мотивацию, можно было бы говорить и о методах ее коррекции. Однако рассмотрение вместе с первым лицом компании возможных путей улучшения ситуации в сфере мотивации руководящего состава зашло в тупик. Директор честно сказал: «Все понимаю, но я не могу перешагнуть через себя, не могу отказаться от привычных методов работы». При этом его главный аргумент состоял в отсутствии веры в возможности, в потенциал руководителей.

Известно, что в отношениях между людьми любовь без взаимности обычно не бывает долгой (хотя, безусловно, есть и трагические, и прекрасные исключения из этого правила). Часто неразделенная любовь переходит в ненависть. Точно так же и в отношениях между работником и организацией. Люди болезненно реагируют на безразличное, холодное отношение к ним со стороны организации-работодателя.

Как-то в ходе одного из своих семинаров для лидеров американских компаний общепризнанный авторитет в области менеджмента Питер Друкер попросил поднять руку тех из присутствующих в аудитории, в чьих компаниях есть работники, не устраивающие руководство, представляющие собой что-то вроде балласта, и от которых компания с удовольствием при случае избавилась бы. В зале взметнулось достаточно много рук. Затем Друкер задал второй вопрос: «Скажите, а они уже были такими в момент, когда пришли работать в вашу компанию?» В зале повисла тишина. Этот вопрос заставил многих присутствующих задуматься о том, что же делает (или не делает) организация для укрепления трудовой мотивации своих работников. (Повторяя этот же вопрос в аудитории с российскими руководителями, я получал раз за разом точно такую же реакцию присутствующих.)

Очень часто приверженность в людях умирает в процессе работы, выполняемой в компании, в ответ на то отношение, которое они встречают к себе со стороны компании.

Какие факторы способны отрицательно повлиять на приверженность персонала своей компании? Опросы, проведенные среди руководителей различных российских компаний, показали, что основными факторами российские руководители считают следующие:

- неудовлетворенность уровнем оплаты труда;

- отсутствие четкой системы стимулирования работников за результаты труда;
- низкая зарплата; уровень оплаты ниже, чем в других компаниях;
- несоответствие оплаты труда трудовому вкладу;
- несправедливое распределение социальных благ;
- неуверенность в завтрашнем дне;
- ограничение самостоятельности в принятии решений;
- отсутствие карьерных перспектив;
- недостаточная информированность (в том числе и о целях и миссии компании);
- мелочный контроль со стороны руководства;
- недоверие со стороны руководства; неоправданное использование авторитарного стиля, излишнее давление со стороны руководства;
- деление работников компании на первый и второй сорт;
- отсутствие права на ошибку;
- расхождение между словом и делом (у высшего руководства);
- недостаточная доброжелательность в отношениях с руководством;
- изношенность основных фондов.

Можно видеть, что сложившаяся в организации система управления является одним из наиболее сильных факторов, способных негативно повлиять на уровень приверженности работников своей организации.

#### *Формирование приверженности*

Как лучшие компании повышают уровень приверженности персонала? Рассмотрим опыт лучших компаний.

На обложке буклета для работников компании, называющегося «Кадры и IBM» и описывающего принципы ее кадровой политики, цитируются слова главы корпорации Луи Герстнера, произнесенные им в 1962 г.: «Я думаю, что истинные причины успеха или провала всякой корпорации очень часто кроются в ответе на вопрос, умеет ли эта корпорация выявлять таланты и освобождать творческую энергию людей. Я убежден, если организация хочет выжить в нашем постоянно изменяющемся мире, она должна быть готова изменить у себя все, кроме своих основополагающих принципов».

*Забота о людях, об их развитии.* Руководство фирмы DVAG («Немецкая консультационная фирма по вопросам управления имуществом») придает большое значение возможности сотрудников отдохнуть в самых комфортных условиях, сочетая отдых с обучением, повышением своего общеобразовательного и культурного уровня и с развлечениями. Уже давно на фирме DVAG сделали ставку на то, что важнейшим условием успеха является развитие личности. Поэтому обязательной частью обширной образовательной программы, предусмотренной для всех сотрудников, являются регулярно проводимые учебные семинары, посвященные развитию личности. Учебные центры, в которых проходят семинары, расположены в исключительно красивых местах, обеспечивают максимальный комфорт для сотрудников и оборудованы по последнему слову техники. Это показывает слушателям, насколько руководство фирмы ценит их.

Руководство компании также обеспечивает себе поддержку со стороны членов семей сотрудников. На проводимые фирмой общие собрания, где происходит награждение лучших, всегда приглашаются сотрудники с супругами. Чествуя лучших работников, руководство фирмы стремится показать членам их семей, что рассчитывает на их понимание и поддержку. «Если спутник жизни настроен против нас, потому что муж или жена уделяют слишком мало времени семье из-за длительных командировок, тогда сотрудник не сможет добиваться высоких результатов в работе».

#### *Способность лидера воздействовать на мотивацию последователей*

Сильный лидер должен иметь видение будущего, уметь донести до других людей свои идеи и вдохновить подчиненных. Лидеру важно развить в себе умение побуждать людей работать лучше, чем они, как им кажется, могут работать, или лучше, чем их побуждают работать внутренние мотивы. Примеров множество. Это и документально зафиксированная политика компании «Дженерал электрик» в работе с персоналом, направленная на максимальное выявление и раскрытие потенциала каждого работника. Это и пропаганда «Мэри Кей» уважения к другим сотрудникам, внушения им веры в собственные силы, помощи окружающим в том, чтобы они чувствовали себя увереннее, более компетентными и оцененными по достоинству.

#### *Практические правила руководства «МэриКей».*

Преданность работников своей организации базируется на доверии и отражает практикуемые руководством компании процессы принятия решений, принципы управления людьми и принятый в компании стиль общения.

Все лидеры компании от менеджеров первого звена до членов совета директоров могут вносить непосредственный вклад в укрепление уз единства между служащими и «Мэри Кей» следующими действиями:

- Всегда поступайте правильно, честно и этично.
- Всегда учитывайте человеческий фактор при решении любого вопроса, прежде чем объявить окончательное решение. В качестве направляющего принципа при определении того, что правильно, используйте Золотое Правило: Относитесь к другим так, как хотели бы, чтобы относились к вам.
- Прежде чем предпринимать что-либо, всегда задавайтесь вопросом: «Как это будет воспринято служащими и отразится на моральной атмосфере?» Убедитесь, что действуете правильно. Если вы уверены, что действуете правильно, но ожидаете негативного восприятия, прежде чем приступить к действию, объяснитесь со служащими.
- Прежде чем делать что-либо, спросите себя: «Отразится ли это на уровне доверия служащих?» Укрепление доверия со стороны служащих должно быть высшим приоритетом. Моральная атмосфера - сфера ответственности каждого лидера.

- В общении со служащими ведите беседу, а не монолог. Эффективное общение - это общение открытое, частое и своевременное.
- Предоставьте служащим делать свое дело. По возможности снижайте уровень бюрократизма и уполномочивайте подчиненных принимать самостоятельные решения. Выносите суждение о продуктивности служащих по их средней результативности, а не по худшей.
- При каждом взаимодействии со служащими искренне демонстрируйте, что уважаете их и цените. Будьте доступны, открыты, честны.
- Думайте, прежде чем действовать или принимать решения. Рубя с плеча, вы рискуете подорвать уважение подчиненных к тем, кто принимает решения.
- Помните, что служащие – живые люди, и их жизнь многомерна. Цените личностные различия между ними, принимайте к сведению обстоятельства их жизни и уважайте ту цельную личность, которой является каждый человек.
- Всегда старайтесь быть справедливыми. Когда сомневаетесь, решайте в пользу подчиненного.

Этот простой, умещающийся на одной странице, свод правил является в настоящее время стандартом для всех управленческих кадров «Мэри Кей» и центральной темой подготовки руководящих кадров.

## **СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ МОДЕЛЯМ В СОСТАВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТЯХ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ**

Р.В. Остапчук, В.М. Зацепин, В.А. Иванченко

ВИНИТИ РАН

## **REALIZING OF DATA BASES ON MATHEMATICAL MODELS IN THE FIELD OF CHEMICAL SUBSTANCES AND MATERIALS DEVELOPMENT AND USAGE**

R.V. Ostapchuk, V.M. Zatsepin, V.A. Ivanchenko

The developed software supports all technological operations of computer-added processing of primary and secondary (DB, monographs, reviews etc.) information resources in printable and electronic forms: primary formalization of documents in text facts form (document fragments in aspects, including model description and abstracts/bibliography data and other aspects); indexation, extraction and formalization of factual data (tuned models in computer executed modules, statistical characteristics of models, learning and test data, substructure and physicochemical descriptors and/or programs for its calculation); loading factual and text data in DB; input, editing and import/export data in traditional data exchange formats and/or as report/publication. As applications of new IAS subsystem are presented popular models: Bayesian, regression and comparative models (special cases of last models are interspecific and interapplicative models widely used in toxicological investigations).

Назначение информационных технологий в областях разработки и применения химических веществ и материалов – эффективное информационно-вычислительное обеспечение (ИВО) поддержки принятия решений на всех этапах разработки и применения продукции: поисковые исследования - опытно-конструкторские работы - промышленное производство - контроль применения/воздействия на здоровье человека и окружающую среду. Эта интегральная задача требует и интегрального подхода к организации ИВО как системы взаимосвязанных документальных данных (библиографических, реферативных, структурированных по аспектам компиляций фрагментов оригинальных публикаций, полнотекстовых источников) и фактографических данных (численных и текстовых фактов, знаковых - помеченные графы, схемы и т.д.), информационных (классификационные модели, отношения и т.д.) и математических моделей (различные алгоритмы обработки численных, категоризованных и номинальных данных).

До настоящего времени задаче создания баз данных по математическим моделям (БД ММ) в составе информационных технологий в областях разработки и применения химических веществ и материалов уделялось недостаточное внимание в силу сложностей, связанных с разнообразием моделей, отсутствием типовых программно-технологических средств и процедур формализации и регистрации математических моделей в химических и биологических БД.

Между тем модель - стандарт представления знания, синоним его системности; разработка моделей составляет значительный объем исследовательской деятельности, отражающей, как правило, и экспертные знания, что увеличивает ценность результатов моделирования. Создание баз данных по моделям решает важную и актуальную задачу обеспечения полноты и оперативности использования знаний и данных, содержащихся в первоисточниках.

В настоящей работе рассматривается разработка новой подсистемы БД ММ для накопления и использования информации по опубликованным и вновь создаваемым математическим моделям анализа данных в областях химической и биологической информатики. Базовая платформа: MS SQL Server.

Разработанные программно-технологические средства поддерживают все основные операции автоматизированной обработки первичных и вторичных (БД, монографии, обзоры и т.д.) источников в печатной и электронной формах: первичную формализацию документов в виде текстовых фактов (индексация фрагментов документов по аспектам, включая описание моделей, библиографии, аннотаций и других аспектов); индексацию, экстракцию и формализацию фактографических данных (настроенных моделей в виде исполняемых модулей, статистических характеристик моделей, обучающих и тестовых данных, структурных и физико-химических деск-



рипторов и других используемых атрибутов моделей); загрузку фактографических и текстовых данных в БД; ввод, редактирование и импорт/экспорт данных в традиционных обменных форматах и/или как отчет/публикация.

В настоящее время отработаны программно-технологические средства и процедуры формализации и регистрации в БД математических моделей важнейших типов: различных модификаций байесовского подхода, регрессионных, обобщенных сравнительных моделей (частным случаем последних являются межвидовые и межаппликационные модели, широко используемые в токсикологических исследованиях).

Подсистема БД ММ используется и развивается в составе интегральной информационно-аналитической системы по проблемам химической и биологической безопасности. Планируется дальнейшее расширение и развитие подсистемы БД ММ с учетом происходящей в настоящее время стандартизации разработок в области систем поддержки принятия решений (СППР/Data Mining) и включения соответствующих подсистем/сервисов в серверные платформы/СУБД (основные стандарты: CWM Data Mining от OMG, CRISP, PMML, OLE DB for Data Mining от Microsoft, SQL/MM, JDMAPI, XML).

## **ВАЖНОСТЬ ВОВЛЕЧЕНИЯ ИТ СИСТЕМ НА РАННИХ ЭТАПАХ СДЕЛОК СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ**

Е.А. Павлинич

Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина

### **INVOLVING IT EARLY IS CRITICAL IN M&A**

Е.А. Pavlinich

В условиях высококонкурентной деловой конъюнктуры, одним из главных направлений развития компаний стали сделки слияния и поглощения. Вне зависимости от отрасли промышленности, географического положения, все больше и больше компаний выбирают М&А в качестве главного инструмента роста. В самом деле, за последнее время сделки слияния и поглощения стали настолько привычными, что иногда тяжело отследить кто кого поглотил или кто с кем объединился в альянс.

Причин для слияния может быть очень много – усиление позиции на рынке, расширение портфеля продуктов, выход на новые рынки, снижение операционных издержек, увеличение чистой прибыли и т.д.

Одним из аспектов слияний, на котором часто не акцентируют внимание, является слияние ИТ подразделений. Любая сделка М&А, вне зависимости от ее масштабов, это сложнейшая задача для руководителей информационных служб, ИТ менеджеров, чья задача заключается в интеграции двух (или более) объединяющихся ИТ систем.

ИТ - критично, но вторично

Сделка М&А серьезнейшим образом влияет на работу ИТ подразделений обеих компаний. Поскольку ежедневные бизнес процессы во многом зависят от ИТ систем, очень важно, что была обеспечена четкая и бесперебойная работа ИТ систем во время сделки и в постинтеграционном периоде.

Тем не менее, если стоит задача определить важность ИТ в М&А, большая часть аналитиков не склонны ставить ИТ в список самых приоритетных вопросов.

По словам Хеманта Латкара (Hemant Lathkar), директора по информационным технологиям Videosop International, ИТ не стоит воспринимать как основу для принятия решений по сделке. В большинстве случаев, не ИТ система лежит в основе сделки, но она является вспомогательным инструментом, обеспечивающим проведение М&А.

Это подтверждает и Анурада Гояль (Anuradha Goyal), консультант Infosys, говоря о том, что основным приоритетом в М&А обладают производственные и финансовые вопросы, тогда как Информационные Технологии являются средством облегчающим интеграцию различных процессов и бизнес-функций, а также помогающим в достижении общих целей сделки.

Вовлечь ИТ на ранних этапах сделки

Даже если ИТ не стоит рассматривать как определяющий фактор для сделки, нельзя игнорировать важность эффективной интеграции ИТ.

Неудачное слияние систем ИТ может стать причиной провала сделки. Даже задержки в процессе слияния систем ИТ могут обесценить сделку М&А, а в некоторых случаях и принести убытки компаниям-участницам сделки.

Чтобы не оказаться в подобной ситуации, необходимо вовлекать ИТ системы на ранних этапах сделки, а сама сделка должна быть четко структурирована.

По мнению Дэвида Бриксмана, директора по информационным технологиям Ranbaxy Laboratories, для успешной интеграции систем ИТ необходимо вовлечь с самого начала. ИТ системы играют ключевую роль в получении конкурентных преимуществ, а проведение тщательного анализа и оценки текущего состояния ИТ систем не только помогает правильно оценить сделку, но также позволяет ИТ команде спрогнозировать процессы интеграции в обеих компаний после сделки.

Проблемы слияния ИТ

В процессе М&А одной из основных проблем является выбор между «правильными» технологиями и их стоимостью. Решить, какую систему оставить, а от какой отказаться очень сложно. Необходимо соблюсти баланс между краткосрочными обязательствами и долгосрочными целями. В краткосрочной перспективе для пользователей ИТ основной проблемой является сильнейшая инерционность, проявляющаяся при переходе с одной технологии/приложения на другую.

Довольно часто сопротивление настолько велико, что компании предпочитают пользоваться тем же самыми бизнес-приложениями, что не всегда является наилучшим вариантом.

Для решения такого рода проблем руководителям ИТ следует использовать стратегию тренингов, направленных на обучение персонала работе в новых системах. Программное управление слиянием, рационализация систем и процессов играет огромную роль в М&А и стратегия коммуникации может стать ключом к управлению всей программой.

Включите директора по информационным технологиям в команду due diligence.

С точки зрения интеграционных процессов после сделки, важную роль здесь играет директор по ИТ. Директор по информационным технологиям поглощающей компании должен быть вовлечен в процесс операционного due diligence. Будучи членом высшего исполнительного руководства, он имеет возможность четко определить цели слияния и разработать план мероприятий для наилучшего их достижения.

Привлечение ИТ команды для оценки затрат на предварительном этапе сделки, а также разработка плана интеграции ИТ систем требует детального анализа. Директор по информационным технологиям должен четко представлять себе набор бизнес приложений, которые будут использоваться после слияния, структуру ИТ и ее техническую оснащенность. Ему также необходимо оценить стоимость вовлеченных ИТ активов, как поглощающей, так и поглощаемой компании. Именно поэтому представляется необходимым включение директора по информационным технологиям в команду, проводящую операционный due diligence.

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОРПУС РУССКОГО ЯЗЫКА КАК РЕСУРС ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПРЕДМЕТНОЙ СООТНЕСЕННОСТИ ИМЕН

Е.В.Падучева  
ВИНИТИ РАН

## NATIONAL BODY OF RUSSIAN LANGUAGE AS RESOURCES FOR RESEARCH ON SUBJECT CORRELATIONS OF NAMES

E.V. Paducheva

Семантический анализ информационного запроса обязательно требует установления референции (т.е. предметной соотнесенности) имен и именных групп (ИГ). Одно дело, если имя имеет конкретно-референтный статус, т.е. обозначает объект, а другое – если статус предикатный (см. о предикатном, конкретно-референтном и др. статусах Падучева 1985: 94–101), т.е. употребляется в предикатной позиции, в контексте существования или всеобщности

До последнего времени оставались загадкой референциальные свойства ИГ со структурой вида «*такой X, как Y*», где X – имя существительное нарицательное в ед.числе (или ИГ того же типа; например, X – это может быть, скажем, *писатель* и *известный писатель*), а Y – имя собственное; например:

(1) Спортсмен мечтал о *таком менеджере, как Вилли Веббер*.

Национальный корпус русского языка (НКРЯ), см. Кустова, Ляшевская, Падучева, Рахилина 2005, открыл перед исследователем референции небывалые возможности. Семантически размеченный корпус позволяет производить поиск конструкций. Конструкцией называется цепочка словоформ, каждая из которых представлена лексемой и/или набором грамматических и/или семантических признаков. Тема доклада – референциальные свойства конструкции вида «*такой X, как Y*». Никакой GOOGLE не может дать лингвисту ничего похожего на ту информацию, которую поставляет НКРЯ.

Судя по внутренней структуре сочетаний вида «*такой X, как Y*», они должны означать: 'объект из класса X, обладающий свойствами Y-а'. Суть в том, что имя Y в составе данной конструкции не может иметь свойственную собственному имени референцию к конкретному объекту: имеется в виду не объект Y, а его свойства – при этом может не уточняться, какие свойства Y-а имеются в виду.

В этом значении ИГ вида «*такой X, как Y*» имеет предикатный статус, т.е. употребляется в предикатной позиции, в контексте существования или всеобщности:

(2) а. Возможно, беда Хаккинена в том, что у него никогда **не было такого менеджера, как Вилли Веббер**. [= '<...> не было менеджера с такими свойствами, как у Вилли Веббера'];

б. **Такой менеджер, как Вилли Веббер**, всегда найдет выход [= '<всякий> менеджер с такими свойствами, как у Вилли Веббера, всегда найдет выход'].

Ясно, что ИГ вида «*такой X, как Y*» в этом значении неререферентная и уместна только в контекстах неререферентности.

Однако сочетания вида «*такой X, как Y*» допускают и другое понимание. В состав ИГ X может входить эксплицитное указание свойства объекта Y, которое имеется в виду. В этом контексте происходит перераспределение акцентов: собственное имя Y обозначает соответствующий объект, а X указывает свойство (свойства) объекта Y. Так, (3) означает, что достоверность и т.д. была по достоинству оценена Брыгиным, который знаток (или: Брыгиным, поскольку он знаток).

(3) Изумительные, не размытые памятью описания и воспоминания известных литераторов в сочетании с подлинными гравюрами и литографиями придавали воплощенной на экспонируемых листах идее впечатляющую достоверность, что и было по достоинству оценено **таким знатоком, как Брыгин**.

Предложение (3) предполагает референцию к объекту, обозначенному собственным именем Y, а опорная ИГ, т.е. X, всего лишь задает **атрибут** Y-а – описательное определение: Брыгин назван знатоком.

Интерпретация этого типа возникает у ИГ вида «*такой X, как Y*» в следующих контекстах.

· Если имя X имеет оценочную семантику. Этого одного достаточно, чтобы X стало коммуникативным фокусом высказывания, как в (3); то же в (4):

(4) Конечно, *такому дровосеку как Чубайс* отказываться от сделанного бесполезно, но нужен характер и расчет, чтобы публично, опять и опять брать ответственность на себя. [«ПОЛИТКОМ.РУ», 2003.07.13]

· Если в составе X имеется определение, которое выявляет тот аспект Y-а, который имеется в виду. Ср. *такое демократическое место; такого крупного работника*.

(5) У барышни тоже была судимость, и поэтому родители вынуждены были купить ей путевку в *такое демократическое место, как Саматиха*: сто пятая верста, ничего не поделаешь. [Н.Мандельштам. Воспоминания]

(6) У человека, к которому приставили *такого крупного работника, как Костырев*, были большие шансы попасть на Дальний Восток. [Н.Мандельштам. Воспоминания]

· В определенном контексте в фокусе оказывается имплицитный оценочный компонент; так, (7) понимается примерно как (7') (здесь играет роль *даже*, которое выстраивает шкалу на множестве игроков, см. Падучева 2005):

(7) После травмы Дайслера в ней <команде> почти не осталось игроков, способных пасовать, а конструировать игру и забивать голы одновременно *не сможет даже такой игрок, как Баллак* = (7') '<...> *даже такой отличный игрок, как Баллак*'.

Принадлежность объекта Y к классу X-ов (например, Баллака к классу игроков) скорее предполагается заранее известной слушающему, так что коммуникативно значимым в X является именно имплицитный компонент. Предложение (7) имеет два значения – оно может пониматься с референцией к Y-у и без.

Первое значение *такой*, которое отсылает к свойству Y-а, можно назвать адъективным, а второе, которое отсылает к самому Y-у, – аппозитивным, поскольку оно вводит аппозитивное определение: эпитет к объекту Y, названному собственным именем.

Аппозитивное *такой* отличается от того, которое в Landman, Morzycki 2003 было названо скалярным. Так, в примерах типа (8) возникает шкала степеней значения признака:

(8) Ты *такой* невнимательный = 'ты невнимательный в высокой степени'.

Между тем в примере (5) Саматиха – это просто «демократическое» место, а не 'демократическое в высокой степени'. Аналогично в (3): Брыгин – просто знаток, а не знаток высшей категории.

В контексте *даже* может возникать скалярное понимание.

Атрибуты, которые приписываются объекту Y именной группой X в контексте аппозитивного *такой*, могут быть выписаны эксплицитно – как аппозитивные определения (синтаксически их надо считать входящими в состав X):

(9) Аракчеев *не мог* не полюбить такого человека, как Тюфяев: *без высших притязаний, без развлечений, без мнений, человека формально честного, снедаемого честолюбием и ставящего повиновение в первую добродетель людскую*. [А.И. Герцен. Былое и думы. Часть вторая. Тюрма и ссылка (1854–1858)]

Итак, именная группа вида «*такой X, как Y*» может иметь интерпретацию, при которой синтаксически главное имя в ее составе, X, и синтаксически подчиненное, Y, как бы меняются местами, так что ИГ Y получает синтаксически «незаконную» (но коммуникативно оправданную) референцию к объекту, называемому собственным именем. Парадокс состоит, однако, в том, что ИГ как целое и при этой второй интерпретации не становится конкретно-референтной, а уместна только в контексте, не требующем референтности. В самом деле, во всех примерах (кроме, разве что, (3)) контекст нереферентный: экзистенциальный, модальный или родовой. Т.е. это условие – нереферентность контекста – сохраняется для конструкции в целом, несмотря на то, что ИГ Y в ее составе имеет референцию к объекту, как полагается собственному имени.

Нельзя, однако, сказать, что употребление нереферентной по своей внутренней форме ИГ вида «*такой X, как Y*» в контексте, который требует референтной ИГ, **полностью** невозможно; оно возможно, причем независимо от того, выступает ли *такой* в атрибутивном или в аппозитивном значении. Так, в примере (10) ИГ вида «*такой X, как Y*» имеет своего рода *напримен*-интерпретацию:

(10) Это мы видим у *такого писателя, как Мельников-Печерский*. (Б.Успенский)

В (10) имеется референция непосредственно к объекту Y (а не к свойствам Y-а) и предполагается известной слушающему пресуппозиция о том, что Y принадлежит к классу X, так что X не выражает никакого специального атрибута объекта Y – ни в явном виде, как в (3), ни в имплицитном, как в (4). (То, что Мельников-Печерский – писатель, скорее предполагается известным, чем сообщается.) Фраза (10) отличается от (10'), где нет конструкции «*такой X, как Y*», пожалуй, только импликацией о том, что на месте Y мог бы быть и какой-то другой объект класса X (на месте Мельникова-Печерского – какой-то другой, хотя и не всякий другой, писатель):

(10') Это мы видим у *писателя Мельникова-Печерского*.

Так что идея 'напримен' – это единственное, что содержится в сочетании *такой писатель, как Мельников-Печерский* по сравнению с сочетанием *писатель Мельников-Печерский*.

В примере (11) *напримен*-интерпретация эксплицитована:

(11) С этим связан <...> общий упадок московской литературы, отмеченный, например, **таким исследователем, как Буслаев** (А.В.Исаченко)

Пример (12) – на ту же тему. В нереферентном контексте предложения (12b) ИГ *такой политик, как Черчилль* имеет две интерпретации – с референцией к Y-у и без. В референтном контексте (12a) у этой ИГ адъективное *такой* и *напримен*-интерпретация:

(12) а. Решил эту проблему *такой политик, как Черчилль*.

б. Мог ли решить эту проблему *такой политик, как Черчилль*?

Можно думать, роль эксплицитного и имплицитного *напримен* в том, что они отменяют интерпретацию исчерпывающего перечисления, свойственную собственным именам в конечной позиции в предложении.

Вообще, сочетания вида «*такой X, как Y*» часто употребляются неправильно. Так, в (13) *как* лишнее; *такой* выражает неопределенность – отсутствие предположения об известности референта собственного имени слушающему (о подобной функции слова *этот* см. Иомдин 2007):

(13) Скажите мне, пожалуйста, вы знаете *такого человека как Глазьев*, вам знакомо это имя? [ФОМ (2003.08.26)]

В (13) спрашивающему безусловно нужна референция к Глазьеву, а в составе ИГ X нет коммуникативно значимых компонентов, которые могли бы обеспечить аппозитивное понимание *такой* и референтность ИГ Y. Остается *например*-интерпретация, тоже неуместная. Надо было сказать: ... *такого человека – Глазьева*. Говорящий употребил *как*, пытаясь избежать аппозитивной связи как практически лишенной внешнего выражения.

Фраза (14а) тоже неправильная; автор хотел сказать либо (14б), либо (14в):

(14) а. Такой человек / как Березовский / он намного вперед просчитывает ходы. [ФОМ (2004.02.10)]

б. Березовский – такой человек, который намного вперед просчитывает ходы.

в. Такие люди, как Березовский, намного вперед просчитывают ходы.

Фраза (15) воспринимается просто как аномальная:

(15) По словам заместителя директора Музея революции Мао Цзэдун впервые в своей жизни встретился с *такой женщиной, как Цзян Цин*.

В референтном контексте (*встретился*) должна быть референция к Цзян Цин; но *например*-интерпретация исключена, поскольку смысл требует единственности, а значение 'с такой замечательной женщиной' не возникает по какой-то другой причине.

Следует подчеркнуть, что неправильные употребления конструкции «*такой X, как Y*» характерны только для ед. числа существительного X. Если X стоит во мн. числе, то очевидно, что ИГ обозначает класс, и она не ставится в позицию, требующую референтности. Так, в (15) ИГ вида «*такие X, как Y*» употреблена в модальном контексте и имеет законное понимание с референцией к свойствам Y -а:

(11) Далее автор «делает мне выволочку» за наивность, которая выражается в том, будто я считаю, что можно переубедить *таких людей*, как Макашов [«Дружба народов», 1999]

Денотатом ИГ вида «*такой X, как Y*», с ИГ X во мн. числе, является подкласс объектов класса X, обладающих каким-то свойством (свойствами) объекта Y. Иными словами, если опорное имя X стоит во мн. числе, то ИГ в целом однозначно понимается как задающая **класс** объектов, и в таком варианте у нее не засвидетельствовано употреблений с референцией к Y-у, а не к свойству Y-а, задающему класс ему подобных X-ов. Коллизия, состоящая в том, что нереперентная ИГ помещается в контекст, требующий референтной, возникает только в том случае, если опорное имя X имеет ед. число, и ИГ на вид индивидуальная.

Даже *такие железные женщины, как Елена Дмитриевна Стасова и Екатерина Ивановна Калинина*, говорили мне, что не встречали мужчин более обаятельных, нежели Глеб Иванович. [Лев Разгон. *Непридуманное/Иван Михайлович Москвин (1988)*]

Невозможен перевод в ед. число.

Даже такая железная женщина, как Екатерина Ивановна Калинина говорила мне, что не встречала мужчин более обаятельных, нежели Глеб Иванович.

Итак, конструкция «*такой X, как Y*», где Y – имя собственное, нереперентная по своей внутренней форме, может а) иметь конкретную референцию к объекту Y; б) употребляться в контексте, требующем референтности (и в этом последнем случае в ее семантике возникают новые приращения).

*Литература:*

Падучева 1985 – Падучева Е. В. Высказывание и его соотнесенность с действительностью. М.: Наука, 1985.

Кустова, Ляшевская, Падучева, Рахилина 2005 – Г.И.Кустова, О.Н.Ляшевская, Е.В.Падучева, Е.В.Рахилина.

Семантическая разметка лексики в национальном корпусе русского языка: принципы, проблемы, перспективы. / Национальный корпус русского языка: 2003-2005, Москва: Индрик, 2005, 155-174.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В МЕДИЦИНЕ

Е.С. Панкратова, Д.А. Добрынин

ВИНИТИ РАН

## INTELLECTUAL SYSTEMS IN MEDICINE

E.S. Pankratova, L.A. Dobrynin

Врачам часто бывает затруднительно проанализировать в совокупности результаты специальных обследований больного. Наш опыт общения с экспертами-врачами различных медицинских учреждений (Кафедра клинической и лабораторной диагностики Российской Медицинской Академии последипломного образования; Лаборатория клинической физиологии зрения МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца; Отделение нефрологии Городской клинической больницы им. Боткина) разных специальностей показывает, что им хотелось бы иметь интеллектуальную систему, помогающую в принятии решения при диагностике различных заболеваний и при выборе способа лечения конкретного больного. В силу реализации ДСМ-метода в интеллектуальных системах, работающих в интерактивном режиме, ДСМ-метод удобен для решения задач мониторинга различных медицинских эффектов, представленных в базах фактов для клинических данных.

Таким образом, анализ данных средствами ДСМ-рассуждений является новым средством формализованного качественного анализа данных в интеллектуальных системах (с возможно дополнительным применением

вычислительных алгоритмов в случае наличия числовых параметров).

Рассмотрим общие принципы построения интеллектуальных ДСМ-систем для применения в медицине на примерах трех поставленных задач:

1. Прогнозирования высокопатогенных типов вируса папилломы человека (ВПЧ) по цитологическим результатам исследования мазков (Кафедра клинической и лабораторной диагностики Российской Медицинской Академии последипломного образования).

2. Диагностики двух заболеваний глаз: дегенеративного ретиношизиса и наследственных витреоретинальных дистрофий (Лаборатория клинической физиологии зрения МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца).

3. Диагностики системной красной волчанки (Отделение нефрологии Городской клинической больницы им. Боткина).

Настройка ИНТ ДСМ на каждую из перечисленных задач должна включать с себя следующее:

- (1) разработку языка представления данных;
- (2) определение понятия «объект» и «свойство» в терминологии ДСМ-метода;
- (3) определение аксиом предметной области;
- (4) задание операции сходства;
- (5) задание отношения вложения.

*Прогнозирование высокопатогенных типов вируса папилломы человека (ВПЧ) по цитологическим результатам исследования мазков*

Задача прогнозирования высокопатогенных типов вируса папилломы человека (ВПЧ) по цитологическим результатам исследования мазков была поставлена Кафедрой клинической и лабораторной диагностики Российской Медицинской Академии последипломного образования.

Классическим цитологическим проявлением инфекции ВПЧ считаются койлоциты (клетки с характерными изменениями ядра и цитоплазмы). Однако койлоциты встречаются при ВПЧ и высокого, и низкого риска, и не всегда они обнаруживаются при различных формах инфекции. Имеется также ряд косвенных признаков ВПЧ-инфекции: паракератоз, дискератоз, амфилия цитоплазмы, наличие двухъядерных клеток и др. В доступной нам литературе мы не встретили работ, в которых проводился бы анализ сочетания различных прямых и косвенных цитологических признаков, характерных для ВПЧ инфекции, а также прогностического значения различных признаков и их сочетания.

Анализ поставленной задачи подтвердил возможность применения ДСМ-системы. Здесь выполняются требования структурированности данных: в каждом мазке, по которому делается прогноз наличия или отсутствия ВПЧ, отмечаются полуколичественно, в зависимости от выраженности (от + до +++), характерные цитологические признаки.

Настройка существующей ДСМ-системы на новую предметную область заключается в определении понятий «объекта», «свойства», операции сходства и отношения вложения, а также во введении необходимых аксиом предметной области:

Сотрудниками Кафедры клинической лабораторной диагностики Российской Медицинской Академии последипломного образования был предоставлен массив результатов исследования мазков (БФ), полученных от 324 больных с указанием наличия или отсутствия вируса ((+)- и (-)-примеров, с точки зрения ДСМ), а также массив из 31 результатов исследования мазков без указания наличия или отсутствия вируса, информация о которых имела только на Кафедре (t) - примеров.

На первом этапе средствами ДСМ-системы п.п.в.1 (индукцией - выявлением причин эффектов на основе обнаруженных сходств фактов) порождались гипотезы 1-го рода: **“Наличие в мазке конкретного набора цитологических признаков с конкретной степенью выраженности есть причина наличия или отсутствия вируса”**. Порожденные гипотезы являлись фрагментами БЗ.

На втором этапе правилами правдоподобных выводов 2-го рода (аналогией), использующих ранее обнаруженные индукции: наличие положительных или отрицательных причин в фактах с неопределенной оценкой, требующей уточнения – наличия или отсутствия изучаемого эффекта, доопределялось наличие или отсутствие вируса в мазках, данных на прогноз.

Следует отметить, что в данном компьютерном эксперименте использовались следующие варианты стратегий:

- простой метод сходства;
- метод сходства с запретом на контрпримеры (по сравнению с простым методом сходства требовалось дополнительное условие невложения порожденных гипотез в исходные примеры противоположного знака).

В случае простого метода сходства было порождено 19 отрицательных доопределений (прогнозировалось отсутствие ВПЧ). В случае метода сходства с запретом на контрпримеры было 12 положительных доопределений (прогнозировалось наличие ВПЧ). Следует отметить следующий факт: не было случая противоречивого доопределения, т.е. доопределения одного и того же примера положительным в одном варианте стратегий и отрицательным в другом. В результате работы система правильно доопределила наличие или отсутствие ВПЧ в 30 мазках из 31, данных на прогноз: результаты совпали с имеющимися на Кафедре данными [1].

Второй эксперимент проводился на аналогичном массиве из 245 больных. Система правильно доопределила 58 случаев и неправильно 1 [2].

*Диагностика двух заболеваний глаз: дегенеративного ретиношизиса и наследственных витреоретинальных дистрофий*

В задаче объект, соответствующий истории болезни конкретного больного, представляет собой кортеж из 31 элемента:

$$O_i = \langle E_{i_1}, \dots, E_{i_{31}} \rangle$$

Каждый элемент этого кортежа соответствует конкретному признаку. В соответствии с языком представления данных каждый элемент объекта принадлежит одному из 5-ти типов или же является комбинацией каких-либо типов.

Так как задачей врача является диагностирование одного из двух заболеваний дегенеративного ретиношизиса и наследственных витреоретинальных дистрофий, то в терминологии ДСМ-метода эти заболевания являются свойствами.

Компьютерный эксперимент проводился на данных обследования 50-ти больных, у 21-го из которых был поставлен диагноз дегенеративный ретиношизис миопический.

На первом этапе средствами ДСМ-системы п.п.в.1 (индукцией) порождались гипотезы 1-го рода: **«Наличие у больного конкретного набора признаков есть причина наличия или отсутствия диагноза дегенеративного ретиношизиса миопического»**. Например, набор следующих признаков: **«характер заболевания – приобретенный; общая характеристика ЭРГ – умеренно субнормальная; макулярная ЭРГ – субнорма; функциональное состояние фоторецепторов – угнетение умеренное; РЭРГ на 30 Гц – субнорма»** есть причина диагноза дегенеративного ретиношизиса миопического.

Порожденные гипотезы являлись фрагментами БЗ.

На втором этапе с использованием гипотез 1-го рода правилами 2-го рода (п.п.в.2 – аналогией) доопределялось наличие или отсутствие дегенеративного ретиношизиса миопического у больных, представленных на прогноз.

В результате компьютерного эксперимента у 38-и больных диагноз был определен верно. Ошибочных нет. Остальные недоопределены.

#### *Диагностика системной красной волчанки (СКВ) по клиническим и лабораторным признакам больного*

Объект, аналогично предыдущей задаче, соответствует истории болезни конкретного больного и представляет собой кортеж из 61 элемента:

$$O_1 = \langle E_{1_1}, \dots, E_{61_1} \rangle$$

Каждый элемент этого кортежа соответствует конкретному признаку, причем некоторое количество признаков повторяет признаки задачи (2). Как и в предыдущей задаче, каждый элемент объекта также принадлежит одному из 5-ти типов или же является комбинацией каких-либо типов. Свойством является постановка диагноза СКВ.

Компьютерный эксперимент проводился на клинических и лабораторных данных обследования 85-ти больных, у 64-х из которых был поставлен диагноз СКВ.

Для каждого больного экспертами-врачами разработан список клинических и лабораторных признаков, важных для этого заболевания.

На первом этапе средствами ДСМ-системы п.п.в.1 (индукцией) порождались гипотезы 1-го рода: **«Наличие у больного конкретного набора признаков есть причина наличия или отсутствия диагноза заболевания СКВ»**. Например, набор следующих признаков: **лихорадка, наличие на коже «бабочки» и поражение суставов есть причина для установки диагноза СКВ**.

Порожденные гипотезы являлись фрагментами БЗ.

На втором этапе с использованием гипотез первого рода правилами 2-го рода (п.п.в.2 – аналогией) доопределялось наличие или отсутствие СКВ у больных, представленных на прогноз.

В результате компьютерного эксперимента у 53-х больных диагноз был определен верно, у двух ошибочно, остальные недоопределены.

Таким образом, подтверждается возможность использования ДСМ-метода автоматического порождения гипотез в области медицинской диагностики, где недостаток формальных знаний может быть «скомпенсирован» богатым фактическим материалом. В некоторых областях медицины, находящихся на стадии феноменологического описания и накопления данных, развитые логико-математические методы порождают гипотезы о причинно-следственных зависимостях, служат для пополнения знаний на основе имеющихся фактических данных и являются средством усиления интеллектуальных возможностей экспертов-медиков.

#### *Литература:*

1. Панкратова Е.С., Панкратов Д.В., В.К.Финн В.К., Шабалова И.П. Применение ДСМ-метода для прогнозирования высокопатогенных типов вируса папилломы человека // НТИ. Сер 2.-2002. №6, С.22-26.
2. Цидаева И.Г. Критерии цитологической диагностики онкогенных типов вируса папилломы человека. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Москва-2003.
3. Финн В.К. Об интеллектуальном анализе данных // Новости искусственного интеллекта - 2004. - №3. С. 3-18.

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ СОБСТВЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ ГПНТБ СО РАН ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Н.В. Перегоедова  
ГПНТБ СО РАН

## **BIBLIOGRAPHIC RESOURCES GENERATED BY THE SPSTL SB RAS FOR INFORMATIONAL SUPPORT OF INNOVATION ACTIVITIES**

N. V. Peregoedova

The database for informational support of the SB RAS administration with bibliographic and review materials on the problems of innovation activities development in science and education is presented ([http:// www.spsl.nsc.ru/](http://www.spsl.nsc.ru/)) The results of bibliometric analyses of informational flow and data on the efficiency of the resource use are described.

Создание высокотехнологичной продукции и услуг, наращивание интеллектуального потенциала в сфере высоких технологий является актуальной задачей современного этапа развития экономики России. В ГПНТБ СО РАН создана система библиографического информирования по приоритетным направлениям научной и научно-организационной деятельности в сфере науки и образования в регионе, предполагающая формирование электронных баз данных, как библиографического типа, так и полнотекстовых. Все БД собственной генерации ГПНТБ СО РАН готовятся под управлением информационно-поисковой системы ИРБИС, гарантирующей доступность в телекоммуникационной среде и облегчающей обмен информацией. Основой отбора литературы для БД является обязательный экземпляр отечественной литературы, получаемый ГПНТБ СО РАН, зарубежные издания, поступающие в библиотеку по международному книгообмену и по подписке, доступные удаленные БД и ресурсы Интернет. Для более широкого освещения зарубежных публикаций при отборе данных используются вторичные источники информации - реферативные журналы и БД ВИНТИ и ИНИОН РАН.

Информация по вопросам внедрения инноваций в науку и образование находит отражение в библиографических БД, генерируемых ГПНТБ СО РАН: «Экономика Сибири и Дальнего Востока» (с 1990 г.), «Наука в Сибири и на Дальнем Востоке» (с 1992 г.), «Научно-образовательный комплекс Новосибирска» (1957 – 2003 гг.) и ряде других текущих и ретроспективных БД. С целью оптимизации форм и методов информационного обеспечения научно – организационной деятельности в регионе в ГПНТБ СО РАН создана и успешно функционирует система дифференцированного обслуживания руководителей (ДОР) обзорно-реферативными материалами по проблемам организации и управления наукой и инновациями. Отличительной особенностью этого вида информирования является предоставление абонентам тщательно отобранного, проанализированного и обобщенного материала в виде обзоров текущей литературы, сводных рефератов, тематических подборок, подготовленных в рамках тематического рубрикатора по широкому перечню научно-организационных задач. Большое внимание уделено проблемам адаптации науки к современным экономическим условиям, интеграции академической, вузовской науки и производства, развития наукоемких производств, малого и среднего предпринимательства в научно-технической сфере, формирования рынка научно-технической продукции, создания эффективных механизмов развития высокотехнологичных отраслей (технопарков и технополисов в сфере высоких технологий). БД «Управление наукой и инновациями в современных экономических условиях» содержит около 3500 записей на русском и иностранных языках за 1998-2007 гг., ведется её текущее пополнение. Это комплексный информационный продукт, включающий полнотекстовую и библиографическую компоненты. Полнотекстовая часть представлена информационными материалами системы ДОР и составляет 435 обзорных сообщений (12% от общего объема БД). Библиографическая часть обобщает совокупность библиографических описаний источников, на основе которых подготовлены обзорные сообщения ДОР, а также документов, соответствующих тематическому рубрикатору БД, но не включенных в обзорные материалы, и насчитывает 3065 библиографических записей (88% от общего объема БД). Библиографические записи снабжены развернутыми аннотациями либо рефератами. Поисковые поля в БД: тематический рубрикатор системы ДОР, рубрикатор ГРНТИ, ключевые слова, элементы библиографического описания документов. Реализован просмотр полных текстов материалов ДОР, которые представлены в виде обзоров текущей литературы (73%), сводных рефератов - (22%), тематических подборок и аннотированных списков – 5%. Реферативные обзоры текущей литературы обобщают в среднем от 6 до 10-15 и более публикаций.

Проблемы внедрения инновационных технологий в сфере науки и образования рассматриваются в разделах тематического рубрикатора БД:

- Государственная научная политика в условиях рыночной экономики. Наука в структуре общественного производства России. Современное состояние и развитие научно-технических ресурсов и механизмы их эффективного использования. Приоритеты и перспективы развития важнейших направлений научных исследований. Научно-техническое прогнозирование в России. Научно-техническая безопасность России;

- Процессы развития и формирование секторов научной деятельности в условиях рынка (академическая наука, заводской сектор науки, наука в вузе, отраслевая наука, малый исследовательский сектор). Структура и размещение научного потенциала. Научно-технические комплексы. Технопарки и технополисы. Региональные научные центры;

- Инноватика. Инновационные процессы в научно-технической сфере.

В этих разделах БД сосредоточено свыше 74% описаний документов, на основе анализа и синтеза которых подготовлены материалы системы ДОР, непосредственно в рубрику «Инноватика. Инновационные процессы в

научно-технической сфере» систематизировано около 32% записей.

Формирование технопарков в сфере высоких технологий признано наиболее эффективным механизмом развития высокотехнологичных отраслей экономики, поэтому в рамках государственной программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий», одобренной распоряжением Правительства РФ от 10 марта 2006 года № 328-р, принято решение об организации в 2006–2010 гг. ИТ-технопарков на территориях Московской, Нижегородской, Новосибирской, Калужской, Тюменской областей, Республики Татарстан и г. Санкт-Петербурга. Рассмотрим с использованием метода библиометрического анализа на примере БД ГПНТБ СО РАН «Управление наукой и инновациями в современных экономических условиях» информационный массив по остроактуальной на текущий момент проблеме создания, функционирования и развития современных форм организации научной деятельности (технопарков, технополисов, бизнес-инкубаторов). Объем этого фрагмента БД составляет около 3% от общего количества документов. Структурно фрагмент БД, посвященный проблемам формирования технопарковых комплексов, состоит из полнотекстовой части (обзорно-реферативные материалы системы ДОР, составляющие 11% от количества документов рассматриваемого тематического ДИП) и массива библиографических записей источников, на основе которых подготовлены материалы ДОР (89% от ДИП).

Анализ видовой структуры входящего ДИП, на основе которого подготовлены информационные сообщения системы ДОР, показывает, что материалы научных конференций являются самым многочисленным видом документов, обрабатываемых в системе, и составляют около 38% записей в БД. Это явление закономерно, поскольку проблемы внедрения инновационных технологий в условиях экономических реформ стали предметом обсуждения на многочисленных форумах («Реформы в России и проблемы управления» (2000, 2002, 2005), «Социально-экономические и инновационные проблемы региона» (2005), «Проблемы регионального и муниципального управления» (2006) и ряд других). Следующая по представительности в ДИП совокупность документов – статьи из периодических изданий как самые оперативные источники информации (27% от ДИП). Наиболее продуктивные из журналов: «Инновации», «Вопросы экономики переходного периода», «Проблемы прогнозирования», «Российский экономический журнал», «Проблемы управления» и другие. Достаточно весома доля монографических и диссертационных исследований (24%). Увеличение численности монографий и авторефератов диссертаций объективно обусловлено, поскольку эти виды документов являются итоговыми обобщениями многолетних исследований, появляющихся в результате накопления материалов по вновь разрабатываемой актуальной тематике, к которой мы с полным правом можем отнести анализируемый ДИП. Из монографий, вышедших в последние годы, можно отметить как наиболее информативные: «Развитие инновационной инфраструктуры Новосибирской области на примере создания технопарка распределенного типа / С. К. Голушко, Ю. И. Шокин (Новосибирск, 2003)», «Управление инновационной деятельностью на основе информационных технологий / О. А. Горленко, В. В. Мирошников, В. И. Галкин [и др.]. – М., 2004», «Результаты мониторинга современного состояния науки, инновационной сферы Новосибирского научного центра СО РАН / Г. А. Унтура. – Новосибирск, 2005» и ряд других. Диссертационные исследования в начале анализируемого хронологического периода (1998–2005 гг.) тематически связаны с обобщением зарубежного опыта формирования технопарковых структур («Технополисы Японии как современная форма территориальной организации науки: автореф. дис. канд. геогр. наук / В. В. Крысов, В. В. – М., 1998», «Технополисы и технопарки США и их роль в региональном развитии: автореф. дис. ...канд. геогр. наук / В. Н. Минат. – Воронеж, 1999», в последующие годы по мере реорганизации инновационной сферы в России появились диссертации, освещающие отечественный опыт: «Управление развитием научно-технопарковых структур в современной России: автореф. дис. ... канд. экон. наук / А. Х. Салибаева. – М., 2005), «Организационно-экономический механизм стратегического управления крупными инновационными комплексами (на примере наукограда РФ Королева): автореф. дис. ... канд. экон. наук / Н. В. Долина. – М., 2005)», «Формирование механизма стратегического управления наукоградом как элементом национальной инновационной системы: автореф. дис. ... канд. экон. наук / В. Г. Фатеева. – М., 2006)» и др. Сборники трудов в видовой структуре ДИП представлены 8% изданий, прочие виды – 3% (сюда отнесены депонированные рукописи, аналитические обзоры литературы, библиографические указатели, препринты и т.д.).

Исследование динамики документального массива БД «Управление наукой и инновациями в современных экономических условиях» по годам свидетельствует о нестабильности потока публикаций со спадом их количества в 2000–2003 гг. и ростом в последующие годы. Выявленная картина изменения численности публикаций в БД соответствует этапам развития экономики России. После экономического спада 1998 года реформирование науки, требующее больших капиталовложений, не могло быть приоритетным. В последующие годы после стабилизации ситуации на государственном уровне были приняты решения о внедрении новых технологий в сфере образования, науки, инноваций, создании технопарков, что обусловило рост внимания научной общественности к проблемам функционирования инновационных структур и дальнейшее количественное увеличение информационного потока.

В целях совершенствования информационно-библиографической работы в 2004–2006 гг. в ГПНТБ СО РАН на базе 24 НИИ СО РАН проведен мониторинг информационных потребностей ученых и специалистов региона. Полученные данные позволяют выявить приоритетные направления НИОКР, проанализировать состояние библиографической обеспеченности отдельных направлений НИР, выяснить предпочтения, отдаваемые специалистами тем или иным формам информирования, определить перспективную тематику, требующую повышенного внимания информационных служб. Опрос показал, что 62% респондентов предпочитают получать библиографическую поддержку в электронном виде, более трети высказались в пользу создания обзорно-аналитической информации. Анкетирование, проведенное среди руководителей СО РАН, показало, что информационные материалы системы ДОР используются в практике руководящими работниками:

- в организационно-управленческой деятельности – 45%;
- в научной работе – 22%;
- для самообразования – 15%;



- в преподавательской работе и для иных целей – 18%.

Опрос выявил, что использование информационных сообщений ДОР по проблемам управления наукой и инновациями позволяет руководителю ежемесячно экономить около 40 часов.

Подытоживая вышесказанное, можно констатировать, что формирование БД «Управление наукой и инновациями в современных экономических условиях» актуально, а форма представления информации в виде обзорно-реферативных материалов системы ДОР востребована руководящими работниками в сфере управления НИР и ОКР. Сформулированы пути оптимизации подготовки БД: расширение репертуара зарубежных публикаций для освещения и сопоставительного анализа опыта организации инновационных научных структур в других странах, углубление ретроспективы БД, наращивание как полнотекстовой, так и библиографической компонент БД за счет включения полных текстов материалов из Интернета, организация и поддержка системы гиперссылок на них.

БД «Управление наукой и инновациями в современных экономических условиях» представлена в Интернет по адресу (<http://www.spsl.nsc.ru>).

## **АВТОМАТИЧЕСКОЕ ФОРМИРОВАНИЕ РУБРИКАТОРА ПОЛНОТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ**

О. В. Пескова

МГТУ им. Н. Э. Баумана

### **AUTOMATIC TEXT DOCUMENTS CLASSIFIER BUILDING**

O. V. Peskova

Fulltext document classification in digital libraries is discussed regarding information retrieval purposes. Automatic text documents classifier building by clustering methods are considered. Text document presentation problem and possible way of solving it, are discussed.

В настоящее время в связи со стремительным ростом информационных массивов особое значение придаётся разработке и внедрению механизмов поиска требуемой пользователю информации. Традиционно основными поисковыми средствами, применяющихся в большинстве электронных библиотек, являются:

- а) информационный поиск по запросу пользователя;
- б) информационный поиск на основе классификации документов фонда.

В отличие от механизма поиска документов по запросу, механизм классификации документов потенциально способен выполнять функции как самостоятельного поискового аппарата, так и служить средством повышения качества работы других поисковых механизмов. В общем виде классификация в электронных библиотеках может применяться следующим образом:

- а) во-первых, как средство навигации по классификационной схеме с целью поиска документов подходящей предметной области;
- б) во-вторых, как средство изменения ширины поисковой области для поисковых машин с целью сокращения числа нерелевантных документов в результатах поиска;
- в) в-третьих, как средство тематической группировки списков документов, полученных поисковыми машинами в ответ на запрос пользователя.

Нетрудно представить, какими чрезмерно трудоёмкими процессами будут как классификация всего фонда электронных документов вручную, так и построение рубрикатора для массива документов с помощью экспертов, при современных объемах информационных массивов. Облегчить эту задачу могут программные средства, способные автоматически выполнять классификационные действия над полнотекстовыми документами.

Методы автоматической классификации документов, выполняющие и формирование рубрикатора коллекции документов, и её классификацию по полученному рубрикатору основаны на методах кластерного анализа, которые классифицируют в условиях отсутствия априорной информации о документах, исходя только из знания о тематическом сходстве между документами коллекции.

Основываясь на опыте работы с традиционными библиотечными классификационными схемами в библиотеке МГТУ им. Н. Э. Баумана, была предложена модель рубрикатора в виде графа тематических классов документов, отражающая как иерархические, так и родственные связи между данными классами. Каждому тематическому классу приписывается автоматически полученное вербальное описание, состоящее из названия и списка ключевых слов.

Для осуществления процесса классификации текстов был предложен алгоритм послышной кластеризации, основанный на процедуре выделения компонент связности графа документов (при формировании первого слоя рубрикатора) и графа документов и представителей (центроидов) уже образовавшихся групп документов (при формировании последующих слоёв рубрикатора).

Главным узким местом всех методов автоматической классификации текстов является формирование представления документов, максимально точно отражающего семантику текста. Обычно образы документов, основанные на векторной модели, применяемой в данной работе, – высокоразмерные и, как правило, разреженные – имеют в пространстве признаков (слов) документов не достаточно выразительную ориентацию для того, чтобы автоматические методы путём вычисления расстояния между ними могли бы сделать однозначный вывод об их близости (сходстве) или отдалённости (различии). Для решения этой проблемы предлагается метод семанти-

ческой редукции пространства признаков, цель которой заключается в попытке формирования векторов документов так, чтобы максимально проявить те термы, которые информативны для тематики анализируемого документа, и убрать из его представления термы, неинформативные для данной тематики. Информативными признаками считаются те признаки, которые точно указывают на принадлежность документов к определенной тематике и не характеризуют никакую другую тематику даже, если они и встречаются в текстах этой другой тематики. Метод семантической редукции пространства признаков основан на кластерном анализе признаков (слов) как объектов в пространстве документов не всей коллекции, а её подмножеств, которые, как предполагается, представляют некоторые тематические классы, выделяемые в общей коллекции документов.

Проведённые эксперименты на текстовой коллекции библиотеки *Citforum* (<http://www.citforum.ru>) показали работоспособность предлагаемого метода кластеризации и формирования рубрикатора коллекции текстовых документов. Испытания метода семантической редукции пространства признаков подтвердили исходное предположение о том, что таким способом возможно сокращение именно малоинформативных признаков документов.

## **ОСОБЕННОСТИ МИКРОМАНИПУЛИРОВАНИЯ В РОБОТОТЕХНИКЕ**

А.М. Петрина  
ВИНИТИ РАН

### **PROBLEMS OF MICROMANIPULATION IN ROBOTICS**

A.M. Petrina

Миниатюризация размеров в настоящее время используется для производства современного научного и технологического оборудования. Новые мехатронные продукты, включая прецизионные механизмы, сенсоры, приводы и системы управления, размер которых становится все меньше, постепенно внедряются в рынок.

Типичным примером является сборка миниатюрных приборов, собираемых с помощью робототехники. Компонентами таких приборов являются мини- и микросферические и цилиндрические объекты, провода и тонкие плоские объекты размером не более 1 микрона. Однако микротехнология в последние два десятилетия сдерживалась из-за повышенной «научеёмкости» и затратности. В ней резко снижена вероятность решения задач методом «проб и ошибок», который традиционно используется в прикладных разработках. Поэтому путь от лаборатории к микроиндустрии несомненно более сложен, чем при промышленном создании в макротехнологии.

Концепция контакта, захвата и манипулирования глубоко изучена в макромире. Для задач манипулирования в макромире существует три основных типа рук роботов: маневренная (ловкая) рука, рука средней сложности и хват. Хотя точного определения нет, но условились, что маневренная рука имеет 9 и более степеней подвижности, рука средней сложности имеет 3 – 8 степеней подвижности и хват – 1-2 степени подвижности. Рука оснащается пальцами, количество их зависит от решаемых задач. Минимальное число пальцев связано с простотой изготовления. Рука должна быть легкой и управляемой. Например, выбор трехпальцевого хвата покрывает широкую область манипулирования. Основным недостатком руки с большим числом степеней подвижности является увеличение степеней посредством увеличения числа пальцев и сложных передач, числа сенсоров и приводов и предельной сложности системы управления. Усилие руки должно быть таким, чтобы манипулировать объектом, выполняя различные задачи. Например, в промышленности широко используются схваты с одной степенью подвижности, которые комбинируются с различным сменным инструментом. Степени подвижности руки выполняют две различные функции: одни степени используются для манипулирования, другие – для поддержания устойчивости захвата в процессе манипулирования данным объектом.

Если в макромире податливые руки из-за их адаптивности и гибкости широко используются для решения различных задач, то в то же время они бесполезны в микромире из-за присущих ему особенностей. Эти отличительные особенности микромира воздействуют на маневренность микроруки. Если объект манипулируется стержнем на пальце и не может быть легко перемещен после захвата, наличие трех и более пальцев могут только сдерживать захват или даже увеличить сложность задачи. Требования высокой манипулятивности и высокой маневренности, которые важны при манипулировании в макромире, менее важны при манипулировании в микромире, поскольку в этих областях решаются различные задачи, которые выполняются в различном рабочем пространстве.

Микроманипулирование включает особенности, касающиеся координат и визуализации рабочих сценариев: если в макроманипулировании координаты устанавливаются системой зрения «глаз – рука», то в микроманипулировании каждая информация фильтруется одним или несколькими микроскопами с фиксированием ориентации и ограничением характеристик усилий и в условиях глубины пространства. Во многих случаях число степеней подвижности микроруки должно быть компромиссом между необходимостью для маневренности и видимостью области визуализации.

Таким образом, как и в макромире, в микромире идеальная рука робота должна быть маневренной и универсальной для решения многих задач: от микросборки микромашин и микросистем до внедрения в хирургию, от манипулирования микроорганизмами до контроля и изготовления микросхем. Однако в микромире добавляются ограничения по маневренности и многопальцевым рукам. Эти ограничения включают технологические особенности микроизготовления механизмов, проблемы движения таких микромеханизмов, выбор масштаба усилий, действующих на микрообъекты.

Взаимодействие между рукой робота и объектом осуществляется через контакт. В макрообласти, если расстояние составляет менее 1 мм между точками, линиями и плоскостями, то определение контактов становится

бессмысленным: контакт плоскость/плоскость в макрообласти может быть виден как набор множества точек/точек, точек/линий, точек/плоскостей на микроскопическом уровне. С классической точки зрения, по мере уменьшения размеров частиц в системе должно происходить увеличение удельной поверхности, а свойства объемной фазы остаются неизменными. Ряд свойств системы, связанных с протеканием процессов на его поверхности, таких как адсорбция, пропорциональны удельной поверхности. В микрообласти, когда поверхностное натяжение возникает при взаимодействии слоев, делается бессмысленным определение формы поверхности контакта. Согласно этому эффекту, невозможно найти прямую аналогию между типами контакта в макро- и микрообласти. Также различны требования «устойчивости захвата» в макро- и микромире. Фактически субмиллиметровые объекты могут иметь устойчивый захват однопальцевыми схватами, такими как палочки, что широко используется в микроманипулировании.

Важной задачей в микроманипулировании является измерение и регулирование усилий. Величина силы в микроманипулировании может достигать значений до  $10^{-6}$  ньютонов и меньше. Для измерения такой малой силы требуются датчики с высокой точностью и высокой разрешающей способностью. В последние годы ведутся интенсивные работы в области исследований и разработки таких датчиков, которые проводятся коллегиально рядом предприятий и организаций разных стран. В результате созданы механизмы очувствления такие, как пьезоэлектрические сенсоры усилий, например, для измерения свойства тканей и пульса в микрохирургии, для предотвращения столкновений в автоматических манипуляционных системах и т.д.

## **РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ: PRO ET CONTRA**

В.В. Писляков

ГУ-ВШЭ

## **RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX: PRO ET CONTRA**

V.V. Pislyakov

Наиболее известной и развитой к настоящему моменту из цитатных баз данных является линейка продуктов компании Thomson Scientific (бывший Institute for Scientific Information, ISI) — Science Citation Index, Social Sciences Citation Index и Arts & Humanities Citation Index. Агрегированная журнальная библиометрия предоставляется в специальном продукте Journal Citation Reports (JCR), сводные показатели по странам, организациям, ученым и журналам — в регулярно обновляемой базе данных Essential Science Indicators (ESI). Недавно на рынок вышел первый серьезный конкурент цитатным базам Томсона — продукт «Scopus» компании Elsevier, появляются и другие ресурсы, предоставляющие средства для поисковой работы со списками цитирования, но чаще всего на ограниченном (в частности, узко дисциплинарном) контенте. Однако все эти новые продукты не снабжены столь мощным аналитическим средством, как JCR или ESI, поэтому они, фактически, пока не попадают в круг внимания специалистов по анализу науки.

При существовании масштабных международных баз данных цитирования естественно возникает вопрос о принципиальной осмысленности «национальных» индексов, собирающих сведения о цитировании в рамках одной страны или географического региона. Проекты создания и поддержки подобных ресурсов уже ведутся в ряде стран, а в 2005 г. Научная электронная библиотека (НЭБ, eLIBRARY.RU) приступила к созданию специальной отечественной цитатной базы данных в рамках проекта «Разработка системы статистического анализа российской науки на основе данных российского индекса цитирования», инициированного Федеральным агентством по науке и инновациям. Новинка получила название РИНЦ, «Российский индекс научного цитирования».

Первой и главнейшей причиной к созданию локального индекса является существенная нерепрезентативность российских изданий в базах Томсона. Так, например, в аналитическом продукте Journal Citation Reports по данным на 2006 г. отражены сведения всего по 110 отечественным изданиям (107 в точных и 3 в общественных науках). Даже по строгим оценкам представленность русских журналов в международных базах ISI не превышает 10%.

Аналогичная картина прослеживается, например, для Японии: существует более 1600 журналов, выпускаемых научными обществами (не считая гуманитарных наук), при этом в JCR представлено лишь 163 издания. Для Китая ситуация еще рельефнее: из 4200 журналов JCR расписывает лишь 79 (данные по JCR за 2006 г.), т. е. менее 2%. Общий публикационный поток китайских ученых в 1998 г. составил ок. 440 тыс. статей, в то время как с 1996 по 2000 г. ISI «заметил» чуть больше 100 тыс. публикаций (экстраполируемая разница в 22 раза). Именно в результате такого положения дел и Япония и Китай приступили к созданию собственных национальных индексов цитирования.

Специальным образом стоит остановиться на ситуации с представлением в базах Томсона отечественных журналов общественно-научного и гуманитарного профиля — оно особенно скудно. В общественно-научный раздел базы данных JCR-2006 включены всего три русскоязычных издания — «Вопросы психологии», «Социологические исследования» и «Психологический журнал». То, что из 1768 журналов по социальным и экономическим наукам, для которых считается международный импакт-фактор, только три — на русском языке, во многом обусловлено объективными причинами. Наши журналы этого профиля действительно мало цитируют на Западе. Импакт-факторы 2006-го года перечисленных изданий соответственно равны 0,268, 0,227 и 0,202. Причем самоцитирование журналов в этих показателях составляет 78%, 95% и 68% соответственно. Т.е. можно сказать, что кроме самих журналов их практически никто больше не цитирует (особенно показателен случай Социса). В сумме все статьи трех журналов, вышедшие в 2004-5 гг., были процитированы в 2006 г. нерусскоязычными изда-

ниями всего 6 раз (здесь мы не останавливаемся на том, цитировали их зарубежные авторы или также наши ученые, но опубликованные за границей). Если все отечественные журналы (как отнесенные к science, так и к social science) упорядочить по импакту, то первый общественно-научный («Вопросы психологии») окажется на 59-м месте из 110.

В РИНЦ разница между точными и общественными науками ощутимо меньше. В десятку по импакт-фактору РИНЦ входят 2 экономических журнала, занимая второе и пятое места (оба этих журнала не включены в базы Web of Science). Таким образом, если речь идет о рейтинговании и сравнении российских журналов между собой, то именно в социогуманитарной сфере РИНЦ может быть более всего полезен, ввиду того что:

1) ему нет конкурентов, международные индексы отечественные social science-журналы практически не индексируют;

2) он близок к полноте по охвату цитирований: зарубежные издания (цитирования из которых РИНЦ не учитывает) на данный момент практически не цитируют российские журналы.

Отвлекаясь от журналов, мы обнаружим, что встретим не меньшие лакуны, если обратимся к доступности статистики по российским авторам и организациям. В продукте Essential Science Indicators приводятся аналитические данные лишь по 1% наиболее цитируемых в мире исследователей и организаций. В результате в число рассматриваемых авторов в 2007 г., например, не попал Нобелевский лауреат В. Л. Гинзбург, а среди мониторинга организаций отсутствует МФТИ. Более того, вообще организаций, название которых начинается со слова «Moscow», в ESI-2007 лишь две: МГУ и МИФИ. Наконец, имеется известная особенность базы ESI, которая объединяет данные по всем институтам РАН в единую запись Russian Academy of Science, делая невозможным получить дифференцированные аналитические данные по отдельным организациям. Все эти проблемы может решить РИНЦ.

Еще одной причиной создания национального индекса является попытка простимулировать редакции научных журналов публиковать качественные и потому цитируемые статьи. В частности, РИНЦ может использоваться для корректировки списка ВАК при помощи количественных библиометрических методов, например идентифицировать журналы, которые часто цитируются изданиями из списка ВАК, и также принимать решение о их включении в этот список (аналогичный механизм применяется к контентным решениям в самом РИНЦ).

Если рассмотреть более смелые перспективы, то можно попытаться подобным образом воздействовать на список ISI. По крайней мере, объективные данные о высокой цитируемости журнала — пусть даже цитируемости внутрироссийскими изданиями — имеют шанс стать веским аргументом для менеджмента ISI в пользу расширения целесообразности расширения своего множества расписываемых наименований. Так, в Китае за последние несколько лет существования национальных цитатных баз число изданий, расписываемых ISI, возросло более чем в 2,5 раза.

Наконец, следует помнить, что РИНЦ — это не только аналитическая система и инструмент для оценки науки. Наверное даже в первую очередь это *поисковая система*, это *библиографическая база данных*, которая позволит отечественным ученым с легкостью обнаруживать на массиве более чем 1200 российских периодических изданий работы по интересующей их проблематике, причем используя возможности поиска не только по интересующей их проблематике, причем используя возможности поиска не только по библиографии и анотациям, но также и по списку цитируемой литературы. Журналы, которые в массе своей не имели даже собственного сайта, сейчас «выходят из тени», становятся видимыми, получив качественное представление в онлайн. насколько при этом качествен их контент - ответ на этот вопрос должен дать аналитический модуль Российский индекс научного цитирования.

## **ФРАКТАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР**

К.В. Пителинский  
МГТУ «СТАНКИН»

### **FRactal Properties of Organizational Structures**

K.V. Pitelinsky

The feasibility of means of statistical simulation and fractal sets is esteemed at quantitative both qualitative analysis and optimization of organizational structures. The bibliography – 4 terms.

Философские категории, которыми оперирует человек имеют хаотическую (фрактальную) структуру гармонизируемую инвариантными паттернами (например, 10 заповедями, золотым сечением и т.д.). Но человек существо творческое и он преобразует окружающий его мир исходя из собственных философских концепций. Фрактальны создаваемые им архитектурные конструкции и также фрактальны создаваемые им динамические пространственно-временные социотехнические конструкции – организационные структуры (ОС). Количество ОС может быть бесконечно, но жизнеспособными являются только ОС вполне определенных конфигураций (с поправками на каждый конкретный практический случай). Выражаясь общепринятыми терминами, существует некоторая ОС (предфрактал, генератор) – линейно-штабная, линейно-функциональная, проектная, дивизиональная, продуктно-ориентированная, бригадная и т.д., которая обладает уникальной топологией (здесь под топологией ОС понимаются ее миссия и философия, расположение во времени и в пространстве, кадровый и технологический потенциалы) и порождающее правило (обычно, стохастическое) придающее индивидуальную неповторимость каждой из рассматриваемых структур. При этом допускается вложенность одних ОС в другие – неповторимость каждой из рассматриваемых структур т.н. синергетическое взаимодействие, ведущее к возникновению композиций ОС, свойств которых не имеют взятые по отдельности составляющие их структурные элементы.

В начале XX века В. Парето сформулировал принцип оптимума (гармонизирующий инвариант) о соотношении «20:80» (о том, что на 20% наиболее богатых семей всегда приходится 80% всей собственности и доходов, причем это же соотношение выдерживается и для распределения доходов среди рассмотренной группы богатых семей). В менеджменте и маркетинге этот инвариант тоже используется в трактовке «20% всех усилий (издержек, потребителей) дают 80% всех результатов (прибыли, сбыта)». Органические (адаптивные) структуры управления стали развиваться с конца 70-х годов XX века. Создание международного рынка товаров и услуг резко обострило конкуренцию и жизнь потребовала от предприятий высокой эффективности и качества работы, а также быстрой реакции на изменения рынка. Стала очевидной неспособность ОС иерархического типа соответствовать этим условиям. Особенностью ОС органического типа является способность изменять свою форму, приспосабливаясь к изменяющимся условиям [3]. Разновидностями структур этого типа являются проектные, матричные (программно-целевые), бригадные формы структур.

Эти принципы разрушает свойственное иерархическим ОС жесткое распределение сотрудников по производственным, инженерно-техническим, экономическим и управленческим службам, образующих изолированные системы со своими целевыми установками и интересами. При внедрении подобных ОС приходится изменять и взаимоотношения между подразделениями предприятия: поскольку оставив старую систему менеджмента (систему планирования, контроля, распределения ресурсов, стиль руководства, методы мотивации персонала) и не поддерживая стремление работников к саморазвитию, результаты от внедрения таких ОС могут быть отрицательными.

Основой бригадной структуры управления является организация работ по рабочим группам (бригадам). Это старая организационная форма, но лишь с 80-х годов XX века началось ее активное применение как структуры управления организацией, во многом прямо противоположной иерархическому типу ОС. Основными принципами такой организации управления являются: автономная работа рабочих групп (бригад); самостоятельное принятие решений рабочими группами и координация деятельности по горизонтали; замена жестких управленческих связей бюрократического типа гибкими связями; привлечение для разработки и решения задач сотрудников разных подразделений.

В ОС, построенной по этим принципам, могут как сохраняться функциональные подразделения (как в линейно-функциональной структуре), так отсутствовать. В первом случае работники находятся под двойным подчинением - административным (руководителю функционального подразделения, в где они работают) и функциональным (руководителю рабочей группы или бригады, в которую они входят). Это кросс-функциональная форма организации которая во многом близка к матричной. Во втором случае функциональные подразделения в явном виде отсутствуют, и такую ОС можно и назвать собственно бригадной. Она широко применяется в организации управления по проектам [4].

Преимущества бригадной (кросс-функциональной) структуры: сокращение управленческого аппарата, повышение эффективности управления; гибкое использование кадров, их знаний и компетентности; работа в группах создает условия для самосовершенствования; возможность применения эффективных методов планирования и управления; сокращается потребность в специалистах широкого профиля.

Недостатки бригадной (кросс-функциональной) структуры: усложнение взаимодействия (в особенности для кросс-функциональной структуры); сложность в координации работ отдельных бригад; высокая квалификация и ответственность персонала; - высокие требования к коммуникациям.

Рассмотренная ОС наиболее эффективна в организациях с высоким уровнем квалификации специалистов при их хорошем техническом оснащении (в сочетании с проектным управлением). Это - один из типов ОС где наиболее ярко воплощены идеи современной философии качества.

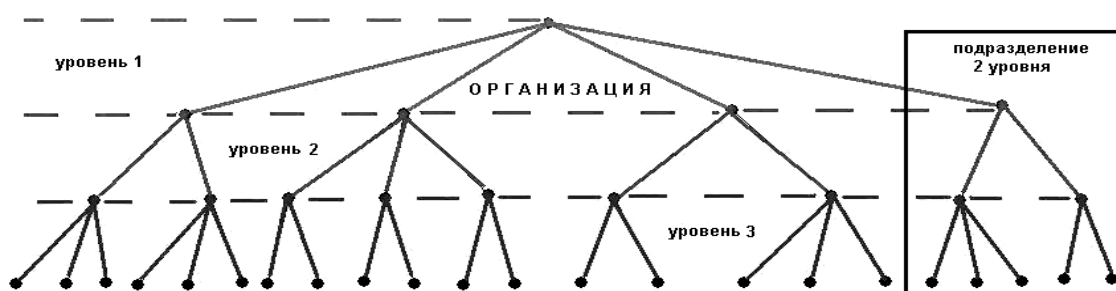


Рис. 1. Иерархическая ОС

Для подробного описания количественных характеристик ОС предлагается ввести следующие определения и метрики:

*k-ый уровень* - уровень древовидной иерархической структуры организации, содержащий в себе все вершины отстоящие от корня на  $k-1$  и  $k$  ребер (см. рис. Метрика организационной структуры  $m$  – количественная характеристика организационной структуры по выделенным ЛПР признакам.

*Рассогласование метрик* - соответствие фактических и заданных метрик изучаемой организационной структуры. При оптимизации функционирования ОС необходимо решение оптимизационной задачи вида:

$$e = m_{jr} + m_{jp} \mid \rightarrow \min,$$

где  $m_j$  – фактическая измеренная метрика ОС на  $j$ -ом иерархическом уровне,  $m_{jp}$  – проектная метрика ОС на  $j$ -ом иерархическом уровне,  $j$  – уровень иерархии.

Обобщенная объемная метрика ОС, 
$$m_j = \frac{1}{N_j} \sum_{k=1}^{N_j} m_{jk}, \quad j = 1, \overline{N}$$

где  $j$  – номер иерархического уровня ОС,  $N_j$  – количество сотрудников на  $j$ -ом уровне,  $a_j$  – весовой коэффициент (значимость)  $j$ -ого уровня ОС,  $w_{jk}$  – вес  $k$ -ого сотрудника на уровне  $j$  для ОС,  $N$  – количество уровней.

Метрика управляемости ОС, 
$$m_{jc} = \frac{N_{j-1}}{N_j}.$$

Показывает, сколько подчиненных у сотрудника (менеджера по отношению к своим подчиненным и, одновременно, исполнителя по отношению к своему непосредственному начальнику). Значение метрики имеет оптимальное значение изменяющееся в пределах от  $1/5 \div 1/7$  и эмпирически полученное из практики управления персоналом.

Метрика средневзвешенной управляемости ОС, 
$$m_{jc} = \frac{1}{N_j} \sum_{k=1}^{N_j} w_{jk} m_{jk}, \quad j = 1, \overline{N}$$

где  $j$  – номер иерархического уровня ОС,  $N_j$  – количество сотрудников на  $j$ -ом уровне,  $a_j$  – весовой коэффициент (значимость)  $j$ -ого уровня ОС,  $w_{jk}$  – вес  $k$ -ого сотрудника на уровне  $j$  для ОС,  $N$  – количество уровней.

Метрика глубины ОС  $m_g = \max(\text{количество уровней управления ОС})$

Метрика относительной глубины ОС:

$m_{dr} = \min(\text{количество уровней управления}) / \max(\text{количество уровней управления})$

Потенциал элемента ОС (сотрудника) – количество элементов нижестоящего уровня (исполнителей), находящихся в подчинении к нему. Потенциал обратно пропорционален управляемости ОС.

Вес – количественная мера соответствия исполнителя поставленной перед ним задаче. Сумма весов всех исполнителей на выбранном уровне подразделения равна 1:

$$\sum_{l=1}^{N_{jdiv_i}} a_{jl} = 1, \quad \sum_{i=1}^{h_j} N_{jdiv_i} = N_j, \quad j = 1, \overline{N}$$

где  $j$  – номер иерархического уровня ОС,  $N_j$  – количество сотрудников на  $j$ -ом уровне,  $a_{jl}$  – весовой коэффициент (значимость)  $j$ -ого уровня ОС,  $N$  – количество уровней,  $N_{jdiv_i}$  – количество сотрудников в подразделении  $i$  на уровне  $j$ ,  $h_j$  – количество подразделений на уровне  $j$ . Веса в метриках подбираются в зависимости от важности подсистем управления (подразделений) при функционировании ОС. В качестве весов можно подбирать значения по шкале Саати, Харрингтона, или по предпочтениям ЛПР.

Подразделение  $k$ -ого уровня ОС – древовидная часть иерархической ОС, имеющая корень на расстоянии  $k-1$  от корня дерева.

Генератор – элементарная часть ОС, из комбинации которых путем применения аксиом можно получить нужную организационную структуру.

Аксиома – эволюционное правило, применяемое к генератору.

В таком случае, для изучения свойств ОС удастся применить понятийные аппараты фрактального и имитационного моделирования.

Как говорилось выше, для минимизации рассогласования параметров управления ОС видится перспективным применение математического аппарата теории автоматического управления и регулирования. Поскольку определение уровней, усредненных и прочих метрик организации является довольно громоздким процессом, то здесь необходимо применение средств вычислительной техники.

Аналитическое решение поставленной проблемы осложнено стохастическими флуктуациями ее параметров, поэтому имеет смысл применять методы и средства имитационного моделирования. Для использования имитационных моделей на практике необходима алгоритмическая реализация в них (псевдо)случайных функций. Обычно применяют рекуррентные формулы построения генераторов дискретных псевдослучайных последовательностей чисел (ПСЧ). Наиболее важными дискретными случайными величинами являются целочисленные с распределением

$$p_k = P(\sigma=k), \quad k = 0, 1, 2, \dots, \text{связанные простыми соотношениями } p_{k+1} = p_k r(k), \text{ где}$$

$p_k$  - значение вероятности на  $k$ -ом шаге моделирования,  $r(k)$  – рекуррентный множитель, зависящий от вида моделируемого распределения случайной величины  $o$ .

Моделирование значений случайных величин  $p_k$ , распределенных по наиболее значимым в практических случаях распределениям (равномерному, геометрическому, гиперболическому, биномиальному и Пуассона) можно осуществлять по рекуррентному алгоритму [1]:

- Шаг 1.** Положим  $M = a$ ;  $p = p_0$ ;  $m = 0$ ;
- Шаг 2.**  $M = M - p_m$ ;
- Шаг 3.** Если  $M \leq 0$ , то перейти к **Шагу 5**;
- Шаг 4.**  $p_{m+1} = p_m r(m)$ ;  $m = m + 1$ , перейти к **Шагу 2**;
- Шаг 5.** Ответ :  $o = m$ ;

Здесь начальное значение стохастической стартовой переменной  $a$  на основе равномерного распределения псевдослучайной величины (например, с помощью стандартных операторов языков высокого уровня `rand()`, `random()` и с применением функции рандомизации `randomize()`). При этом эффективность алгоритма моделирования случайной величины  $o$  (т.е. среднее число арифметических операций необходимых для моделирования целочисленной случайной величины  $o$ ) обратно пропорциональна величине  $S$ , определяемой из соотношения [1]  $S = 1 + M(o)$ .

Исходя из вышеизложенного, можно с уверенностью сказать, что имитационное моделирование и фрактальные множества являются мощными средствами количественного и качественного исследования свойств ОС.

#### *Литература:*

1. Ермаков С.М., Михайлов Г.А. Курс статистического моделирования. М: -Наука, 1976.
2. Пителинский К.В. Вездесущее золотое сечение // Проектирование технологических машин. Выпуск 19. М. –МГТУ «СТАНКИН», 2000
3. Пителинский К.В. Реализация случайных процессов при имитационном моделировании экономических систем. М., - МОСУ, 2006.
4. Пителинский К.В. Фракталы и организационные структуры // В сб. докладов X открытой научной конференции МГТУ «СТАНКИН» и «Учебно-научного Центра Математического моделирования МГТУ «СТАНКИН» и ИММ РАН» под ред. О.А. Казакова Москва 24-25 апреля 2007г. –С. 139-141.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ КАК СОВОКУПНОСТЬ ДИНАМИЧЕСКИХ КОНТУРНЫХ ПОТОКОВ**

К.В. Пителинский  
МГТУ «СТАНКИН»

## **ORGANIZATION AS SET OF DYNAMIC PLANIMETRIC FLOWS**

K.V. Pitelinsky

The activity of organizational pattern (high school) is esteemed as dynamic interplay of planimetric flows (information, financial, material, power and personnel) and their structure is determined. For the analysis of the quantitative characteristics of organization it is offered to use simulation modeling. The bibliography – 3 terms.

Современная наука, опираясь на работы Б. Мандельброта, И. Пригожина, Г. Хакена, В. Арнольда и др., отмечает фрактальный характер окружающей нас природы. Нелинейно и мышление человека: философские категории, которыми он оперирует, носят ярко выраженную хаотическую (фрактальную) структуру. Человек преобразует окружающую среду по своим философским концепциям [3], следовательно, фрактальны и создаваемые им социотехнические конструкции - организационные структуры. Надо отметить, что организационных структур может быть очень много, но в острой конкурентной борьбе выживают только некоторые (вполне определенные) конфигурации.

Организационные структуры (ОС) схожих типов строятся по сходным принципам и в рамках выбранной ОС конкретных предприятий отличаются лишь потенциалами и топологией - расположением в пространстве и связями между их элементами (см. рис. 1.).



Рис. 1. Каноническая модель организации (типа «вход-выход»)

На вход ОС подаются потоки информации, энергии, материалов, финансов и трудовых ресурсов. В качестве потенциалов ОС имеем кадровый и технологический потенциал, а на выходе получаем продукцию (услугу) [2]. При этом надо учитывать, что каждый  $i$ -ый поток может порождать поток  $j$  (в соответствии с принятой нумерацией и коэффициентом воспроизводства  $\alpha_{ij}$ , который может быть как положительным и отрицательным, в зависимости от того, происходит прирост генерируемого потока или его уменьшение). В таблице 1 ниже приведены возможные в теории варианты воспроизводства потоков.

Таблица 1. Динамика преобразования контурных потоков ОС

Информационные $I$ потоки порождают потоки:				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*
Финансовые потоки $F$ порождают потоки:				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*
Материальные потоки $M$ порождают потоки:				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*
Энергетические потоки $E$ порождают потоки:				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*
Кадровые потоки $H$ порождают потоки:				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*

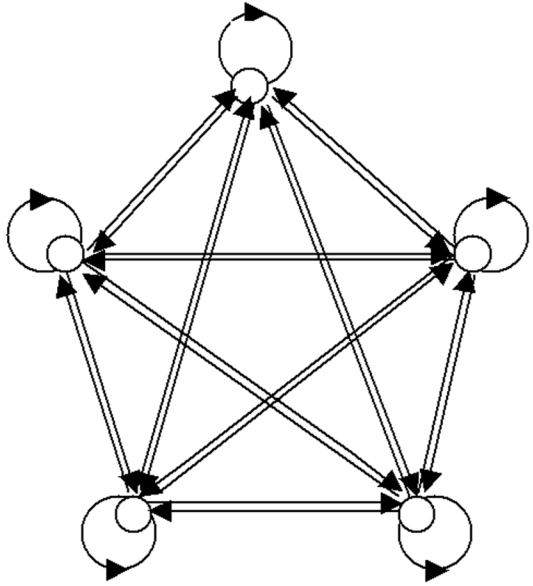


Рис. 2. Динамический контурный граф ОС



При этом каждый из потоков может быть декомпозирован на отдельные потоки от разных источников – т.е. поток  $S$  может представлен в векторном виде как

$$S = (s_1, s_2, \dots, s_{n_l})^T, l=1, \dots, 5, \text{ или } \left\{ \begin{array}{l} I = (i_1, \dots, i_{n_1})^T \\ F = (f_1, \dots, f_{n_2})^T \\ M = (m_1, \dots, m_{n_3})^T \\ E = (e_1, \dots, e_{n_4})^T \\ H = (h_1, \dots, h_{n_5})^T \end{array} \right. \text{ где } n_l - \text{размерность } l\text{-ого ресурса}$$

Преобразование потока  $S_l$  в поток  $S_l^*$ :

$$\left\{ \begin{array}{l} I^* = \Phi_1(\mathbb{R}_{1I} I, \mathbb{R}_{1F} F, \mathbb{R}_{1M} M, \mathbb{R}_{1E} E, \mathbb{R}_{1H} H) \\ F^* = \Phi_2(\mathbb{R}_{2I} I, \mathbb{R}_{2F} F, \mathbb{R}_{2M} M, \mathbb{R}_{2E} E, \mathbb{R}_{2H} H) \\ M^* = \Phi_3(\mathbb{R}_{3I} I, \mathbb{R}_{3F} F, \mathbb{R}_{3M} M, \mathbb{R}_{3E} E, \mathbb{R}_{3H} H) \\ E^* = \Phi_4(\mathbb{R}_{4I} I, \mathbb{R}_{4F} F, \mathbb{R}_{4M} M, \mathbb{R}_{4E} E, \mathbb{R}_{4H} H) \\ H^* = \Phi_5(\mathbb{R}_{5I} I, \mathbb{R}_{5F} F, \mathbb{R}_{5M} M, \mathbb{R}_{5E} E, \mathbb{R}_{5H} H) \end{array} \right.$$

Здесь предполагается возможным рассматривать потоки  $S_l$  как суперпозицию из данных потоков. Практический интерес составляет определение коэффициентов воспроизводства  $\mathbb{R}_{ij}$ .

В матричном виде динамика потоковых контуров может быть задана в виде блочной балансовой матрицы  $B_{org}$ :

$$S^* = B_{org} S = \begin{bmatrix} \mathbb{R}_{1I} & \mathbb{R}_{1F} & \mathbb{R}_{1M} & \mathbb{R}_{1E} & \mathbb{R}_{1H} \\ \mathbb{R}_{2I} & \mathbb{R}_{2F} & \mathbb{R}_{2M} & \mathbb{R}_{2E} & \mathbb{R}_{2H} \\ \mathbb{R}_{3I} & \mathbb{R}_{3F} & \mathbb{R}_{3M} & \mathbb{R}_{3E} & \mathbb{R}_{3H} \\ \mathbb{R}_{4I} & \mathbb{R}_{4F} & \mathbb{R}_{4M} & \mathbb{R}_{4E} & \mathbb{R}_{4H} \\ \mathbb{R}_{5I} & \mathbb{R}_{5F} & \mathbb{R}_{5M} & \mathbb{R}_{5E} & \mathbb{R}_{5H} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I \\ F \\ M \\ E \\ H \end{bmatrix}$$

На рис. 3 приведен алгоритм определения количественных характеристик иерархической (древовидной) структуры управления (к комбинации из которых можно привести любую ОС – по аналогии с принципами нормализации файлов в теории БД).



Рис. 3. Алгоритм имитационного моделирования характеристик ОС

Под составом потоков понимается:

Информация – в зависимости от носителей: ментальная (умения, навыки), аудио-, видео-, на электронных носителях, документация, нормативные акты и распоряжения, книги, периодические издания и т.д.

По назначению информацию циркулирующую в ОС (вузе) можно разделить на:

- учебную и методическую – для участников учебного процесса (преподаватели и студенты). Сосредоточена ментально, в учебной литературе, на электронных носителях, в Интернете (в т.ч. на сайтах вуза и кафедр) и др.;

- служебную – (для участников учебного процесса, учебно-вспомогательного персонала (УВП) и администрации). Сосредоточена ментально, в литературе, нормативно-правовых актах, на электронных носителях, в Интернете (в т.ч. на сайтах вуза и кафедр) и др.;

- слухи и домыслы - участвуют все, работающие, обучающиеся в организации (вузе). Содержится ментально, на форумах в Интернете, в виде граффити и т.д.

Количество информации, которое человек готов потреблять (эмпирические заключения):

Учебная:  $(8+2)\text{ часов} \cdot 5\text{ раз в неделю} \cdot 18\text{ недель} \cdot 2\text{ семестра} = 1800\text{ часов в год}$

Служебная:  $8\text{ часов} \cdot 5\text{ раз в неделю} \cdot 18\text{ недель} \cdot 2\text{ семестра} = 1440\text{ часов в год}$

Слухи:  $1\text{ часов} \cdot 5\text{ раз в неделю} \cdot 18\text{ недель} \cdot 2\text{ семестра} = 180\text{ часов в год}$

Коэффициент усваиваемости ? информации индивидуален и лежит в пределах от 0 до 1.

Возможно предположить, что

$$0 < \sum_{\text{учебной}} (0,3 \quad 0,8) < \sum_{\text{служебной}} (0,5 \quad 0,9) < \sum_{\text{слухов}} (0,8 \quad 1) < 1$$

Финансы и ценности – оборотные средства (деньги, векселя, акции и др.).

Материалы – оборудование технологическое (оргтехника, энергетическая, бытовая и прочая техника, мебель) и учебное (оргтехника, учебная, бытовая и прочая техника, мебель и др.) вспомогательные материалы и комплектующие к оборудованию. Разграничить технологическое и учебное оборудование трудно, ибо оно может иметь двойное назначение.

Носители энергии – топливо, электричество, вода и др..

Кадры – профессорско-преподавательский состав, учебно-вспомогательный персонал, административные работники, студенты, слушатели, аспиранты, докторанты, стажеры и лицеисты.

Все элементы перечисленных потоков обладают индивидуальной длительностью их жизненного цикла и утилизации. Если эти потоки не будут преобразовываться (будут «застаиваться») и, следовательно, приносить пользу организации (вузу), то она деградирует - в соответствии с принципами системной организации А.А. Богданова.

На практике часто необходимо определение рассогласования проектных и фактических метрик для ОС. Рассогласование метрик – мера соответствия фактических и заданных метрик изучаемой ОС. При оптимизации структуры и функционирования ОС необходимо решение оптимизационной задачи

$$e = \left| m_{jr} + m_{jp} \right| \rightarrow \min,$$

где  $m_{jr}$  – фактическая измеренная метрика ОС на  $j$ -ом иерархическом уровне,  $m_{jp}$  – проектная метрика ОС на  $j$ -ом иерархическом уровне.

Для минимизации рассогласования параметров управления ОС видится перспективным применение математического аппарата теории автоматического управления и регулирования. Поскольку определение уровней, усредненных и прочих метрик организации является довольно громоздким процессом, то здесь необходимо применение средств вычислительной техники. Аналитическое решение поставленной проблемы осложнено стохастическими флуктуациями ее параметров, поэтому имеет смысл применять методы и средства имитационного моделирования. Необходимо отметить, что для использования имитационных моделей на практике необходима алгоритмическая реализация в них (псевдо)случайных функций [1].

#### Литература:

1. Пителинский К.В. О имитационном моделировании организационных структур // В сб. докладов X открытой научной конференции МГТУ «СТАНКИН» и «УЧЕБНО-НАУЧНОГО ЦЕНТРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МГТУ «СТАНКИН» И ИММ РАН» под ред. О.А. Казакова, Москва 24-25 апреля 2007г –С. 141-144.

2. Пителинский К.В. Фракталы и организационные структуры // В сб. докладов X открытой научной конференции МГТУ «СТАНКИН» и «Учебно-научного Центра Математического моделирования МГТУ «СТАНКИН» и ИММ РАН» под ред. О.А. Казакова, Москва 24-25 апреля 2007г –С. 139-141. 150

3. Пителинский К.В. Фрактальный маскарад // Деп. ВИНТИ № 1259 – В2002 № 9 б/о 119 от 2002г.

## ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ

К.В. Пителинский, А.А. Тюркин

МГТУ «СТАНКИН»

## APPLYING OF NEURONIC NETWORKS AT AN ESTIMATION OF THE REAL ESTATE

K.V. Pitelinsky, A.A. Tyurkin

The classification of objects of the manufacturing - warehouse real estate with the purposes of an estimation of their cost and forecasting of dynamics of their cost is resulted. The main methods of forecasting of the cost of the data of objects are esteemed. The feasibility of the vehicle of neuronic networks for the solution of a considered practical problem is justified.

Рынок складской производственной и недвижимости является на сегодняшний день наиболее динамично развивающимся сектором коммерческой недвижимости.

В отличие от прошлого, когда главными критериями оценки недвижимости являлись количество квадратных метров и географическое положение объекта, сейчас число параметров оценки недвижимости значительно возросло. Возникла необходимость учета дополнительных возможностей высокотехнологичных производственных и складских объектов.

Организация и проведение многокритериальной оценочной деятельности – дорогой и сложный процесс, требующий применения сложных систем автоматизации оценки стоимости и привлечения квалифицированных экспертов-оценщиков. С накоплением знаний в области IT-технологий для оценочной деятельности, стали применяться системы автоматизированной оценки стоимости, позволяющие сократить трудоемкость процесса оценки, повысить точность и оперативность расчетов и управлять стоимостью недвижимости.

Эксперты-оценщики могут применять сложные расчеты и методики выявления зависимости между различными исходными технико-экономическими показателями объекта недвижимости (ОН) и одним из ее главных показателей – стоимостью. Динамика рынка, наличие жесткой конкуренции и растущего интереса к производственно-складской недвижимости (ПСН) делает особенно актуальной разработку научно-обоснованных методов ее оценки.

Прогнозирование служит для выяснения тенденций изменения характеристик ОН при изменении факторов внешней и внутренней среды предприятия, для анализа и синтеза его устойчивой экономической политики (при оценке/управлении стоимостью, маркетинговом анализе, при изучении структурной/конъюнктурной динамики, предложения/спроса и т.д.).

Эффективность определения рыночной стоимости производственной и складской недвижимости во многом определяется выбранными и использованными практическими методами. Всю совокупность методов можно разбить на три большие группы: методы, основанные на использовании знаний и интуиции специалистов; методы формализованного представления систем управления и комбинированные методы (в т.ч. и имитационное моделирование). [1, 2, 4].

*Имитационная модель (ИМ)* - формальное описание логики функционирования исследуемой системы и взаимодействия, отдельных её элементов во времени, учитывающее наиболее существенные причинно - следственные связи, присущие данной системе и обеспечивающие проведение статистических экспериментов.

Известно, что для ИМ отсутствуют ограничения на область их применения (по типу моделируемой системы), и речь может идти только о целесообразности использования ИМ в данной предметной области и об объёме трудозатрат на её разработку и реализацию. Основой ИМ является метод статистических испытаний (метод Монте-Карло) и наибольший эффект от его применения достигается при изучении сложных систем, функционирующих при значительных случайных воздействиях [2, 4].

При определении стоимости недвижимости любым из этих методов исходят из того, что рыночная стоимость ОН – *наиболее вероятная цена*, по которой ОН может быть продан на открытом рынке в условиях конкуренции.

Сейчас растет интерес к применению нечеткой логики и нейронных сетей (НС) (относящихся к средствам ИМ) для оценки рыночных ситуаций, при принятии сложных решений и других практических приложений. Потребителями такой информации выступают ЛПР хорошо знающие потенциал НС, или владеющие традиционными методами и вынужденные искать для них более эффективные способы решения задач.

Несмотря на предпринятые большие усилия для развития традиционных методов предсказания цен, создания банковских экспертных систем (ЭС) для обработки статистической информации и прогнозирования экономических временных рядов были достигнуты скромные успехи (из-за наличия большого количества действующих факторов, которые не всегда можно строго учесть). Традиционные финансовые ЭС основаны на инерционном анализе (т.е. используют негибкие линейные статистические модели). НС по своей основе нелинейны, не требуют глубокого понимания связей между исходными данными и результатами и обещают большие преимущества перед традиционными методами. Многочисленные эксперименты показывают, что адаптивные НС на коротком промежутке времени всегда лучше предсказывают, чем стандартные «линейные» модели.

Для оценки недвижимости обычно применяются технологии, не учитывающие в автоматическом режиме новую информацию о связи цены и всех параметров помещений. Необходима адаптация свойств технологии НС для оценки ПСН. НС более эффективно решают те экономические задачи, которые всегда вызывали живой интерес игроков на рынке недвижимости, но успешное решение которых сдерживалось недостаточно эффективным использованием информационных и вычислительных ресурсов.

Основной элемент НС – формальный нейрон, реализующий операцию нелинейного преобразования суммы произведений входных сигналов на весовые коэффициенты. НС - совокупность нейроподобных элементов, опрделенным образом соединенных друг с другом и внешней средой с помощью связей, определяемых весовыми коэффициентами. В зависимости от топологии выделяют три основных типа НС: полностью связанные, многослойные, слабосвязанные.

По архитектуре связей НС могут быть сгруппированы в два класса: прямого распространения и рекуррентные (с обратными связями). Самым распространенным семейством НС (т.н. *многослойном перцептроне*), нейроны расположены слоями и имеют однонаправленные связи между слоями. Каждый элемент НС строит взвешенную сумму своих входов с поправкой в виде слагаемого и затем пропускает эту величину активации через передаточную функцию - и так получается выходное значение для этого элемента. Элементы организованы в послоную топологию НС с прямой передачей сигнала. НС может трактоваться как матричная модель «вход-выход», где веса и пороговые значения являются свободными модельными параметрами.

Важное свойство НС - способность к обучению. Процесс обучения НС рассматривается как настройка ее топологии и весов связей для эффективного выполнения конкретной задачи. НС обучается так, чтобы для некоторого множества входов давать желаемое множество выходов. Обучение ведется путем последовательной генерации по определенной процедуре входных векторов с одновременной подстройкой весов. В ходе обучения веса НС постепенно становятся такими, чтобы каждый входной вектор вырабатывал выходной вектор. Ошибка для конкретной топологии НС определяется после прогона через нее всех имеющихся наблюдений и сравнения реально выдаваемых выходных значений с целевыми значениями.

Цель обучения – минимизация функции ошибки (управление по рассогласованию) - найти такие значения параметров сети, когда текущие выходные сигналы сети минимально отличаются от заданных обучающей выборкой соответствующих желаемых выходных сигналов. Итеративная настройка весовых коэффициентов по имеющейся обучающей выборке улучшает функционирование НС. На каждой итерации происходит уменьшение функции ошибки. В традиционном моделировании (например, линейном моделировании) можно алгоритмически определить конфигурацию модели, дающую абсолютный минимум для указанной ошибки. При более широких возможностях моделирования с помощью НС, нет гарантии, что нельзя добиться еще меньшей ошибки.

Реализация процесса обучения, предполагает наличие модели внешней среды где функционирует НС. Известны три вида обучения: «с учителем», «без учителя» (самообучение) и смешанная. Теория обучения рассматривает три фундаментальных свойства, связанных с обучением: *вычислительная сложность*, *сложность образцов* и *емкость*. Универсальная методика построения обучающих выборок отсутствует. Набор обучающих примеров формируется пользователем ППП моделирования НС уникально для каждой практической задачи. Основные типы правил обучения: *коррекция по ошибке*, *машина Больцмана*, *правило Хебба* и *обучение методом соревнования*.

Обучение НС – многоэкстремальная невыпуклая задача оптимизации, которая (если дано множество обучающих примеров) сводится к задаче многомерной ( $10^3 \times 10^8$ ) оптимизации с произвольным видом функции ошибки [1].

Раньше считалось, что НС эффективны для решения неформализуемых и плохо формализуемых задач. Теперь сюда добавился и класс задач, иногда не требующий обучения на экспериментальном материале, но хорошо представимый в нейросетевом логическом базисе (НЛБ) – обработка сигналов, изображений и др. В последние годы заметно резкое расширение класса общематематических задач, решаемых в НЛБ. Основой единой методики решения задач в НЛБ является методика синтеза алгоритмов адаптации многослойных НС, по которой разработаны различные алгоритмы сетевой настройки.

Нейросетевые алгоритмы представлены в единой структуре, определяемой методикой синтеза многослойных НС. При решении конкретной прикладной задачи НС строится всякий раз заново следующим образом: физическая или геометрическая постановка задачи, математическая постановка задачи, нейросетевая постановка задачи. Системный подход к построению нейросетевого алгоритма использует как широко известные численные методы, так и накопленные знания в области нейронных вычислений.

Структура нейросетевого алгоритма меняет свой вид в зависимости от конкретной постановки задачи. При наличии эффективного конструктора, позволяющего реализовывать НС произвольной топологии, такая сеть будет более адекватна поставленной задаче (ибо в ходе построения удастся более учесть ее особенности).

Искусственные НС обладают логической непрозрачностью, что не позволяет получать представление о самоорганизовавшихся схемах функционирования. Но изменив стратегию модификации НС, исключив из неё деление нейронов и введя дополнительные критерии устранения связей, можно, например, приводить различные группы элементов к типовым элементам (например, к логическим операторам булевой алгебры).

Для нашего случая входные данные НС - стоимость объекта недвижимости за год. Требуется оценить его стоимость завтра. Проводится следующее преобразование -строится ряд стоимости ОН на сегодня, вчера, позавчера, ... за  $n$  дней до того . Следующий ряд - смещается по дате  $D$  на один день и т.д. На полученном наборе обучается НС с  $n$  входами и одним выходом - то есть выход стоимость на дату анализа, входы стоимость на дату  $D-1$  день,  $D-2$  дня, ...  $D-n$  дней. Обученной НС подаем на вход стоимость за сегодня, вчера, позавчера, ..., за  $n$  дней и получаем ответ на дату  $D$ . В этом случае НС просто выведет зависимость одного параметра от  $n$  предыдущих. Если желательно учитывать ещё какой-то параметр (например, % износа здания), то его надо добавить как вход (и включить в примеры), переобучить НС и получить новые результаты. Для наиболее точного обучения стоит использовать метод обратного распространения ошибки, как наиболее предсказуемый и несложный в реализации. Данная методика может также быть использована и при анализе стоимости недвижимости других типов, а также при прогнозировании динамики их эксплуатационных характеристик.

В настоящий момент, на отечественном рынке компьютеров и программного обеспечения растет количество как универсальных нейропакетов, которые используются для решения задач технического анализа, так и специализированных экспертных систем и специализированных ППП для решения более сложных и трудно формали-

зуемых задач из экономической области [4]. Можно с уверенностью утверждать, что сфера применения НС при решении задач экономического характера будет постепенно, но неуклонно расширяться.

*Литература:*

1. Кобелев Н.Б. Основы имитационного моделирования сложных экономических систем. –М.: Дело. 2003. 87.
2. Колемаев В.А. Математическая экономика. – М.: Юнити 2002
3. Пителинский К.В. Реализация случайных процессов при имитационном моделировании экономических систем –М., МОСУ, 2006. - 169с.
4. Пителинский К.В., Тюркин А.А. Сравнительный анализ автоматизированных систем оценочной деятельности// В сб. трудов VI Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий» Москва 12-13 апреля 2005г. –С. 132-134
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 6 июля 2001 г. N 519 «Об утверждении стандартов оценки» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, N 29, ст. 3026). 11
6. Тюркин А.А. О применении нейронных сетей в оценочной деятельности // В сб. трудов VIII Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий», Москва 10-11 апреля 2007г. Т. 2. –С. 188-189.
7. <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=453>
8. <http://www.colliers.ru>

## **ЗАДАЧА ОБРАБОТКИ НЕФОРМАЛИЗОВАННЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ФОРМИРОВАНИЯ НА ИХ ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРИМЕРЕ МАССИВА СВЕДЕНИЙ О НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ**

А.В. Пожидаев  
ВИНИТИ РАН

## **THE PROBLEM OF UNFORMALIZED DATA PROCESSING FOR THE FURTHER CREATION ON THEIR BASE INFORMATION PRODUCTS USING THE SCIENTIFIC CONFERENCES DATA BASE AS THE EXAMPLE**

A.V. Pozhidaev

The approaches to the further development of ASCR subsystem created in ARSTII for collection, processing, systematization and presentation descriptions of scientific conferences included into output information products ARSTII are described. The cases of fuzzy string comparison are presented.

В 2004 - 2006 годах в Центре разработок информационных систем (ЦРИС) ВИНИТИ была осуществлена работа по созданию автоматизированной системы сбора, обработки и систематизации данных для формирования массива научных мероприятий; начата опытная эксплуатация её пускового варианта (разработано программное и технологическое обеспечение); осуществлен перевод на новую технологию “Бюллетеня международных научных съездов, конференций, конгрессов, выставок”, включая оригинал-макет. Созданный массив научных мероприятий должен был иметь важный поисковый аспект, обеспечивая взаимосвязь между планируемыми конференциями и отслеживанием выходящих публикаций и других материалов по результатам работы конференции.

Информацию, поступающую из различных подразделений ВИНИТИ для пополнения массива мероприятий можно разделить на три вида:

1. Анонсы мероприятий на бумажных носителях – справочники, поставляемые информационными центрами («Перечень международных конференций РАН» и т.п.); зарубежные периодические издания (Meetings on Atomic Energy); информационные листы с анонсами; информация, поступающая из подразделений ВИНИТИ.

2. Анонсы мероприятий на электронных носителях (Электронные библиотеки; Информационные ресурсы; Web-страницы организаторов мероприятий и т.п.). Это достаточно новый источник информации и разработка технологии его использования происходит в настоящий момент, однако эта информация уже учитывается в автоматизированной системе и участвует в наполнении “Бюллетеня международных научных съездов, конференций, конгрессов, выставок” и других информационных продуктов ВИНИТИ, содержащих анонсы научных мероприятий.

3. Сведения о прошедших мероприятиях (информация о прошедших мероприятиях, выделенная в процессе обработки сериальных изданий и изданий книжного типа (СИЛИКТ), на основании которых и были выпущены данные издания). Данный источник используется для отражения полного цикла жизни мероприятия (от получения анонса до публикации его результатов). Информация из этого источника, где, в настоящее время, содержится более 25000 записей, попадает в регистрационный массив опубликованных материалов в базе данных ВИНИТИ.

Именно необходимость интеграции информации из последнего источника привела к тому, что в 2007 году началась запланированная работа по созданию автоматизированных механизмов обработки информации из регистрационного массива опубликованных материалов и нормализации этой информации до уровня описания

информационного объекта “описание научного мероприятия” в автоматизированной системе сбора, обработки и систематизации информации о российских зарубежных научных мероприятиях.

Сведения о научных мероприятиях, содержащиеся в регистрационном массиве опубликованных материалов, имеют следующие особенности:

1. Отсутствие четкой формализации (в поле “название” может содержаться информация о дате и месте проведения, формат поля “дата проведения” произвольный и т.д.);
2. Отсутствие формального контроля на дублирование информации (одна и та же конференция может быть описана несколько раз под одинаковым названием);
3. Отсутствие логического контроля на дублирование информации (одна и та же конференция может быть описана несколько раз при наличии нескольких изданий, описывающих ее с отличающимися названиями);
4. Неполнота описания (отсутствуют сведения о месте, времени, языке проведения и организаторах – как вместе, так и по отдельности);

На основании этих данных был составлен алгоритм обработки записей из регистрационного массива, состоящий из двух этапов:

1. Нормализация информации содержащейся в регистрационном массиве;
  - a. Выделение данных определенного типа (например, номер к наименованию может находиться в отдельном поле, а может находиться в начале названия мероприятия);
  - b. Автоматическое создание дополнительных сведений (например, все словари с классификаторами в массиве мероприятий имеют свои аналоги, где для каждого классификатора дается перевод на основные языки, при этом применяется усечение – т.е. запись в словаре для определения типа мероприятия: “annual%, англ., ежегодная” говорит о том, что если анализируется описание мероприятие с языком БО = англ. и в названии была найдена подстрока “\_annual” (в начале – обязательно пробел), то данное мероприятие является ежегодным, следовательно – серийным, следовательно, тип мероприятия – “серийное”);
2. Поиск уже существующих описаний в массиве научных мероприятий данного мероприятия – в том случае, если найдено такое мероприятие, то к нему просто добавляется информация о еще одном СИД материала; в противном случае создается новое описание мероприятия.

Второй этап вызвал наибольшие затруднения, так как в данном случае идет речь о нечетком сравнении строк, что является нетривиальной задачей и является одной из проблем в информатике.

Необходимость нечеткого сравнения строк в данной задаче была выбрана из следующих соображений. В регистрационном массиве, как показали проводившиеся ранее эксперименты, присутствует заметное количество дублей одного и того же мероприятия. Помимо того, возможно дублирование при объединении массивов, ведь за прошедшие годы некоторые конференции, чьи анонсы вводились в базу данных ранее, уже прошли, и ВИНТИ получил их материалы.

В начале был проведен эксперимент по поиску одинаковых названий в двух массивах. Средствами SQL-сервера была осуществлена выборка одинаковых названий между записями в регистрационном массиве (25000 записей) и массивом мероприятий (5000 записей). Простая эквивалентность выявила около 50 записей. Аналогичный поиск, но выполненный по очищенным от любых символов, кроме букв и цифр, названиям выявил 375 записей. Использование алгоритма биграмм при сравнении позволило зафиксировать 472 совпадения. Таким образом, применение алгоритма нечеткого сравнения строк позволяет, в данном случае, улучшить качество обработки информации на 20%. А это и улучшение качества предоставляемой конечным потребителям информации о научных мероприятиях и сокращение ручного труда персонала из группы администраторов массива мероприятий (АММ), занятых поиском продублированных конференций в массиве научных мероприятий и, в конце концов, экономия дискового пространства.

Алгоритм сравнения по биграммам был выбран в результате серии экспериментов, которые будут описаны далее, из нескольких алгоритмов сравнения строк.

Первый эксперимент, направленный на выбор алгоритма, был проведен для четырех тестовых строк:

1. Международная научно-практическая конференция «Экология речных бассейнов»
2. Международная научно-практическая конференция «Экология и охрана пчелиных»
3. Международная конференция «Интеллектуальные системы и компьютерные науки»
4. Международная конференция «Интеллектуальные системы»

и состоял в том, чтобы выбрать алгоритм, который будет использоваться для поиска похожих названий в массиве научных мероприятий. Результаты эксперимента отражены в таблице 1.

Параметр “К” относится к алгоритму, использующему функцию сравнения по совпадению подстрок, для метода q-грамм было выбрано значение 4 – сравнение шло по тетраграммам.

Проведенные эксперименты показали, что алгоритмы, использующие расстояние Левенштейна и максимальную общую подпоследовательность не применимы, из оставшихся двух алгоритмов, лучший результат продемонстрировал алгоритм сравнения по тетраграммам. Этот алгоритм и был использован при поиске похожих названий в массивах. Однако, в чистом виде, алгоритм не использовался, ввиду слишком длительной работы и необходимости хранения отдельной таблицы со служебной информацией, размер которой был велик (5000 наименований конференций образовали таблицу с более чем 350000 записей, ведь для каждой строки необходимо сформировать  $M = L - N + 1$  словарных элементов, где  $L$  - длина строки  $\geq N$  (при  $L < N$ ,  $M = 0$  и поиск невозможен)). Вместо него использовался модифицированный алгоритм, использующий разработанный Федорцом О.В. поиск по хеш-ключам, представляющим собой сложную структуру, в основании которой положены частотные сигнатуры строк по биграммам. Преимуществом данного подхода является значительное сокращение времени на поиск подобных записей и объема памяти, занимаемого служебными данными. Эффективность поиска остается такой же высокой.

Таблица 1.

Эксперимент	Алгоритмы			
	Совпадения подстрок	Расстояние Левенштейна	Наибольшая общая подпоследовательность	Тетраграммы
1. Разные строки разной длины				
K=3	63	41	0,19	0,41
K=4	58	41	0,19	0,41
K=5	54	41	0,19	0,41
K=6	51	41	0,19	0,41
K=7	48	41	0,19	0,41
K=8	46	41	0,19	0,41
2. Разные строки одинаковой длины				
K=3	85	14	0,76	0,75
K=4	83	14	0,76	0,75
K=5	81	14	0,76	0,75
K=6	80	14	0,76	0,75
K=7	79	14	0,76	0,75
K=8	78	14	0,76	0,75
3. Одинаковые строки разной длины				
K=3	89	21	0,72	0,84
K=4	87	21	0,72	0,84
K=5	86	21	0,72	0,84
K=6	85	21	0,72	0,84
K=7	84	21	0,72	0,84
K=8	84	21	0,72	0,84
4. Одинаковые строки одинаковой длины				
K=Любое	100	0	1	1

Следующий эксперимент был проведен на сокращенной копии регистрационного массива опубликованных материалов (1000 записей), при этом, в качестве метода сравнения использовался алгоритм сравнения по хеш-ключам биграмм.

В процессе анализа результатов второго эксперимента были выявлены следующие характерные случаи:

1. “Научный симпозиум «Неделя горняка - 1999»” и “Научный симпозиум «Неделя Горняка-99»” - коэффициент сходства 94%;
2. “Международная конференция «Проблемы истории физико-математических наук», посвященная 100-летию со дня рождения доктора физико-математических наук, профессора П. С. Кудрявцева” и “Международная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения доктора физико-математических наук, профессора П. С. Кудрявцева, «Проблемы истории физико-математических наук»” - коэффициент сходства 99%;
3. “Научно-техническая конференция МарГТУ” и “Научно-техническая конференция УГТУ” - коэффициент сходства 91%;

В первом случае небольшая разница в символах получила большой коэффициент сходства, который оказался корректным, в отличие от третьего случая, где также небольшая разница уже имеет критическое значение. Решение в данном случае может быть лишь в повышении порогового значения сходства, что и было сделано при окончательной обработке регистрационного массива.

Второй случай демонстрирует прекрасную работу метода сравнения по биграммам – корректно интерпретировано сходство названий, разница между которыми лишь в порядке следования слов – что и определило 99%-ное сходство.

Для окончательного определения алгоритма, который будет в дальнейшем использоваться при обработке записей из регистрационного массива в автоматическом режиме, был проведен еще один эксперимент – три вышеперечисленных случая были подвергнуты проверке всеми алгоритмами, использованными в первом эксперименте:

1. Случай №1 (несущественная разница в нескольких символах):
  - a. Совпадения подстрок (k=7) – 86;
  - b. Расстояние Левенштейна – 5;

- c. Наибольшая общая подпоследовательность – 0,64;
- d. Биграммы – 94;
- 2. Случай №2 (отличающийся порядок слов):
  - a. Совпадения подстрок (k=7) – 96;
  - b. Расстояние Левенштейна – 85;
  - c. Наибольшая общая подпоследовательность – 0,58;
  - d. Биграммы – 99;
- 3. Случай №3 (существенная разница в нескольких символах):
  - a. Совпадения подстрок (k=7) – 86;
  - b. Расстояние Левенштейна – 3;
  - c. Наибольшая общая подпоследовательность – 0,83;
  - d. Биграммы – 91;

Полученные результаты показывают, что алгоритм, использующий коэффициент совпадения подстрок в случае №2, оказывается сравним с алгоритмом использующим q-граммы (но время работы больше в 4 раза), но в случаях №1 и №3 оказался более “пессимистичен”, что, с одной стороны, позволяет лучше отслеживать подобные ошибки и не объединять разные конференции в одну, но и создает больше работы операторам, просматривающим массив, а также ухудшает его качество возникновением дублирования названий конференций, отличающихся незначительно.

Окончательная обработка регистрационного массива опубликованных материалов была проведена с использованием алгоритма, основанного на хеш-ключах и q-граммах с пороговым значением коэффициента совпадения 95%.

Результаты загрузки следующие: из 25131 записи в регистрационном массиве за 4 часа 02 минуты создано 18485 новых описаний конференций в массиве мероприятий и было обнаружено 3497 дублей одних и тех же мероприятий, как между массивами, так и внутри регистрационного массива, 3149 записей либо не обрабатывались, либо содержали критичные ошибки. Разница с предварительной обработкой составила 52 записи.

Таким образом, в едином массиве научных мероприятий в настоящий момент содержится 23710 описаний научных мероприятий, прошедших или планирующихся к проведению.

Такой объем данных уже позволяет использовать полученный единый массив информации о научных мероприятиях для расширения функциональности электронного каталога поступлений ВИНТИ – отображение анонсов научных мероприятий, регулярное обновление информации об анонсах, информирование подписчиков о конференциях на интересующие их тематики; создание формы для организаторов мероприятий чтобы они могли информировать ВИНТИ о своих конференциях и выставках с целью дальнейшего распространения этой информации через информационные продукты ВИНТИ, а также, для улучшения существующих поисковых механизмов по материалам прошедших конференций, устранения ошибок в описаниях прошедших мероприятий и расширения спектра информационных продуктов ВИНТИ.

#### *Литература:*

1. Егоров В. С., Пожидаев А. В., Чернобровская Т. Н. Систематизация и использование сведений о научных мероприятиях в автоматизированной технологии ВИНТИ. // НТИ. Сер. 1. – 2006. – №4.–С.17-23.
2. Федорец О. В. Поиск по сходству в реляционной базе данных: статистический подход к хешированию библиографических записей. // НТИ. Сер. 2.– 2005.– №1.– С.9-21 .
3. Шапкин А. В. Автоматизированная система комплектования и регистрации входного потока ВИНТИ. Ч.1 // НТИ.Сер. 1.– 2005.– №3.– С.8-19.
4. Шапкин А. В. Автоматизированная система комплектования и регистрации входного потока ВИНТИ. Ч.2 // НТИ.Сер. 1.– 2005.– №4.– С.16-31.
5. Левенштейн В. И. Двоичные коды с исправлением выпадений, вставок и замещений символов, Докл. АН СССР, 163, 4, 1965, 845-848.
6. Wagner R.A., Fischer M.J. The string-to-string correction problem // Journal of the ACM, Vol. 21, No. 1, p. 168-73, January 1974.
7. Ukkonen E. Approximate string matching with q-Grams and maximal matches //Theoretical Computer Science.- 1992.- Vol.92, №1.– P.191-211.



## ЖУРНАЛ «МЕМБРАНЫ» В ИНТЕРНЕТ

Б.И. Покровский, В.В. Миняйлов  
Химический факультет МГУ  
Н.Н. Кочанова  
ВИНИТИ РАН

## THE JOURNAL "MEMBRANES" IN INTERNET

B.I.Pokrovskiy, V.V. Minaylov, N.N. Kochanova

Начиная с 1999 года в сети Интернет на портале Химического факультета МГУ «Chemnet» (<http://www.chemnet.ru>) публикуется электронная версия журнала «Мембраны». В настоящий момент опубликовано уже 33 номера журнала, что позволяет провести статистический анализ того, насколько востребована и активно используется читателями электронная версия журнала. Авторами был проведен анализ по результатам замеров трафика (скачанной информации) в 2005-2006 годах.



Из графика очевидно, что трафик постепенно от месяца к месяцу растет, то есть, соответственно, возрастает число заинтересованных читателей. Используя эту же информацию, можно оценить «виртуальный тираж» электронного издания, который по смыслу близок тиражу печатного издания. Виртуальный тираж Интернет-публикации за какой-то период времени вычисляется по формуле:  $I = T / V$ , где  $I$  – виртуальный тираж в экземплярах,  $T$  – объем (например, в Кб) исходящего трафика.

Применение такой меры измерения позволило выявить наиболее популярные статьи, опубликованные на портале в журнале «Мембраны», определить тенденции их использования. В частности, наибольший виртуальный тираж за 2006 год приходится на статью В.И. Федоренко из 16 номера «Физико-химические свойства воды как основа для технологических расчетов мембранных систем водоподготовки». Большой популярностью пользуются статьи этого же автора из других номеров журнала. Большое число обращений к обзорам В.П.Дубяга и И.Б.Бесфамильного «Нанотехнологии и мембраны» в 27 и 28 номерах. В 20 номере опубликована статья «Развитие банка данных информационных ресурсов ВИНИТИ по химии и химической технологии». На эту статью также было много запросов. Очень полезной оказалась публикация в журнале информации о статьях в международном журнале *Journal of Membrane Science*. Этот раздел был просмотрен большим числом пользователей.

Очевидно, что наличие в Интернет электронных версий журналов является исключительно продуктивным и полезным фактором и способствует процессу обмена информацией в научной среде.

## КОНЦЕПЦИЯ WEB 2.0 КАК ИНСТРУМЕНТ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Прокофьев А.А.

ЦСКБ- Прогресс

### CONCEPT WEB 2.0 AS THE TOOL PROVIDING INFORMATION SUPPORT OF INNOVATIVE ECONOMY

A.A. Prokofiev

In the report phenomenon Web 2.0 and its role in information support to innovative economy is considered. The author makes attempt to reveal the basic problem of innovative economy, and the decision on the basis of concept Web of 2.0 organizations of uniform information space of the enterprise is offered.

Модель инновационной экономики подразумевает эффективное использование интеллектуального актива организации, и если в основе управления организацией лежат принципы индустриальной эпохи, то это деперсонифицирует труд и провоцирует образование группировок внутри организации. Эффективный интеллектуальный труд усиливает эффект всех прочих инвестиций организации и обеспечивает сфокусированность, творчество, талант и эффект рычага при использовании этих инвестиций. Преимущество инновационной экономики еще и в том, что эффективное использование интеллектуального актива возможно в обычных, традиционных отраслях индустрии, в производстве обычных товаров и услуг. В итоге, роль финансового капитала перестает быть доминирующей, на ее место встает интеллектуальный и социальный капитал.

Инновационные технологии ведут к трансформации большей части местных, региональных и национальных рынков в глобальные рынки, не имеющие границ. Эта трансформация глобального масштаба нашла отражение в концепции развития сети Интернет Web 2.0. Web 2.0 – это глобальное информационное пространство, формируемое коллективным интеллектом социально открытого объединения людей, использующего в качестве платформы любые персональные аппаратно-программные средства и наиболее простые и соответствующие решаемым задачам механизмы Web.

Использование концепции Web 2.0 для развития интеллектуального актива организации, позволяет сплотить интеллектуальный дух в организации и персонифицировать интеллектуальный труд каждого сотрудника. Одновременно происходит изменение и культуры потребления информации. Все участники процесса информационного обмена проявляют активную позицию в формировании единого информационного пространства вокруг своего сообщества. Сообщества могут объединять не только людей, но и целые организации, города и даже государства. Если рассматривать конкурента как своего партнера, а его инновационную идею как возможность на основе этой идеи предложить «*третью альтернативу*», то в итоге происходит расширение рынков сбыта и увеличение общего притока капитала в организации.

## КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МНОГОМЕРНОГО ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ

В.П. Прохоров

Российский Новый Университет

### CONCEPTUAL MODEL OF MULTIVARIATE POSTNONCLASSICAL KNOWLEDGE

V.P.Prokhorov

In this work, we treat a most general methodology of scientific cognition and practical activities of a creative agent as an interrelated system of basic categories and their relations. Interrelated sets of categories and relations can provide the basis for system engineering and knowledge database expansion.

**Введение.** Мы рассматриваем постнеклассическую (обращенную к субъектной структуре знания) методологию научного познания и практической деятельности креативного субъекта как взаимосвязанную систему основных категорий и отношений между этими категориями. Взаимосвязанные множества категорий и отношений могут служить основой для моделирования и проектирования креативных систем и расширения базы знаний (БЗ). В предлагаемой рамочной конструкции сборки концептуальной модели креативного субъекта как особой категориальной системы со связями (отношениями) категории системы и отношения рассматриваются как наиболее общие, предельно широкие понятия, отражающие существенные свойства, стороны и важнейшие характеристики действительного мира, в который включена деятельность креативного субъекта – логика структурного сопряжения автопозисов знания и субъектных миров человека. При этом возникает проблема определения и выбора содержания, методов представления и способов описания (моделирования) системы основных категорий и отношений между ними для синтеза (проектирования) оптимальной эволюции БЗ. Проблема (проект) рассматри-

вается как преобразование (перемещение) многомерного репера основных категорий и отношений из начального состояния в требуемое. Различные траектории перемещений (стратегий) образуют множество для выбора в т.ч. оптимальных стратегий развития (решения проблемы и реализации проекта). Реализация универсального множества проектов во времени формирует расширяющуюся (инфляционную) эволюцию БЗ.

**1. Концепции выбора основных категорий методологии проектирования систем.** Выделим общие характерные черты основных категорий креативного субъекта проектирования систем. К ним отнесем объективность содержания, всеобщность, существенность и системность [1], а также инвариантность, многообразие моделей, их взаимовлияние с реальными системами, иерархичность множеств категорий и описаний. Эти черты являются условием эффективной коммуникации множеств субъектов.

*Объективность содержания* основных категорий заключается в адекватном отражении с их помощью сущности свойств и отношений субъектом проектирования окружающего действительного мира. Они существуют «независимо» от субъекта (исследователя). Но исследователь может выявить и структурировать системную взаимосвязь категорий. Объективный характер общих категорий и отношений справедлив и для структурируемых субъектом систем категорий и отношений.

*Всеобщность основных категорий* означает их предельную широту в том смысле, что они отражают «всю действительность», действуют всегда, везде и при любых условиях. Особенность основных категорий состоит в том, что они применимы в любой практике проектирования. Они поддаются формализации и носят междисциплинарный характер.

*Существенность основных категорий.* Универсальные основные категории отражают существенные стороны проектирования систем, вычлняя содержательно-качественные аспекты объективной реальности.

*Системность основных категорий.* Системность категорий и отношений является следствием богатства, глубины их внутреннего содержания, многообразия и сложности связей, следствием как системной организации смоделировать «сеть» явлений мира как «связь всего со всем», то категории можно представить в виде «идеальных конструкторов», связанных каждый с каждым многосторонними линиями связей и отношений, и образующих определенную систему, как единое целое.

Предполагается, что каждая система знания какой-либо сферы деятельности имеет одну систему основных категорий. Они отличаются друг от друга: 1. определенным набором своих основных категорий – элементов системы 1-го иерархического уровня; 2. их смысловым содержанием; 3. характером связей (отношений) этих категорий между собой (структурой системы). Формирование системы основных категорий представляет собой перевод материальной системы мира деятельности в идеальную систему категорий (моделирование). В методологическом плане будем различать *саму систему* категорий и *методы представления* этой системы. Внутри этих методов могут использоваться различные *способы описания*.

Так как *методы представления и способы описания* могут быть разнообразными, то можно получить большое число формально разнообразных моделей систем категорий.

*Инвариантность системы категорий.* Система категорий как их определенная устойчивая взаимосвязь, инвариантна к различным методам представления и способам описания, т.е. универсальная системность окружающего мира инвариантно отражается в методах представления и способах описания системы основных категорий.

*Многообразие моделей систем категорий.* Категории всегда существуют в единстве содержания и формы. Причем сами формы (модели) могут быть достаточно разнообразны, и может существовать множество правильных и непротиворечивых методов представления системы основных категорий.

*Взаимовлияние моделей и реальных систем.* Любое системное описание основных категорий всегда по принципу обратной связи влияет на действительную систему этих категорий. По И. Канту, мир таков, каким мы его конструируем посредством априорных форм рассудочной деятельности. Принципиально важно достигать все более адекватных методов представления системы категорий, как «связи всего со всем».

**2. Иерархическое множество категорий.** Введем в рассмотрение  $n=10$ -мерную категориальную сеть

$K_i, i = \overline{1,10}$  [2-6], включающую деятельностного во внешней (действительный мир) объектной среде субъекта (индивид, группа, организация, сеть, нация, человечество), мотивирующего и моделирующего на различных языках описания цели, критерии и алгоритмы (стратегии) деятельности во времени и пространстве с учетом ограниченных ресурсов и вероятностей возникновения рисков:  $K_1$  – множество внешних миров;  $K_2$  – множество действующих в  $K_1$  креативных субъектов;  $K_3$  – множество проблем, целей и задач (проектов), инициируемых и решаемых  $K_2$ ;  $K_4$  – множество объектов, выделяемых  $K_2$  из  $K_1$  для решения  $K_3$ ;  $K_5$  – множество языков для интерпретации, описания и моделирования  $K_1, \dots, K_4$ ;  $K_6$  – множество критериев (ценностей, ограничений) для выбора альтернатив деятельности  $K_2$ ;  $K_7$  – множество ресурсов для решения  $K_3$ ;  $K_8$  – множество рисков;  $K_9$  – множество типов пространств;  $K_{10}$  – множество типов времени. Каждая категория организована как сложная система, включающая подсистемы и элементы, связанные между собой по принципу уровней иерархии. Отсюда тип конкретной категории определяется 2-мерным вектором на плоскости: дискретной координатой по горизонтали и уровнем членения по вертикали. Тогда универсальное классификационное множество системы основных категорий образует  $2n$ -мерное пространство, а тип конкретной системы (проекта) определяется в нем  $2n$ -мерным вектором (точкой).

Смысловое содержание вводимых нами основных категорий и отношений между ними общеизвестно и широко представлено в специальной литературе [7] и частично в [8-11]. Для целей моделирования необходимо подробное иерархическое классификационное представление и описание  $K_i$ .

**3. Иерархические множества отношений категорий (принципов, законов, связей, соответствий, взаимодействий, возмущений, управлений и др.).** Между  $K_i$  существуют или могут быть установлены иерархические множества различных типов  $m$ -арных ( $1 \leq m \leq n$ ) отношений  $O_j, j = \overline{1, \Sigma}$ , предельно общего содержания.

При  $m = 1$  получим свойства  $K_j$ ; при  $m = 2$  – бинарные  $O_j$  типа: 1 объект – 1 язык описания; или 1 объект – множество языков; или множество объектов – 1 язык; или множество объектов – множество языков. При  $m = 3$  получим тернарные  $O_j$ , например, субъектно-объектно-языковые отношения; языково-проблемно-объектные отношения типа: функциональный анализ (каких-либо) пространств; структурный синтез механизмов; оптимальное проектирование динамических систем; эволюционное моделирование клеточных автоматов; морфологический анализ изображений и др.

Очевидно, что общее число бинарных  $O_j$  системы десяти категорий равно 45. В таблице 1 приведены числа типов  $m$ -арных отношений.

Таблица 1.

Мощности множеств  $m$ -арных отношений

m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$C_n^m$	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1

При  $n = 10$  общее число типов  $O_j$   $\sum_{m=1}^{10} C_n^m = 1023$ . Изменение мощности  $m$ -арных  $O_j$  в зависимости от числа  $n$  основных  $K_j$  системы представлены в таблице 2 и на рис. 1.

Таблица 2

Мощности множеств типов отношений в зависимости от числа основных категорий системы

Число категорий, $n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Число типов отношений $\sum_{m=1}^{10} C_n^m$	1	3	7	15	31	63	127	255	511

$n$	10	11	12	13	14	15
$\sum_{m=1}^{10} C_n^m$	1023	2047	4095	8191	16383	32767

Из таблицы 2 и рисунка 1 следует, что числа  $O_j$  образуют ряд геометрической прогрессии со знаменателем 2 и добавленной единицей. С увеличением  $n$  число типов  $O_j$  резко возрастает. Уже при  $n = 20$  число типов  $O_j$  превышает 1 миллион (1.048575), а при  $n = 30$  превышает 1 миллиард (1.073741823). Т.о., число типов  $O_j$  в системе  $K_j$  с увеличением  $n$  потенциально не ограничено. Можно утверждать, что моделированию и исследованию эволюции этих категорий и отношений посвящены в настоящем и будут посвящены в будущем деятельности креативных субъектов во всех сферах жизни. Если эволюции категорий  $K_i(t)$  и отношений  $O(t)$   $0 < t < \infty$  – стохастически зависимые случайные процессы, то степень связи между ними (из взаимосвязь) в моменты  $t_1$  и  $t_2$  можно оценить вычислением взаимных корреляционных функций.

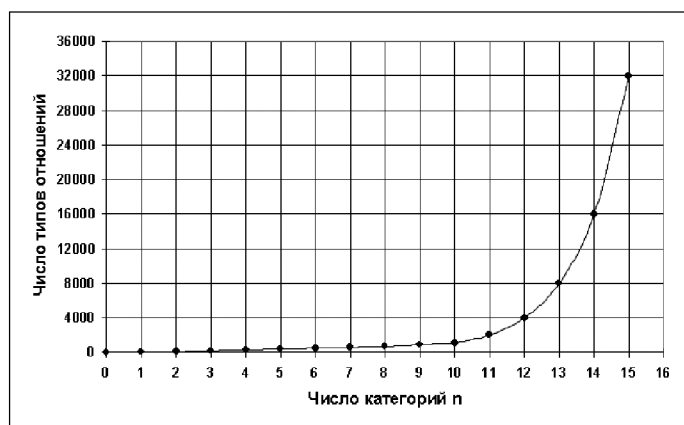


Рис. 1. График роста числа типов отношений с увеличением числа категорий системы

**4. Инфляционная теория эволюции базы знаний.** Категории  $K_i$  существуют в пространстве и времени. В процессе решения креативным субъектом множества проблем происходит изменение состояний всех  $K_i$  и  $O_j$  во всех сферах субъектной деятельности. В каждом языке  $K_5$  потенциально содержатся какие-либо обобщенные описания (концепции) всех введенных нами категорий и отношений.

Конкретный субъект  $K_2$  избирательно отображает в своем сознании только те ценности (оценки, критерии  $K_6$ ), которые являются частью его мира  $K_1$  и его операционального языка  $K_5$  и соответствуют его проблемам  $K_3$ , т.е. изначально заданным в сознании субъекта иерархиям потребностей и соответствующим им иерархиям целей и задач. Наличие множества субъектных (человеческих) потребностей и способов чувствования определяет существование разнообразия (множества) оценок: то, что для одного субъекта имеет большую ценность, для другого – малую или вообще никакой. Кроме того, для одного и того же субъекта потребность может иметь различную интенсивность во времени и пространстве и реализовываться в самых различных видах. Таким образом, в зависимости от своей структуры (его проблем, потребностей, ценностных установок и сферы деятельности и др.) каждый субъект  $K_2$  по своему интерпретирует знание и научные результаты, что приводит к умножению (мультипликации) объема БЗ. Это обуславливает лавинообразный рост объема информации и расширение (инфляцию) базы (массива) знаний, последовательное накопление знаний и снижение со временем актуальности (ценности) ранее накопленной информации вследствие изменения условий существования цивилизации. Такие процессы происходят в физической, космологической, химической, биологической, психологической, социальной, технической, информационной, экономической, политической и др. реальностях.

Постоянная смена и отбор (фильтрация) субъектом  $K_2$  все более эффективной для реализации целей  $K_3$  информационной среды позволяет  $K_2$  при его ограниченных физиологических и психологических возможностях оперативно адаптироваться и преобразовывать  $K_1$ . При этом субъект  $K_2$  включает информационные фильтры (поисковые системы), назначение которых снизить информационный шум при восприятии потока данных (текстов), соответствующих его интересам (потребностям). Фильтр удаляет всю нерелевантную информацию из входящего потока текстов, например, в рамках описания задачей бинарной классификации. Очевидно, что тематика и содержание текстов изменяется с изменением  $K_1$ . Поэтому информационный фильтр должен быть адаптивным к новой ситуации, а качество его работы контролироваться.

В рамках такого подхода проблема (проект)  $K_3$  формулируется как эволюционное преобразование в процессе деятельности во внешней среде  $K_1$  креативного субъекта  $K_2$  всей категориальной сети  $K_i = (i = \overline{1,10})$  с отношениями  $O_p$  или подмножества категорий с подмножеством отношений, или одной категории (одного отношения) из заданного исходного состояния в требуемое с учетом выбранных ценностей и ограничений по качеству  $K_6$ , ресурсам  $K_7$  и рискам  $K_8$  в заданном пространстве  $K_9$  за конечный промежуток времени  $K_{10}$ .

Реализация универсального множества проектов во времени формирует динамическую спираль эволюции БЗ, кинематически интерпретируемую как винтовое перемещение (по расширяющейся спирали)  $n=10$ -мерного репера системы  $K_i$  из «точки сингулярности»  $S_0$  вокруг и вдоль временной оси в направлении духовного и технического прогресса. В общем случае для различных областей знаний «точки сингулярности»  $S_0, S_1, S_2, \dots, S_{0p}, i=1, \dots, \infty$ , из которых запускаются новые спирали креативной эволюции, занимают на временной оси различные положения, а картина развития может быть представлена как монотонное изменение или циклическое чередование восходящей и нисходящей, сходящейся и расходящейся спиралей (эволюции и коэволюции).

**5. Моделирование эволюции базы знаний.** На основе предложенной интерпретации решение проблемы (реализация проекта) представляется как перемещение (преобразование) репера из исходного состояния  $S_0$  в требуемое  $S_{ik}$  через непрерывное или дискретное множество промежуточных состояний.

Каждая категория и каждое отношение допускают иерархическое многоуровневое классификационное представление, подсистемы и элементы которых на любом уровне членения обладают множеством свойств и их конкретными проявлениями – признаками. Операторным представлением признака является переменная  $\Pi$ . Алгоритм описания  $K_i$  и  $O_p$ , их подсистем и элементов включает оператор распознавания, формирования и отбора подмножества свойств; выделения минимально необходимого подмножества признаков свойств (переменных  $\Pi$ ); определение состояний (типов)  $\Pi$ ; вычисление значений  $\Pi$  и выделение их особых значений. Описание  $\Pi$  происходит на множестве языков конфигуратора (минимально необходимого для реализации  $K_3$  множества  $K_5$ ).

В общем случае система, подсистемы и элементы потенциально могут быть описаны, интерпретированы и смоделированы на различных языках  $K_5$  в рамках концептуальных, логических, математических, алгоритмических и программных моделей. Так, например, метамодель (конфигуратор) механической системы включает функциональную, структурную, геометрическую, кинематическую, динамическую, физико-механическую, точностную, информационную, технологическую и эксплуатационную (эволюционную) модели [8-11]. Как правило, в модели элементов входные  $\Pi$  и  $\Pi$  внешней среды  $K_1$  отображаются (преобразуются) в выходные  $\Pi$ , в свою очередь являющиеся входными  $\Pi$  подсистемы следующего иерархического уровня. Это справедливо для подсистем всех уровней и системы в целом, что позволяет снизить сложность и упростить (редуцировать) описания.

В универсальной иерархической классификации типов  $\Pi$  горизонтальному ряду дерева соответствует ряд непересекающихся признаков, а вертикальному ряду – последовательность классов, находящихся в отношении включения. При этом каждый тип  $\Pi$  характеризуется набором признаков вертикального ряда и обозначается многозначным номером из натуральных чисел.

На 1-м уровне  $\Pi$  разделены по признаку типа независимых пространственно-временных параметров (аргументов) на восемь типов:  $\Pi$  зависят от времени, от одной координаты, от времени и от одной координаты и т.д., не зависят от времени и координаты. На 2-м уровне  $\Pi$ , зависящие от одного аргумента, разделены по типу вариации ее значения на непрерывные, дискретные, зонные, релейные, с запаздыванием. На 3-м уровне – по эволюционному признаку на стационарные и нестационарные, на 4-м уровне – по степени организованности на детерминированные, стохастические, стохастически неопределенные и нестохастически неопределенные, а на 5-м уровне – по признаку управляемости на управляемые, неуправляемые и иницируемые. На 6-м уровне  $\Pi$

разделены по признаку достижения ими требуемого значения: принимают требуемое значение мгновенно, последовательно проходят все промежуточные значения между исходным и требуемым, достигают требуемого значения сканированием окрестности  $\Pi$ . На 7-м уровне  $\Pi$  разделены по типу функции на монотонные и периодические. В свою очередь монотонные  $\Pi$  (уровень 8) разделены на линейные и нелинейные, а периодические – на гармонические и негармонические.

Число типов  $\Pi$  в такой классификации составляет 11520. Дальнейшее деление  $\Pi$  на типы возможно по пути конкретизации их функциональных зависимостей (элементарные, рациональные, специальные функции и др.). К особым значениям отнесены нулевое значение, константа, а также константа, функционально связанная с рядом констант элементов и подсистем. Предложенная нами классификация переменных с некоторой коррекцией может быть применена к классификации самих элементов, подсистем и системы в целом.

Универсальные множества (разнообразия) сочетаний, свойств  $K_i$ ,  $O_j$ , акцентов, типов их  $\Pi$  и особых значений  $\Pi$  определяют классы и типы  $K_i$ ,  $O_j$  и, следовательно, множество типов описаний – моделей. Они порождают универсальное множество альтернатив (траекторий, стратегий) и, следовательно, множество моделей эволюции БЗ. Так, например, когда акцент был сделан на исследование отдельного от субъекта действительного мира  $K_1$  при элиминации всего, что относится к другим категориям, мы получили классическую модель научного знания (НЗ). Когда акцент был сделан также на средства и операции (языки описания и моделирования) деятельности субъекта, эксплицируя категории  $K_1$  и  $K_5$ , мы получили неклассическую модель. И, наконец, когда мы делаем акцент на активного субъекта познания, эксплицируя категории  $K_1$ ,  $K_5$  и  $K_2$ , мы получаем постнеклассическую модель НЗ [12]. По аналогии, если сделать акцент только на  $K_2$ , получим физиологическую, психологическую, социологическую и др. модели НЗ; если сделать акцент на проблемах и целях  $K_3$  и соответствующих отношениях с другими категориями, получим телеологическую модель НЗ; если акцентировать познание на  $K_4$ , получим технологическую модель НЗ; если сделать акцент на нравственных ценностях  $K_6$ , получим этическую модель НЗ; если сделать акцент на ресурсах  $K_7$ , получим, например, политико-экономическую модель НЗ; если акцент сделать на рисках  $K_8$ , получим модель НЗ в терминах опасных ситуаций, глобальных кризисов техногенной цивилизации и катастроф; если акцент сделать на категориях  $K_9$  и  $K_{10}$  – получим физическую пространственно-временную модель НЗ; если акцент сделать на  $K_1$ ,  $K_9$ ,  $K_{10}$  – получим космологическую и др. модели НЗ. Конечно, все типы научной рациональности у отдельных исследователей присутствовали в той или иной мере всегда. Таким образом, расширение (мультипликация) моделей эволюции БЗ возможно также на пути акцентирования на множество других базовых или производных категорий и базовых или производных отношений между ними.

При решении проблем  $K_3$  субъекту  $K_2$  предстоит осуществить выбор решения из множества альтернатив. В [13] и, несомненно, в других работах подробно изложены современные алгоритмы выбора на основе иерархического множества критериев  $K_6$ , ресурсов  $K_7$ , рисков  $K_8$  и с учетом характеристик остальных  $K_i$  и  $O_j$ .

Главной задачей в настоящее время является *выбор креативным субъектом эффективных (оптимальных) стратегий деятельности* для решения глобальных проблем современности, в т.ч. устойчивого гуманистического развития. Постановка и решение такой задачи предполагает трансляцию принципа «естественного отбора» в методологию универсального (глобального) эволюционизма. Последний включает принципы эволюции и системности и экстраполирует эволюционные идеи на все сферы действительности  $K_1$  как единого универсального эволюционного процесса [14].

Предложенная концепция проектирования систем многомерного постнеклассического знания распространяется на объекты произвольной природы. Она может быть положена в основу фундаментальной исследовательской программы междисциплинарного синтеза и отнесена к новым перспективным и приоритетным научным направлениям.

#### Литература:

1. Джахая Л.Г. Системность философских категорий. В кн.: Философские науки. – М.: Гуманитарий, 2006, №7, с. 24-44.
2. Frolov K.V., Prokhorov V.P. Systems Engineering Frame Concept, Proceedings of the 12th IFToMM World Congress, Besancon, France, V.6, pp. 388-393.
3. Прохоров В.П., Жуков А.В. Элементы интеллектуальной системы для классификации, перечисления и выбора последовательности реализации проектов базы знаний в механике машин. Материалы 6-й междунар. конф. НТИ-2002, - М.: ВИНТИ РАН, с. 287-288.
4. Прохоров В.П. Рамочная концепция проектирования систем. Материалы второй межвузовской научно-практической конференции «Цивилизация знаний и выбор эффективных стратегий развития современного общества». Под ред. Зернова В.А., Прохорова В.П. – Александров, АФ РосНОУ, 2006, с. 271-285.
5. Прохоров В.П. Языки описания и моделирования действительных миров. Материалы второй межвузовской научно-практической конференции «Цивилизация знаний и выбор эффективных стратегий развития современного общества». Под ред. Зернова В.А., Прохорова В.П. – Александров, АФ РосНОУ, 2006, с. 286-299.
6. Прохоров В.П. Многомерность постнеклассического знания. Материалы трансдисциплинарного исследовательского проекта «Что такое постнеклассическое знание». Под ред. Бутова В.А., Прохорова В.П. – Александров, АФ РосНОУ, 2007. – 551 с..
7. Универсальная Десятичная Классификация: Полное издание на русском языке / Гл. редактор Арский Ю.М.; ВИНТИ РАН. – М., 2001.
8. Фролов К.В., Прохоров В.П. Системная концепция и алгоритмы проектирования механизмов произвольной структуры // Тр. Всемирного Конгресса по ТММ. Оулу, Финляндия, т.2, 1999.- С.689-694.
9. Фролов К.В., Прохоров В.П. Системный подход в исследовании механизмов произвольной структуры. // Проблемы механики современных машин. Материалы международной конференции. Улан-Уде, т.3, 2000.- С. 78-84.
10. Фролов К.В., Прохоров В.П. Структурирование базы знаний для выбора оптимальных стратегий реализа-

ции программ и проектов в механике машин. // Проблемы механики современных машин. Материалы 2-й междунар. конфер. Улан-Удэ, т.3, 2003.- С. 78-84.

11. Frolov K.V., Prohorov V.P. Structurization of the Basis of Knowledge in the Mechanisms of Machines and the Choice of Optimal Strategies of Research, Proceedings of the 11<sup>th</sup> World Congress in Mechanism and Machine Science, Tianjin, China, 2004.- p. 308-311.

12. Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 744 с.

13. Юдин Д.Б. Вычислительные методы теории принятия решений. – М.: Наука, 1989. – 320 с.

14. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. – М.: Гардарики, 2006. – 384 с.

## **КОНФИГУРАТОР ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИВОДОВ С ВИНТОВЫМ ДВИЖЕНИЕМ РАБОЧЕГО ОРГАНА**

Н.И. Прохорова, В.П. Прохоров

Российский Новый Университет

## **CONFIGURATOR FOR MODELING DRIVES WITH SCREW MOVEMENT OF WORKING BODY**

N.I. Prokhorova, V.P. Prokhorov

The configurator for modelling drives with screw movement of the working body, allowing in the long term transparent program realization is considered.

*Введение.* Известно [1-5], что системная концепция проектирования технических систем может быть реализована в форме блочно-операторного представления алгоритма исследования как композиция взаимно многозначных отображений. Она позволяет выделить 11 основных последовательно реализуемых этапов: формулирование исходной проблемы, определение конфигуратора, расширение исходной проблемы до проблематики, выявление целей (задач), построение моделей, формирование критериев и ограничений, генерирование альтернатив, выбор, оптимизация, наблюдения и эксперименты, использование результатов. Концепция порождает соответствующие каждому этапу принципы, из которых нужно исходить и которыми следует руководствоваться в процессе исследования – принцип определенности исходной проблемы, минимума необходимого для решения проблемы качественно различных языков описания, расширения исходной проблемы до проблематики, множественности целей и актуальности решаемых задач, достаточной адекватности моделей, объективной возможности количественного сравнения альтернатив и многокритериальности решаемых задач, многовариантности достижения целей, упорядочиваемости альтернатив, оптимальности и физической реализуемости. Далее акцентируем внимание на втором этапе проектирования – определении конфигуратора.

1. *Теория конфигуратора.* Современность характеризуется возникновением сложных комплексных междисциплинарных проблем. Их решение возможно на пути синтеза знаний, выработанных в различных сферах научной деятельности. Так, например, глубоко разрабатываются и реализуются в креативной деятельности субъектов такие комплексные дисциплины, как кибернетика, синергетика, менеджмент, теория машин и др. Но отсутствие общих методологических принципов синтеза разнопредметных знаний порождает реальные теоретические и практические трудности в решении возникающих проблем, связанные с бесконечной сложностью реальных систем.

Как средство преодоления этих проблем возникла методология (теория) конфигурирования, предполагающая построение специальной многосторонней иерархической системы моделей реального иерархического объекта – конфигуратора. Он представляет собой минимальный полный набор (множество) моделей (языков) для адекватного описания объекта, его подсистем и элементов (или предметной области), достаточной для достижения фиксированной цели (решения проблемы).

Метафорически модели конфигуратора суть «проекции» объекта из различных «точек» (зрения) субъектов проектирования на множество различных «экранов». С помощью конфигуратора многопредметное знание о сложном системном объекте представляется набором взаимосвязанных относительно простых концептуальных, математических и алгоритмических моделей, допускающих прозрачную программную реализацию субъектом-исследователем в процессе его креативной деятельности и синтеза.

Целями конфигурирования (объединения и структурирования) знаний являются:

а) структурирование для создания многосторонней теоретической картины изучаемого объекта;

б) структурирование для трансляции и обучения;

в) структурирование для практической деятельности.

Здесь подробнее остановимся на п. а), хотя в дальнейшем возможно ввести представления об алгоритмах мышления и деятельности креативных исследователей и трансформировать эпистемологическую методологию в теоретико-мыслительную и теоретико-деятельностную. При этом по принципу обратной связи эволюционирует и обосновывается сама эпистемология.

Объединение разнопредметных знаний в конфигураторе имеет бесспорную практическую ценность, т.к. его итогом является «сжатие» всего огромного объема информации об объекте, расположенном на различных «экранах» и непосредственно не сводимых друг к другу. Такое «сжатие» есть непереносимое условие представления сложного теоретического знания об объекте, построенном на едином онтологическом основании. Оно существенно облегчает оперирование системой знаний и потенциально обеспечивает ее формализацию.

Так как конфигуратор строится для реализации определенной цели, то он также является «схемой» или «грамматикой» деятельности креативного субъекта. Единство оперативной системы перехода (отображения) от одних знаний к другим (от модели к модели) в рамках одного конфигуратора обосновывается «общей теорией деятельности» (методологической онтологией), интерпретирующей мышление как деятельность. Процесс таких переходов образует систему «мыслительной деятельности» – актуальный универсальный механизм познания. Множество одновременно действующих креативных субъектов порождает множество различных конфигураторов. «Единый» универсальный конфигуратор является результатом коммуникации креативных субъектов.

2. *Конфигуратор механической системы (МС).* Функционирование МС представляет собой процесс и описывается совокупностью правил. Алгоритм функционирования показывает, что должна делать МС и что должны делать ее подсистемы для достижения поставленных целей. При этом степень подробности алгоритма определяется уровнем абстракции, принятым при описании МС.

Любой механизм состоит из множества деталей (тел), а одна или несколько жестко соединенных между собой деталей образуют звено механизма. Множество звеньев и множество связей между ними образуют структуру МС. Детали и звенья имеют определенную геометрическую форму, описываемую множеством размеров – геометрических переменных. Элементы звеньев – рабочие поверхности, которыми звенья соприкасаются, образуя кинематические пары, также имеют определенную геометрическую форму и, следовательно, также характеризуются геометрическими размерами.

Геометрическая форма элементов существенно влияет на вид относительного движения звеньев. Движение звеньев также зависит от действующих на них сил, а точность воспроизводимого движения зависит от точности реализации требуемой геометрической формы звеньев, их элементов, сил и процессов в зоне контакта. Процесс взаимодействия звеньев в МС достаточно сложен, т.к. зависит от большого числа переменных и сопровождается относительными скольжением, качением и верчением, упругими и пластическими деформациями, трением, износом, смазкой, температурными изменениями в контакте и др. явлениями. В кинематической цепи передается и преобразуется движение (энергия и информация) от входных звеньев к выходным, поэтому в информационном аспекте ее одновременно можно рассматривать как информационный канал для передачи и устройство для преобразования информации.

Известно, что процесс в течение «жизненного цикла» МС можно представить в виде последовательности этапов создания (разработка, конструирование, разработка технологии, изготовление опытного образца, испытание, производство), эксплуатации (обслуживание, ремонт) и ликвидации (демонтаж, утилизация и др.). Поэтому только совместное (агрегированное) разностороннее и многоплановое описание процесса разработки в терминах нескольких качественно различных языков позволяет охарактеризовать его с необходимой и достаточной для достижения цели полнотой.

Следует отметить, что многоплановость описания имеет важные последствия для системного исследования, т.к. с одной стороны носит междисциплинарный характер и требует привлечения множества различных теорий, а с другой — возникает вопрос о допустимой минимизации описания. Как отмечалось выше, это приводит к понятию конфигуратора МС, состоящего из множества качественно различных минимально необходимых для достижения заданных целей языков ее описания.

В связи со сложившимися традициями и существующей в механике машин практикой конфигуратор МС, как объект рабочего пространства (РП), определим, в общем случае, совокупностью функционального, структурного геометрического, кинематического, физико-механического, динамического, точностного, информационного, технологического и эксплуатационного (эволюционного) описаний (моделей) с учетом деформаций, трения, смазки и износа элементов звеньев.

Отметим, что конфигуратор является содержательной моделью максимально высокого уровня. Как и всякая модель, конфигуратор имеет целевой характер. Исследование МС, в общем случае, целесообразно осуществлять на каждом языке конфигуратора. Можно утверждать, что приведенное подмножество языков образует универсальное множество языков описания МС (универсальный конфигуратор).

2.1. *Функциональная модель конфигуратора МС.* Цель функционирования МС заключается в отображении исходного множества состояний рабочих объектов, связей, возмущений и управлений в РП через промежуточные состояния в заданное множество конечных состояний в реальном масштабе времени за счет реализации множества работ (задач), включающих множество операций движения. Цели, задачи и операции образуют иерархическое множество целей. Операторное представление целевого задания позволяет выполнить его формализованное описание композицией отображений исходного состояния РП через множества промежуточных состояний в конечное. Отображения соответствуют либо сохранению состояния компонентов РП (типов и значений переменных объектов, связей, возмущений и управлений), либо его изменению, что приводит к 16 типам базовых отображений РП.

Процесс функционирования МС состоит в реализации планов операций путем отображения выходных переменных во входные при синтезе МС и обратном отображении при анализе в общем случае с учетом параметров состояния. Универсальная функциональная модель МС отображает входные переменные входных звеньев в выходные переменные выходных звеньев, совершающих произвольные винтовые движения и воспринимающих разнообразие сил и моментов. Так, например, в [6, 8] предложены простые зубчатые приводы для преобразования вращательного движения входного звена в циклическое винтовое движение выходного звена, получившие практические приложения. В [9] предложены сложные зубчатые планетарные и дифференциальные механизмы, расширяющих множество преобразуемых законов движения.

2.2. *Структурная модель конфигуратора МС.* Модель состава и структуры МС является отображением функциональной модели. Универсальная модель состава иерархически включает кинематические цепи (КЦ), звенья, детали и элементы звеньев, а универсальная иерархическая модель структуры кроме того содержит отношения (связи) между ними и включает на разных уровнях КЦ, кинематические пары (КП), звенья, детали и



элементы звеньев, а также кинематические соединения (КС), их КП, звенья, детали и элементы звеньев. Иерархическая структура МС может быть неоднократно повторяющейся.

Структурная модель МС отображает особенности ее функционирования. Т.к. кинематический аспект функционирования МС состоит в перемещении объекта в РП по заданной в общем случае 6-мерной траектории, т.е. в реализации 6 элементарных линейных и угловых перемещений (примитивов), то структура МС должна содержать такие связи (например, поступательные и вращательные КП), чтобы эти требуемые перемещения стали при ее функционировании возможными.

Последовательность реализации отдельных элементарных перемещений в КЦ не влияет на характер результирующего перемещения объекта (принцип суперпозиции движений в КЦ). Объединения принципа суперпозиции движений в КЦ и принципа соответствия функциональной модели структурной порождает принцип суперпозиции связей – перестановка КП из фиксированного подмножества в КЦ не изменяет кинематические характеристики результирующего перемещения объекта.

Принцип суперпозиции связей в КЦ указывает на многозначность отображений функциональной модели на структурную. Формально она зафиксирована в универсальной таблице соответствий, где каждому требуемому примитиву движения поставлен в соответствие определенный тип одноподвижной КП, а фиксированной группе примитивов – одна или несколько КП или КС с подвижностью больше единицы. Множество КС с различной подвижностью (до шести) из поступательных, вращательных и винтовых КП включает 79210 типов, множество КС – только из поступательных и вращательных КП включает 1951 тип. Множество КС из КП с подвижностью больше единицы содержит 506738 типов, а универсальное множество типов структур КС с подвижностью  $W \leq 6$ , поставленное в соответствие 1951 типу программных движений, включает 585948 типов. Пересчет и перечисление структур этого множества позволяет обеспечить классификацию и машинный анализ логических и функциональных возможностей всех структур, а также решать задачи синтеза и оптимизации структур по заданным целям функционирования.

Минимальная структура для реализации винтового движения выходного звена – предложенный авторами 3-звенный привод [10].

*2.3. Геометрические и кинематические модели конфигулятора МС.* Они являются отображениями функциональных и структурных моделей. Максимальное число кинематических размеров звена в общем случае зависит от меры этого звена. Двойное звено, образующее только низшие пары, содержит 4 кинематических размера, тройное – 8, четверное – 12, а  $p$ -мерное –  $4(p - 1)$  кинематических размеров. Связи между параметрами положения входных и выходных звеньев МС, а также между кинематическими параметрами и размерами всех звеньев описывают геометрическую модель МС. Кинематические модели являются отображениями геометрических. Операторами отображения являются операции  $n$ -кратного дифференцирования по времени переменных геометрических моделей. Аналогично, физико-механические и динамические модели базируются на функциональных, структурных, геометрических и кинематических.

В [11] авторами рассмотрены эффективные для синтеза геометро-кинематические модели трехзвенных механизмов с винтовыми движениями выходного звена. Отметим, что циклическое винтовое движение рабочего органа, связанного с таким звеном, повышает производительность технологического процесса [8]. В этих механизмах выходные звенья совершают вращательные и одновременно осевые колебательные движения, а их зубья выполнены на волнистых начальных поверхностях.

Для повышения степени адекватности динамические модели в общем случае должны учитывать физико-механические и динамические свойства (например, линейную или нелинейную упругость, вязкое и сухое демпфирование и др.) материалов звеньев, их элементов в контакте, а также свойства промежуточной среды (смазки).

*2.4. Технологические модели конфигулятора МС.* Для трехзвенных МС с винтовым движением выходного звена возможно множество вариантов технологических моделей, связанных со способами и устройствами для обработки входного и выходного звеньев. Многовариантность возникает в связи: а) с числом инструментов; б) с относительным расположением и типами относительных движений инструмента и обрабатываемого звена. В [12-17] предложены многообразие устройств для реализации абсолютных винтовых движений заготовок звеньев в процессе их обработки. Заметим, что эти устройства могут быть использованы и в других производственных технологических процессах для реализации винтового движения.

*2.5. Эксплуатационные (эволюционные) модели конфигулятора МС.* Параметры положения звеньев цепи произвольной структуры содержат отклонения, соответствующие технологическим и эксплуатационным ошибкам. Если ошибки параметров модели известны, или могут быть измерены, то модель реальной цепи является детерминированной и ее использование для решения различных задач принципиально не отличается от применения модели идеальной цепи. Если параметры модели или их ошибки являются случайными величинами, статистические характеристики (законы распределения, математические ожидания, дисперсии и др.) которых известны или в принципе могут быть определены, то такую модель отнесем к стохастической (вероятностной) модели. Стохастическая модель, по сравнению с детерминированной, более подробна и точна, т.к. позволяет учесть большее число факторов. Определение вероятности попадания случайного вектора положения выходного звена привода с циклическим винтовым движением в допустимую область  $\Omega$  в процессе эксплуатации позволяет оптимизировать требования к материалам, точности изготовления элементов и отработки приводами станков, движений, а также прогнозировать надежность и долговечность. Очевидно, что при одинаковых размерах  $\Omega$  для различных точек рабочего пространства (РП) и различных структур привода вероятности попадания репера звена в  $\Omega$  будут различными, и наоборот, т.е. различные точки РП неравнозначны по критерию точности функционирования. Такая неоднородность возникает за счет наложения и взаимной компенсации областей рассеяния от исходных ошибок. Решение прямой задачи точности позиционирования механизма произвольной структуры представляет сложную проблему. По-видимому, еще более сложной является обратная задача теории точности, ког-

да при заданной области  $\Omega$  и вероятности попадания в нее выходного звена требуется определить и оптимально распределить по цепи технологические ошибки и ошибки управления приводами.

Сходные проблемы рассматривались нами в [18-19] и, несомненно, в других работах.

*Заключение.* На основе разработанных моделей конфигуратора МС приводов с винтовым движением существующая в механике машин база данных может быть усовершенствована и трансформирована (эволюционирована) в базу знаний, связанную в первую очередь с рассматриваемой проблемной областью и конкретными способами приобретения, передачи и представления знаний, и которая в перспективе позволит установить достаточно общие и гибкие алгоритмы фиксации и расширения (целенаправленного многомерного синтеза) знаний в теории механизмов.

*Литература:*

1. Фролов К.В., Прохоров В.П. Системная концепция и алгоритмы проектирования механизмов произвольной структуры // Тр. Всемирного Конгресса по ТММ. Оулу, Финляндия, т.2, 1999.- С.689-694.
2. Фролов К.В., Прохоров В.П. Системный подход в исследовании механизмов произвольной структуры // Проблемы механики современных машин. Материалы междунар. конфер. Улан-Уде, т.3, 2000.- С. 78-84.
3. Фролов К.В., Прохоров В.П. Структурирование базы знаний для выбора оптимальных стратегий реализации программ и проектов в механике машин // Проблемы механики современных машин. Материалы 2-й междунар. конфер. Улан-Уде, т.3, 2003.- С. 109-112.
4. Frolov K.V., Prohorov V.P. Structurization of the Basis of Knowledge in the Mechanisms of Machines and the Choice of Optimal Strategies of Research, Proceedings of the 11-th World Congress in Mechanism and Machine Science, Tianjin, China, 2004.- pp. 308-311.
5. Frolov K.V., Prohorov V.P. Systems Engineering Frame Concept, Proceedings of the 12th World IFToMM Congress, Besancon, France, 2007, V.6, pp. 388-393.
6. Прохоров В.П., Прохорова Н.И. Авторские свидетельства №№ 1405897, 1456177, 1461526, 1463448, 1579966, 1600965.
7. Прохоров В.П., Прохорова Н.И. Зубчатые приводы с циклическим винтовым движением звеньев для вибромашин с кинематическим возбуждением. – Тр. Всемирного конгресса по ТММ, т.7 – Оулу, Финляндия, 1999. – с. 2647 – 2677.
8. Prokhorova N.I. Tooth Gears with Cycle Screw Movements of Units. Proceedings of the 11-th World Congress in Mechanisms and Machine Science, Tianjin, China, 2004, - p. 891-895.
9. Prokhorova N.I. Processing of Screw Motion Tooth-Gears, Proceedings of the 12th World IFToMM Congress, Besancon, France, 2007, V.2, pp. 356-362.
10. Prokhorova N.I. Machine and Functioning Engagement of Wheels with Screw Movements in Unorthogonal Hypoid Gear with Circular Teeth, Proceedings of the 11-th World Congress in Mechanism and Machine Science, Tianjin, China, 2004.- p. 748-752
11. Prokhorova N.I. Modeling of Cylinder-Conical and Cylinder-Hypoid Gear Transmissions With the Screw Motion of the Output Unit, Proceedings of the 12th World IFToMM Congress, Besancon, France, 2007, V.2, pp. 350-355.
12. Прохоров В.П., Прохорова Н.И. Способ обработки плоского зубчатого колеса цилиндрической передачи с ортогональными пересекающимися осями. А.с. № 835673. М. Кл. В 23 F 17/00. Бюлл. изобр., 1981, № 21.
13. Прохоров В.П., Прохорова Н.И. Устройство для обработки плоских зубчатых колес. А.с. № 1038120 В 23 F 17/00. Бюлл. изобр., 1983, № 32.
14. Прохоров В.П., Прохорова Н.И., Мальков В.Н. Устройство для обработки зубчатых колес. А.с. № 1240525 В 23 F 17/00. Бюлл. изобр., 1986, № 24.
15. Прохоров В.П., Прохорова Н.И., Мальков В.Н. Устройство для обработки зубчатых колес. А.с. № 1279763 В 23 F 17/00. Бюлл. изобр., 1986, № 48.
16. Прохоров В.П., Прохорова Н.И., Мальков В.Н. Устройство к зуборезному станку для обработки зубчатых колес. А.с. № 1348098 В 23 F 17/00. Бюлл. изобр., 1987, № 40.
17. Прохоров В.П., Прохорова Н.И., Мальков В.Н. Пространственный кулачковый механизм. А.с. № 1402743 F 16 H 25/08. Бюлл. изобр., 1988, № 22.
18. Prohorov V.P. Direct problem of a random structure kinematic chain links positional accuracy, Proceedings of the International Conference on Emerging Mechanical Technology-Macro to Nano EMTM2N-2007, Pilani, India, 2007, pp. 210-214.
19. Prohorov V.P. Direct problem of a random structure kinematic chain links positional accuracy, Proceedings of the 12th World IFToMM Congress, Besancon, France, 2007, V.1, pp. 365-370

## EMAIL COMMUNICATIONS AND SECURITY

Peng Lee Po

School of Business and Informatics (NSW)

Jan Seruga

Faculty of Arts Sciences Australian Catholic University

## ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА КАК СРЕДСТВО НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ И ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Peng Lee Po, Jan Seruga

The article describes the problem regarding the provision of good security protection for Internet email communication. The need for private communication has led to the development of a variety of security protocols to provide secure communication over public networks. However, the gap between public networks and the need for private communication has led to exploitation. There are many solutions to mitigate such exploitation but such solutions are only temporary measures since the abuser would find methods to circumvent the defences.

### *Introduction*

Electronic mail has significantly enhanced communication between people. It is widely used in academic institutions, business organizations, and government agencies for communicating all kind of messages that require a wide spectrum of security protection. Some emails do not require any sort of protection; however, other emails transmit highly sensitive messages that require certain levels of protection or security services. More specifically, security services for the electronic mail system may include some of the following: privacy or confidentiality, authentication, integrity, non-repudiation, proof of submission, proof of delivery, message flow confidentiality, audit, accounting, anonymity, containment, self-destruct and message sequence integrity (Kaufman, C. Perlman, R, and Spenciner M, 2002). Unsolicited commercial email or SPAM has become a serious problem – users need more time to filter the email, and email servers need to process more emails and more storage space is needed to store the emails.

### *Email Security Defences*

Many defences that mitigate the effect of the ongoing security breaches have been proposed and implemented but none of them have been able to provide a total solution to the problem. This is due to the distributed nature of email systems since it is the cooperation of many systems from very different backgrounds and a wide range of reasons to provide email services. For most users, email is a public communication system that allows any party to communicate freely with anyone else in the world, even across country boundaries. The free flow of sending and receiving of email all over the world complicates the attempts to impose meaningful policing and control.

The defences are not strictly technical but encompass policy making and management issues. Since security and protection services for electronic mail systems include a range of features for a diverse group of people sending or receiving messages that need varying degrees of protection, it is a multidimensional problem. The effectiveness of the email security defences depend on many factors such as network configuration; email server or email client software installation; mechanisms implemented; level of security needs by a particular user sending a particular message; and the type security breach or attack may happened. A better understanding of the nature of the problem and the identification of an effective solution can assist the user, systems administrator, and decision makers to formulate security policy and implement appropriate defence mechanisms.

In order to provide security defences on email systems, systems administrators and security policy makers need to decide what types of security services and what levels of security are needed by which users. However, increased security services and security levels may require more computing resources. Since each user and each message may require a different sort of security defence, calibrating the level of defence and assessing the effectiveness of the defence against a particular type of attack is not entirely well studied or understood. Further, current electronic mail systems do not provide much information to the user about the email systems security protection and level of defence. For example, a user does not have much information about whether an email he/she has received is from an authenticated user and whether the email message is safe to be opened. On the other hand, many email client software may have a range of security features that are available but seldom used because the intended receivers do not implement the same level of security.

### *End-to-end Arguments Design Principles*

The fundamental characteristics of the Internet are influenced by the end-to-end arguments design principles that were used to design the Internet (Blumenthal, M & Clark, D. 2001). Essentially, end-to-end arguments are a set of design principles that form the basis of the architectural model concerning how application requirements should be met in a system. When we build specific application systems on top of general-purpose systems such as computer networks, we need to consider how to design the specific application and what services are provided by the underlying general-purpose systems. The end-to-end arguments suggest that the application level specific functionalities usually cannot, and probably should not be built into the lower level of the systems (Blumenthal, M & Clark, D. 2001). For example building secure email systems over the Internet will contradict these principles if one attempts to modify the Internet to provide email systems security. Hence, the solution to email systems security should lie in the email application itself.

### *Security Protocols add on to Internet*

On the other hand, one could also argue that the Internet was not designed to operate in an untrustworthy world (Blumenthal, M & Clark, D. 2001). Therefore, there are sufficient reasons to doubt the trustworthiness of ends systems to play by the rules and not to misuse or abuse the Internet.

The current Internet is primarily based on IP Version 4. In its original form, a very minimum security mechanism is provided within the Internet. The security of the specific application system is fully the responsibility of the end systems. However, in recent years some enhancements were added to the TCP/IP suite including IPsec, SSL or TLS, S/MIME, and PGP (Stallings, W. 2003). These security enhancements provide a range of security services by using encryption. IP security (IPsec) services include: access control, connectionless integrity, data origin authentication, rejection of replayed packets, confidentiality, and limited traffic flow confidentiality (Stallings, W. 2003). One important advantage of IPsec is that it operates at the IP layer, and it is transparent to the applications. However, with the current API, IPsec only informs the application what IP address it is talking to, not what user is on the other end, even though IPsec is capable of authenticating an individual. It requires a change of API and application to allow this (Kaufman, C. Perlman, R, and Spenciner M, 2002). Secure Socket layer, SSL, or transport layer security operates in between the TCP layer and the application layer. The SSL/TLS protocol uses a combination of public key and symmetric encryption to provide communication privacy, authentication, and message integrity. Application layer protocols such as HTTP, LDAP and NNTP use SSL/TLS for secure communication. SSL/TLS also supports authentication and retrieval of e-mail by e-mail clients.

There are disadvantages of operating security mechanisms above TCP. For example, SSL operates on top of TCP. TCP does not participate in cryptographic operation of SSL; therefore, it does not notice any malicious data being inserted into the packet stream as long as the bogus data passes the (non-cryptographic) TCP checksum (Kaufman, C. Perlman, R, and Spenciner M, 2002). However, SSL will discard the bogus data because the integrity check will indicate that the data is bogus. On the other hand, there is no way for SSL to inform TCP to accept the real data at this point. When real data arrive, TCP will discard them as duplicates since they have the same sequence number. SSL has no choice but to close the connection since it cannot provide a loss less stream of data.

### *Email Message Security*

S/MIME (Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions) and PGP (Pretty Good Privacy) are two schemes that provide secure email with the following security services: confidentiality, authentication, message integrity, and non-repudiation of origin (Stallings, W.2003). Confidentiality refers to the protection from disclosure to an unauthorised party. Authentication is the process of verifying the claimed identity of an entity such as a user, a client machine or server machine. Message integrity refers to protection from modification. Non-repudiation of origin refers to protection from denial by the sender. In other words, the sender will not be able to deny he or she is the sender of a message.

All these security protocols are enhancements to the original TPC/IP protocol suite, and so they are optional. They may or may not be implemented, installed, or properly configured to provide the necessary levels of protection in all end systems.

### *Email Systems Security services*

Email systems security can be described from the perspective of what security services are required by the systems. The security services required by email systems include: data integrity, confidentiality, identification and authentication, access control, and non-repudiation. Data integrity services ensure the data remain intact and deal with the detection of unauthorized modification. Confidentiality services provide the protection of sensitive information from disclosure. Identification and authentication services verify the identity of an individual or entity. Access control or authorisation services protect important system resources and limit access. Non-repudiation enables the confirmation of the sending and receiving of data.

### *Security Concerns and Security Components*

Since there are many dimensions to email systems security requirements, we will describe the components of email systems that need to be protected. The security concerns of email systems are: physical security, network security, and email applications security. The components of email systems that need to be protected are the server and client machine, the server and client applications and the data or files maintained by the server application and client application.

There is a wide range of security concerns for email systems. Some of the security concerns are network security, email server application security, client application security and message security.

### *Email Systems Network Security*

The aspects of network security in relation to email security are firewall security and communication security. Firewall security provides a perimeter of defences between a private network and the public network. Firewall works as a choke point where incoming and outgoing network traffic are examined, filtered and controlled according to the some predefined criteria. Since all computers that are connected to the Internet are targets for attack, firewall security has become a necessity for network security. There are many varieties of firewall hardware and software; however, the effectiveness of each system is another aspect of research.

Communication security of email systems deals with the protection of the communication channels from any interception. The main concerns are (1) secure communication between the email client and the email server. For example, we need to secure the communication between the web browser and email server using secure socket layer protocol (SSL). The SMTP communication between email servers is another aspect that needs protection. One commonly used method is to disallow direct connection between an external SMTP server and an SMTP server within a firewall, instead running a proxy server or a separate SMTP server immediately outside the firewall as relay. The proxy server will have the role of filtering unwanted SMTP traffic before forwarding to the actual email server. Another aspect of communication is to prevent any unwanted SMTP relay.

### *Email Server Security*

Apart from ensuring the underlying operating system is fully secure with reasonable security protections, the email server and client applications require protection too. Namely, the email applications, the database and data files contained in the applications must be protected. Aspects of server security include: access control, execution control, local security, and certification of applications and users.

Access control deals with the authorization of access to the email systems databases. Each user is given a level of access to various systems resources according to the user identity and roles. Every system resource that needs protection maintains an access control list that dictates which user can have which level of access. For example, a user can create, delete, or modify a system resource such as a mailbox or address book.

Execution control deals with the control of the execution of programs or code within the context of email systems. This mechanism is primarily aimed at email-borne viruses or other malicious code that is transported within email messages. Local security refers to the ability of email systems to encrypt the email systems resources. This will ensure the data files or databases in the email systems cannot be manipulated directly by passing the security measures. Certification of applications and users deals with the authentication and identity of each email server application and client application as well as the user. By assigning certificates to each application and user, the identity of each application and user can be identified. With proper identification and verification, other security mechanisms can then function properly.

### *Email Message security*

Message security deals with the authentication and confidentiality of the message itself. When a message is received, the recipient must be convinced that the message itself is authentic and came from a particular identity. Further, the sender and receiver demand that the message remain confidential and an unauthorised party cannot read the message. Two email security protocols that deal with message security are PGP and S/MIME. Both protocols use a combination of symmetric encryption and asymmetric encryption to ensure message security. PGP uses a digital signature to guarantee that a message comes from a particular identity and that the message has remained unchanged. PGP also uses various choices of encryption methods to ensure message confidentiality (Stallings, W.2003). S/MIME essentially provides the same security protections as PGP. Although the two protocols may use the same encryption, these two protocols may not be compatible because the processes and formats are different.

Despite the widespread availability of software that implements cryptographically-secured email, secure messaging is not widely practiced. Many observers blame encryption's lack of success on the difficulty of using the software and the lack of a perceived need on the part of users. The easiest way to solve the problem of secure email is to build an integrated system in which keys are automatically created and distributed whenever new accounts are added by the system's manager, as is the case with Lotus Notes and Groove. Existing standards-based email systems can be adapted with a proxy between the user's mail client and the mail server that automatically and transparently encrypts mail as it is sent and decrypts mail as it is received. Some of these systems use existing keys and certificates, while others generate and distribute keys and certificates as needed. But despite the technical appeal of such solutions, their existence has not made secure email commonplace. (Lotus Notes can use a similar approach to send and receive S/MIME mail over the Internet.)

Another approach is to integrate cryptographic technology directly into the user interface of conventional mail clients. Programs such as Outlook, Outlook Express, and Mozilla Thunderbird provide simple "encrypt" and "sign" toolbar buttons. Increasing the amount of signed emails could improve the overall security and increase the confidence in email.

### *Bibliography*

1. Blumenthal, M & Clark, D. (2001) *Rethinking the Design of the Internet: The End-to-end Argument vs. the brave new world*. ACM Transactions on Internet Technology, 1(1), 70-109
2. Kaufman, C., Perlman, R., Speciner, M. (2002) *Network Security: Private Communication in a Public World* (2<sup>nd</sup> ed) New Jersey: Prentice Hall
3. Stallings, W. (2003) *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*. (3<sup>rd</sup> ed.). New Jersey: Prentice Hall.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ НАУЧНЫХ СОТРУДНИКОВ В ОБЛАСТИ ФТИЗИАТРИИ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД**

Т.С. Радина

НИИ фтизиопульмонологии ММА им. И.М. Сеченова

## **INFORMATION RESOURCES AND PROFESSIONAL NEEDS OF SCIENTIFIC WORKERS IN THE FIELD OF PHTHYSIOLOGY: MODERN VIEW**

T.S. Radina

The Service of Information and Library of the Research Institute of Phthisiopulmonology gives new opportunities for information support of scientific workers professional needs in the field of phthysiology. It is widely introducing modern information technologies, with the use of all-level information resources, from the world to local ones, from great stocks of traditional data collections

to global Internet, following the evidence based medicine principles in the relation to the information sources.

В течение последних десятилетий во всем цивилизованном мире медицина перешла в новое состояние, приобрела новую идеологию и направление развития. Новые веяния не обошли стороной и фтизиатрию. В арсенале специалистов появляются новые методы диагностики, профилактики и лечения туберкулеза, разрабатываются и становятся доступными новые противотуберкулезные препараты, расширяется опыт использования уже известных лекарств. Разрабатываются и внедряются в повседневную практику новые высокие технологии. Интенсивный информационный обмен между головным учреждением по фтизиатрии (НИИ фтизиопульмонологии ММА им. И.М. Сеченова) и регионами зоны курации института (25 субъектов РФ) способствует внедрению компьютерных технологий. Появляется необходимость в проведении проспективных и рандомизированных научно-исследовательских работ в области фтизиатрии.

Проблема туберкулеза - комплексная, интеграционная и междисциплинарная. И это в полной мере относится к профессиональным информационным потребностям научных сотрудников в области фтизиатрии. НИИ фтизиопульмонологии функционирует как учебное, научное и практическое учреждение. Современные научные сотрудники сочетают в своей повседневной деятельности, как правило, функции исследователя, практического врача, преподавателя, руководителя. Информационная деятельность (деятельность, неразрывно связанная с переработкой знаний) становится важнейшей составной частью их профессиональной деятельности. Они являются одновременно создателями и потребителями научной медицинской информации. Диапазон необходимых знаний расширяется. Специалисты-фтизиатры используют не только медицинские знания по специальности, но и по смежным дисциплинам. Они оперируют понятиями из области экономики, образования, юриспруденции, страхового дела, используют язык и принципы доказательной медицины (медицины, основанной на доказательстве, evidence based medicine - ЕВМ). Информация нужна управленческая, статистическая, научная.

Информационное обеспечение должно быть доступным, непрерывным, качественным, разносторонним и соответствующим нуждам здравоохранения и проводиться на основе огромного числа различных данных, передового отечественного и зарубежного опыта, использования мировых информационных ресурсов. В этой связи информационно-библиотечная служба научно-исследовательского института фтизиопульмонологии ММА им. Сеченова генерирует необходимую литературу и научную информацию по туберкулезу и смежным дисциплинам всех уровней информационного обеспечения здравоохранения на традиционных и электронных носителях. Централизованный проблемно-ориентированный справочно-информационный фонд насчитывает 20 тыс. книг, 120 названий научных журналов, около 4 тыс. авторефератов диссертаций по туберкулезу и смежным дисциплинам. Кроме того, комплектуется фонд неопубликованных материалов, так называемой «серой» литературы. Это 8 тыс. рефератов по туберкулезу и смежным дисциплинам на выполненные в России и за рубежом научно-исследовательские работы и диссертации на электронных носителях, а также 588 диссертаций, защищенных научными сотрудниками НИИ фтизиопульмонологии.

Мировой уровень информационного обеспечения представлен материалами Всемирной организацией здравоохранения на традиционных и машиночитаемых носителях. Например, всемирные эпидемиологические данные предоставляет «Доклад о глобальном контроле за туберкулезом», содержащий информацию об эпидемиологии и исходах лечения, собранных национальными программами контроля. Всемирная организация здравоохранения имеет веб-страницу с перечислением документов, книг, статей и других публикаций по проблеме туберкулеза. В России программа ВОЗ по борьбе с туберкулезом начала свою деятельность в 1999 г. Офис ВОЗ в Москве формирует электронную библиотеку материалов по туберкулезу.

Проведение поиска в библиографических указателях представляет наибольший интерес в развитии самообразования посредством реферативных журналов, справочно-библиографических указателей, таких как «Летопись авторефератов диссертаций», «Летопись журнальных статей», «Книжная летопись», сборников рефератов о выполненных НИР и диссертациях, информационных изданий по основным и смежным дисциплинам. Такие издания выпускаются на государственном уровне - ВИНИТИ, ВНИЦентром, Российской книжной палатой. Научно-медицинская информация собирается специалистами впрок в виде личных картотек или досье и способствует удовлетворению не только производственных потребностей, но и удовлетворению образовательных потребностей.

На локальном уровне информационный обмен осуществляется между однопрофильными институтами, кафедрами туберкулеза и фтизиопульмонологии медицинских академий и университетов, противотуберкулезными практическими учреждениями.

Возрастает роль специалистов информационно-библиотечной службы института в формировании специализированных информационных ресурсов, исходя из принципов ЕВМ. В России и за рубежом имеется множество источников медицинской информации самого разного качества. Для полноценного информационного обеспечения отбираются источники информации, соответствующие следующим требованиям: современность и регулярность обновления (соответствие последним достижениям науки и клинической практики и принципам доказательной медицины); обязательно рецензирование; независимость от производителей лекарственных средств, медицинского оборудования; удобство в использовании.

Научные журналы – важный и доступный источник информации. Хорошие медицинские журналы – рецензируемые. В авторитетных медицинских журналах, таких как «Проблемы туберкулеза и заболеваний лёгких», «Пульмонология», «Терапевтический архив», «Lancet», «British Journal of Medicine» «Chest», «Thorax» и др., которые соответствуют потребностям специалистов в области фтизиатрии, все статьи перед публикацией направляются на независимую экспертную оценку. О необходимости рецензирования указывается в инструкции для авторов. Другое требование к журналам – независимость. Как правило, этому требованию не удовлетворяют журналы,

содержащие большое количество рекламы, но не содержащие рецензируемых статей, критических статей и писем. Списки отечественных журналов, отвечающих этим критериям, публикуются в бюллетенях ВАК.

Одним из зарубежных медицинских журналов, публикующих исследования по туберкулёзу, является официальное ежемесячное издание Американского торакального общества. Также Международный союз борьбы с туберкулезом и заболеваниями легких издаёт ежемесячный журнал с большим международным акцентом в исследованиях туберкулёза.

Богатейшим информационным ресурсом является Интернет с медицинскими серверами. Одним из лучших сайтов, производящих выборку литературы по туберкулёзу является PubMed, идентифицирующий литературные ссылки и связи с полными журнальными текстами на сайтах участвующих издателей. Medscape также имеет доступ к обзорным медицинским статьям, но включает и резюме конференций, модернизированные рекомендации по лечению, модули клинического лечения, практические руководства и учебники. Многие журналы предоставляют свободный доступ к полному тексту некоторых статей на своих интернет-сайтах.

Анализ данных об использовании Интернета научными сотрудниками-фтизиатрами для целей научной коммуникации показал, что этот источник информации прочно вошел в их профессиональную деятельность. Ученые считают полезным использование Интернета для расширения связей с коллегами. Можно найти исследовательские группы, занимающиеся проблемой туберкулеза. Так, ВОЗ имеет веб-сайт, содержащий стоящие в её повестке дня вопросы исследований и развития, связанные с туберкулезом. Качественным источником медицинской информации является Национальная электронная медицинская библиотека. Она разрабатывается под эгидой Ассоциации медицинских обществ по качеству и ведущих профессиональных медицинских обществ России, к которым относится и Российское общество фтизиатров. Из отечественных баз данных наибольший интерес для медиков представляет БД «Российская медицина» Центральной научной медицинской библиотеки.

Традиционный источник медицинской информации – национальные руководства. Примером высококачественного руководства может служить «Национальное руководство по фтизиатрии», которое соответствует всем критериям доказательной медицины. Руководство разработано и рекомендовано Российским обществом фтизиатров и Ассоциацией медицинских обществ по качеству. В книгу вошли общие и частные вопросы фтизиатрии, содержащие объединённую согласованную позицию ведущих отечественных специалистов. Каждый экземпляр руководства снабжен электронным приложением на компакт-диске.

Как мы видим, существует множество источников медицинской информации, которые распространяется в виде печатной продукции, компакт-дисков, интернет-сайтов и др.

Таким образом, информационно-библиотечная служба НИИ фтизиопульмонологии открывает новые возможности для информационного обеспечения профессиональных потребностей научных сотрудников в области фтизиатрии, широко внедряя современные информационные технологии, используя информационные ресурсы всех уровней, начиная с мирового и заканчивая локальным, используя богатые фонды на традиционных носителях и глобальной сети Интернет, применяя к используемым источникам информации принципы доказательной медицины.

## **СТРУКТУРНЫЙ ПОИСК В ФОРМУЛЬНОМ УКАЗАТЕЛЕ К РЖ “ХИМИЯ” ВИНТИ ПО ФРАГМЕНТАМ СТРУКТУРЫ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

А.В. Рахманина, Л.С. Буторина, Н.Ф. Дубицкая, Г.Р. Князева

### **FORMULA INDEX STRUCTURE SEARCH IN ABSTRACT JORNAL “KHIMIA” VINITI ACCORDING TO CHEMICAL STRUCTURE FRAGMENT**

A.V. Rachmanina, L..S. Butorina, N.F. Dubitskaya, G.R. Knyazeva

Одним из видов информационной продукции ВИНТИ является Компьютерный Формульный указатель (КФУ) к РЖ “Химия”. КФУ формируется на основе Базы структурных данных по химии, которая содержит библиографическую информацию о первоисточниках.

Ежегодный объем КФУ составляет около 150.000 химических соединений, которые выбираются в результате анализа 25.000 научных статей, патентов, материалов конференций, отражающих мировые научные достижения по химии и родственным областям.

В указателе все химические структуры группируются и упорядочиваются на основе молекулярных формул химических соединений.

Для каждого химического соединения приводятся ссылки на оригинальные статьи с указанием свойств, химических реакций, в которых участвует данное соединение и аспектов применения этого соединения, описанных в первоисточниках.

Оболочка КФУ поддерживается Программой FCONT (Разработчик С.В.Трепалин, ИФАВ Черноголовка) и работает в системе WINDOWS, что позволяет визуализировать структуры и при помощи структурного редактора проводить поиск по наиболее важному и необходимому параметру для химика – поиск по точной структуре или по фрагменту структуры.

КФУ обеспечивает пользователю возможность поиска по следующим характеристикам:

- по структурам химических соединений или их фрагментам;
- по молекулярным формулам или их фрагментам;
- по свойствам и аспектам применения химических соединений;
- по фрагментам названий химических соединений;
- по элементам библиографической информации

В системе реализованы возможности объединения различных видов поиска операторами, "AND" и "OR", выделения подмножеств информации и поиска на них.

На основе КФУ могут быть сформированы разнообразные селекты по интересующей пользователя тематике. Поиск по фрагменту структуры (но не по фрагменту названия) позволяет создать наиболее полный селект, включающий все без исключения соединения, обладающие искомой структурой.

Если необходимо создать селект, включающий все данные и ссылки по желчным кислотам, имеющим стероидную структуру, то в качестве поискового фрагмента, следует использовать типовую структуру из Template (без водородных атомов), снабдив ее карбонильной группой при C24, что позволит включить в селект как сами кислоты так и их производные (амиды, эфиры и т.д.). Введение дополнительных структурных ограничений может привести к тому, что в селект не попадут соединения, содержащие оригинальные особенности структуры.

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТНОГО ЦЕНТРА РЕГИОНА Г. СОЧИ, В СВЯЗИ С ПОДГОТОВКОЙ К ЗИМНЕЙ ОЛИМПИАДЕ 2014 ГОДА**

С.М. Резер

ВИНИТИ РАН

### **INFORMATION SUPPORT OF LOGISTIC TRANSPORT CENTER FOR CENTRAL REGION OF SOCHI DURING TO MAKE PREPARATIONS FOR WINTER OLYMPIC GAMES-2014**

S.M. Rezer

The article describes proposals relating to organization of information support for logistic transport center. The concept has been formulated, the main principles and structural model necessary for the design of effective intermodal transportation processes to Great Sochi.

В соответствии с поручением ФГУП «Объединенная дирекция по развитию г. Сочи» перед Отделом транспорта ВИНТИ РАН была поставлена задача по сбору и анализу имеющихся информационных данных о состоянии транспортной инфраструктуры региона Сочи и грузопотоках, возникающих в процессе реализации ФЦП. На основании полученной информации ставилась задача разработки технического задания по созданию концепции логистической системы и проекта логистического транспортного центра в целях реализации ФЦП «Развитие г. Сочи как горно-климатического курорта (2006-2014 г.г.) до проведения Олимпийских игр».

В связи с этим созданной при Дирекции ФЦП рабочей группой по логистике были проведены встречи со специалистами Минтранса РФ, ОАО «РЖД», Администрацией г. Сочи и Краснодарского края, инвесторами и участниками ФЦП в городах Сочи, Ростове-на-Дону, Краснодаре и Москве. Были проведены совместные совещания и собран информационный первичный материал.

Нами подготовлены и представлены в дирекцию и в Минтранс РФ концептуальные основы логистической системы (ЛС) и логистического транспортного центра (ЛТЦ), а также проект технического задания.

При этом нами были использованы так же информационные материалы, полученные от Минтранса РФ и ОАО «РЖД» по проблемам развития транспортного комплекса в целом и транспорта Юга Российской Федерации. Изучены возможности и схемы поставок стройматериалов из ближайших регионов, стран СНГ и Азово-Черноморского бассейна.

К участию в рабочей группе по логистике привлечены специалисты исследовательских и проектных институтов, а также отечественные и зарубежные фирмы, имеющие большой опыт в решении транспортных задач и проблем логистики, в том числе при подготовке к прошедшим Олимпийским играм в других странах.

Проведенный анализ показал ограниченные возможности существующей транспортной инфраструктуры региона г. Сочи и проблемы организации своевременных поставок в рамках ФЦП. Нами изучены имеющиеся информационные материалы по планируемым объемам перевозок инертных и строительных материалов и возможности местной стройиндустрии. Ориентировочно для развития г. Сочи на период 2007-2013 г.г. и подготовки к Олимпиаде суммарная потребность в стройматериалах оценивается до 100 млн. тонн. Необходимо рассчитать грузовые и информационные потоки, обеспечить нужным количеством вагонов, локомотивов, автомобилей, судов и самолетов. По предварительным данным нагрузки и грузопоток по объемам и видам транспорта можно распределить в следующей пропорции:

- Морской транспорт - 20%
- Железнодорожный транспорт - 70%
- Автомобильный транспорт - 7%
- Воздушный транспорт - 3%

Для приемки судов с насыпными и генеральными грузами требуется строительство 2-х новых портопунктов в Имеретинской низменности, суммарной мощностью до 15-ти млн. тонн в год. В районе поселка Веселое нужно построить грузовую железнодорожную станцию с перевалкой стройматериалов, оборудования и других грузов. Развитие порта и станции заметно сократит затраты автотранспорта и тем самым резко улучшит экологическую обстановку в районе г. Сочи. Часть стройматериалов нужно расположить на складе по дороге Адлер – Красная Поляна, в существующей промзоне у реки Кепша, что минимизирует затраты на поставки материалов к строительству в горной части. Необходимы технологические площадки в горной части емкостью хранения 1.5-2.5 млн.



тонн. В связи с этим необходимо развитие инфраструктуры автомобильного транспорта. Требуется коренная модернизация станции Веселое, которая может разгружать в сутки около 125 вагонов, а для подготовки и проведения Олимпийских игр нам необходима мощность не менее 450 вагонов в сутки. Для этого станция должна иметь 15-16 путей.

Возникает задача организации четкой координации различных транспортных систем и предприятий. Мировой опыт показал, что объединить и оптимизировать использование имеющихся информационных и других ресурсов в Сочинском регионе возможно лишь при создании логистической системы.

В этой части актуальным является изучение грузопотоков, и предложения по специализации транспортной системы в части размещения объектов по обработке грузов. Представленная информация касательно разделения грузопотоков по видам транспорта, размещения дополнительных портопунктов, развития железнодорожных станций, а также размещения терминальных мощностей и накопительных площадок требует дополнительно серьезной проработки и анализа со стороны задействованных здесь проектных и исследовательских институтов, а также предприятий.

При этом необходимо внедрить электронный документооборот, на основе принятой в ОАО «РЖД» системы «Этран».

Масса вопросов в логистике возникает по проблемам поставок инертных материалов.

Решение такого рода задач требует комплексного логистического подхода как в части определения специализации транспортной системы, так и в вопросах организации строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры. Оптимальные решения по управлению грузопотоками и координации взаимодействия перевозчиков различных видов транспорта можно осуществить только в рамках развитой логистической транспортной системы (ЛТС) с созданием в регионе мультимодального логистического транспортного центра (ЛТЦ).

Формирование исходных данных и постановка задачи требует учета всех особенностей реализации ФЦП, обсуждения с крупными инвесторами и застройщиками.

Очень важно изучить мощности погрузочно-разгрузочных фронтов на каждом предприятии и базах снабжения строительных объектов.

Слабые мощности инженерной и транспортной инфраструктуры требуют не только их увеличения, но и качественного развития. Поступление большого объема дорогой техники и оборудования на объекты ФЦП будет осуществляться в виде контейнерных перевозок, что требует проектирования и постройки в регионе г. Сочи мощного современного контейнерного терминала.

Создание ЛС и ЛТЦ позволит улучшить качество перевозок и осуществить отбор лучших экспедиторов и перевозчиков.

Транспортный рынок в настоящее время представляет совокупность самостоятельных предприятий – перевозчиков и посредников – с выраженным преобладанием мелкого капитала. Сложившиеся условия повлекли за собой изменения установившихся взаимоотношений между грузовладельцами, транспортными фирмами (агентами, операторами, экспедиторами) и владельцами инфраструктуры магистральных видов транспорта. При этом в условиях рынка и жесткой конкуренции каждый участник процесса смешанных перевозок преследует только свои интересы и выгоду, не согласовывая свои действия со смежниками, что, в свою очередь, приводит к значительным потерям.

В создавшихся условиях транспортно-логистическая система – это новый подход к организации рациональной, координированной деятельности различных транспортных предприятий в интересах грузовладельцев. Целью логистического подхода к организации транспортных систем является интеграция деятельности грузовладельцев, экспедиторов и перевозчиков, управления материальными, информационными, финансовыми потоками и, соответственно, запасами материальных средств, складским хозяйством, а также взаимодействующих средств магистрального транспорта и транспорта грузовладельцев в единую материалопроводящую систему.

Основным связующим звеном, позволяющим наладить оптимальное взаимодействие на стыках видов транспорта, является логистический транспортный центр (ЛТЦ), включающий всех участников перевозочного процесса.

Такие логистические центры созданы в Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Владивостоке, в Краснодарском крае, в Новороссийске.

При создании ЛТЦ в регионе г. Сочи транспортные потоки грузов будут организованы по логистическим цепочкам, когда отправление грузов со станций погрузки осуществляется согласованно с грузоотправителем, перевозчиком, экспедитором, портовым агентом и другими участниками процесса перевозок, с учетом мощностей разгрузки, а также подхода судов, вагонов, автомобилей и самолетов в пунктах назначения.

Например, Ростовским подразделением ООО «Независимая компания» совместно с логистическим центром Северо-Кавказской железной дороги разработана технология оперативного подвода грузов Новолипецкого металлургического комбината в порту Туапсе. Она основана на предварительной информации об отпуске металлопродукции по контрактам и спецификациям, информации и дислокации поездов, а также на информации Туапсинского порта о подходе судов и состоянии складских емкостей. Внедрение логистических технологий управления потоками позволило увеличить объем перевозки грузов в порту и снять проблему простоя вагонов и брошенных поездов.

Необходимо также разработать основные нормативно-правовые акты функционирования ЛТЦ, упорядочение тарифов в интермодальных перевозках и портовых сборов.

Опыт показывает, что такой подход дает большой экономический эффект, который нельзя достичь при раздельном управлении.

Будет организована постоянная предварительная информация, используя ее необходимо обеспечить четкий график подвода и разгрузки подвижного состава.

Также следует рассмотреть вопрос об увеличении доставки пассажиров самолетами, что даст возможность пропустить дополнительных 2-3 грузовых состава за счет пассажирских.

Отличительной особенностью и основным конкурентным преимуществом ЛТЦ на рынке логистических услуг Сочинского региона станет предложение полного комплекса транспортно-логистических услуг высокого качества (складские, перевалочные, таможенные, страховые и другие, связанные с логистикой) на одной территории, предоставляемые различными компаниями на конкурентной основе.

Под мультимодальным ЛТЦ нами понимается многофункциональный терминальный комплекс, размещаемый в транспортном узле г. Сочи, выполняющий функции логистического транспортно-распределительного центра, обеспечивающего оптимизацию имеющихся ресурсов на основе синергетического эффекта, координацию и взаимодействие различных видов транспорта, выполнение погрузо-разгрузочных работ и перевалки грузов, краткосрочное и длительное хранение, грузопереработку, выполнение необходимых таможенных процедур, комплексное транспортно-экспедиционное обслуживание, обеспечение доставки грузов клиентам по технологии «от двери до двери» и «точно в срок», предоставляющий полный комплекс логистических сервисных и коммерчески-деловых услуг, включая производственно-техническое, банковское, информационное обслуживание, консалтинг и другие виды услуг логистического сервиса. При этом за счет интеграции товаро-материальных, информационных, финансовых и сервисных потоков различных предприятий достигается максимальный синергетический эффект.

В настоящее время во всех развитых странах значительная часть оборота внешней торговли (импорт, экспорт), а также большая часть внутреннего товарооборота осуществляется через региональные логистические центры. ЛТЦ имеют важное значение для поддержания экономического потенциала региона г. Сочи. Правительство страны, МЭРТ и Министерство транспорта РФ заинтересованы в успешной деятельности логистических центров в России и оказывают им поддержку.

## **ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ НИОКР В ОБЛАСТИ ИТ НА ОСНОВЕ ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО ПАРТНЕРСТВА**

И.И.Родионов

РГГУ, ВШЭ

### **PRIVATE PUBLIC PARTNERSHIP IN R&D PROGRAMS IN IT AND TELECOMMUNICATIONS**

I.I. Rodionov

Широко используемое с 2004 понятие «частно-государственное партнерство» требует уточнения и на самом деле относится к более широкому кругу явлений, чем принято говорить, т.к. является не вполне удачным переводом «private-public partnership - PPP». Более правильным было бы использовать понятие «партнерство бизнеса и общества» чтобы пределами рассмотрения не осталась бы работа т.н. «фонда Сороса», Российской ассоциации венчурных и прямых инвестиций (РАВИ) и Содружества бизнес-ангелов России (СБАР), которые внесли существенный вклад в решение задачи перехода нашей страны на инновационный путь развития.

Говоря о любом партнерстве необходимо прежде всего понять, в чем заключаются интересы партнеров, совпадают ли они и по каким направлениям, а также о том, чем партнеры готовы жертвовать для друг друга.

Представляется, что в случае частного-государственного партнерства интересы бизнеса не отличаются от обычных – стремления хорошо заработать, работая в областях инноваций и высоких технологий, которые сегодня общепризнаны в мире как наиболее перспективные с точки зрения возможностей роста и многократного увеличения стоимости бизнеса и его капитализации. Интересы государства и общества в рамках партнерства связаны с тем, что существующая структура российской экономики и экспорта, в которых пока доминируют сырьевые отрасли, не соответствует общепринятым сегодня в мире представлениям о высокой конкурентоспособности на глобальном рынке и путях ее достижения. И государство, и общество заинтересованы в скорейшем увеличении доля высокотехнологических отраслей.

Если говорить о готовности жертвовать, то бизнес, заинтересованный в лучших условиях для своей деятельности, готов смириться с необходимостью подстраиваться под непривычные и несвойственные ему бюрократизированные и формальные схемы и подходы к работе, которые не может привнести в партнерство государство. Государство и общество, со своей стороны, готовы платить за то, чтобы ускорить формирование институтов инновационного развития, используя для этого как прямую финансовую поддержку, так и соглашаясь с затратами на законодотворчество и определенные административные мероприятия.

Несмотря на то, что понятие частного-государственного партнерства стало использоваться в России только с конца 2003 г., реальные меры государства в этом направлении начали предприниматься на 10 лет раньше. Среди основных этапных шагов государства и общества, направленных на рост инновационного потенциала российской экономики и вовлечение бизнеса в эту работу следует назвать:

- Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) и Российский фонд технологического развития (РФТР), а также отраслевые фонды, запущенные в 1993 г. и финансирующие проекты НИОКР в области ИТ и телекоммуникаций,

- Федеральный фонд поддержки малых инновационных предприятий (фонд Бортника), созданный в 1994 г. и финансирующий проекты НИОКР в области ИТ и телекоммуникаций,

- программы по линии Фонда Сороса, запущенного в 1994 г. и со-финансирующего проекты создания инфраструктуры информационного общества, а также некоторые НИОКР в области ИТ и телекоммуникаций,

- программы по линии TACIS, запущенные в 1994 г. и финансирующие проекты НИОКР в области ИТ и теле-

коммуникаций и ее развития, в т.ч. по рамочным программам,

- программу «Российская электроника», запущенную в 1995 г. и ее последующие развития,
- Российскую ассоциацию венчурного (а впоследствии – венчурного и прямого) инвестирования (РАВИ), созданную в 1997 и объединившая российских и зарубежных инвесторов, заинтересованных, в т.ч., и в инвестирование в ИТ и телекоммуникации,
- Венчурный инновационный фонд (ВИФ), созданный в 2000 г. и играющий роль катализатора создания венчурных фондов, в т.ч. инвестирующих в ИТ и телекоммуникации, в качестве «фонда фондов»,
- Программу «Электронная Россия», запущенную в 2001 г. и прошедшую несколько этапов,
- мегапроекты, запущенные Минобрнауки в 2002 г., в число приоритетов которых входили и перспективные технологии в области информационно-телекоммуникационных систем,
- региональные программы информатизации и в т.ч. такие как «Электронная Москва», получившие развитие с 2002 г. и в существенной мере финансирующие проекты в области ИТ и телекоммуникаций,
- Федеральную программу Научно-технического прогресса (ФЦ НТП) на 2004-2006 гг., содержащую раздел (подпрограмму) перспективные технологии в области информационно-телекоммуникационных систем и ФЦ НТП - 2 на 2007-2011 гг., содержащую аналогичный раздел,
- специальные экономические зоны инновационной направленности, создаваемые с 2004 г., в рамках которых довольно широко представлены инновационные компании, работающие в области ИТ и телекоммуникаций,
- региональные венчурные фонды под управлением частных управляющих компаний, созданные в 2005 г. и имеющие ИТ и телекоммуникации в качестве приоритетных областей для инвестирования,
- центры трансфера технологий, технопарки и бизнес-инкубаторы, создаваемые с 2005 г. и также в значительной степени вовлеченные в проекты в области ИТ и телекоммуникаций,
- Российскую Венчурную компания (РВК), созданную в 2006 г. как «фонд фондов» для венчурных инвестиционных фондов, для которых одним из пяти приоритетных направлений инвестирования выступают ИТ и телекоммуникации,
- Венчурный фонд в области ИТ и телекоммуникаций, запущенный Мининформсвязи в 2007 г.,
- Сообщество бизнес-ангелов России (СБАР), созданное в 2007 г. И также рассматривающее ИТ и телекоммуникации в качестве перспективного направления работы,
- Нанотехнологическую корпорацию, созданную в 2007 г. и в т.ч. работающую в области материалов и технологий для электроники.

Не буду останавливаться на этих программах подробно, т.к. большинство из них детально охарактеризованы в других выступлениях настоящей конференции, а также в выступлениях на других конференциях и в литературе.

Всего, по предварительным оценкам, только в рамках упомянутых программ в НИОКР в области ИТ и телекоммуникаций государством и общественными организациями за истекшее пятнадцатилетие было проинвестировано не менее 800-1200 млн. долларов или в среднем по 15-20 млн. долл. в год в начале и середине 1990-х годов, по 35-50 млн. долл. в год в конце 1990х – начале 2000-х годов, и не менее 130-150 млн. долл. в год в последние годы с перспективой роста до 320-350 млн. дол. в год в ближайшие годы.

С учетом инвестиций в НИОКР, сделанных государством и частным бизнесом, за последнее пятнадцатилетие в финансирование НИОКР в области ИТ и телекоммуникаций было вложено не менее 2.4-3.3 млрд. долл.

Хотелось бы отметить, что, в нашей стране сегодня уже сформировалась довольно целостная система институтов частно-государственного партнерства на федеральном и региональном уровнях, которая полностью соответствует практике других развитых и развивающихся стран и требует скорее совершенствования и доработки, чем каких-то радикальных мер. Представляется, что государство в основном нашло свое место в рамках партнерства с бизнесом, не конкурируя с ним, а создавая условия для его развития и разделяя риски по проектам, приоритетным с точки зрения общества, но пока излишне рисковым для бизнеса.

В качестве примера, можно назвать ФЦ НТП, где предусмотрены возможности, когда государство финансирует НИР на 90%, ОКР на 30-50%, а в случаях, когда бизнес выступает с собственной инициативой и готов вложить в проект значительные средства - на 30%.

При этом, необходимо иметь в виду, что ФЦ НТП, как и другие программы и проекты, например, по линии РФФИ, РФТР или фонда Бортника не является дополнительным источником для программ финансирования государственных НИОКР, ведущихся государственными же или частными компаниями. Их задачи иные:

- во-первых, содействовать выделению из государственных или частных научно-исследовательских и конструкторско-технологических организаций коллективов, которые в дальнейшем были бы заинтересованы и в состоянии стать независимыми компаниями, нацеленными на решение основной бизнес задачи – коммерциализации производимой продукции (в данном случае инновационной) для увеличения своей стоимости и в перспективе ее капитализации на рынке;
- во-вторых, помощь малому и среднему бизнесу в промышленности и сфере услуг, заинтересованному в следовании по пути инноваций, через разделение рисков, связанных с выполнением НИОКР для получения научно-технических продуктов для последующей коммерциализации этим бизнесом;
- в третьих, разделение рисков по НИОКР, инициированных крупным бизнесом, готовым к существенным инвестициям в инновации и способным и заинтересованным за счет этого занять или укрепить лидирующие позиции на глобальном рынке.

В отрасли телекоммуникаций сегодня занято не менее 1,5% населения России и она производит 2-3% ВВП. В секторе информационный технологий занято до 0,3-0,5% населения и она производит до 2% ВВП. В целом же в сфере информационно-телекоммуникационных технологий занято до 1.8-2% населения и ее доля в ВВП достигает 4-5%. Правительство РФ ожидает к 2010 г увеличения доли отрасли инфокоммуникационных технологий в структуре ВВП до 10 %, но решение данной задачи связано с определенными трудностями. Если компании связи по объему операций и капитализации вполне сопоставимы с аналогичными глобальными компаниями и

являются конкурентоспособными, то российские ИТ компании по-прежнему уступают в конкурентоспособности и еще не достигли даже критических с точки зрения заметности на глобальном рынке размеров бизнеса и капитализации. Причин здесь несколько и основными из них выступает как несовершенство институтов рынка (в т.ч. налогового и таможенного законодательства и системы мер по реализации государственной политики по стимулированию развития приоритетных для государства инновационных отраслей), так и недостатки правоприменения, ведущие к сохранению все еще существенной доли «серого» импорта ИТ и «серых» зарплат в области ИТ-бизнеса (в котором доля затрат на труд существенно выше, чем в большинстве других экспортно-ориентированных отраслей).

Слабость российского бизнеса в области ИТ, возможности которого в настоящее время не вполне соответствуют существенно выросшим возможностям государства, выступает основной проблемой частно-государственного партнерства на современном этапе. В результате на практике можно видеть, что прямое государственное финансирование, возможности которого как по линии Минобрнауки, так и по линии Мининформсвязи и МЭРТ и на региональном уровне в последние годы существенно выросли, заменяют или замещают инвестиции со стороны бизнеса вместо того, чтобы стимулировать их приток в инновационную экономику. Наверное, это неправильно и с точки зрения государства и с точки зрения конкурентоспособности самого российского бизнеса.

Представляется, что государство и бизнес сегодня могли бы приступить к формированию среднесрочной стратегии инновационного развития России и/или ее отдельных регионов, важным направлением которой стала бы и стратегия в области ИТ и телекоммуникаций. Направления и формы работы – здесь понятны: совместная разработка вариантного прогноза с тем, чтобы оценить возможности, понять цели, которые могли бы быть достигнуты при различных условиях и инвестициях, выработка предложений по путям реализации целей, вытекающих из прогнозов, их анализ и оценка, и, наконец, разработка программ реализации поставленных целей как плана действий государства и бизнеса в области инновационной экономики с тщательной проработкой развилки и конкретных сценариев и, на основе которых может быть запущен новый или доработан действующий национальный проект. Опыт такой работы накоплен во многих странах мира (Австралии, Великобритании) и изобретать велосипед здесь не требуется.

## **НЕОБХОДИМОСТЬ ПОИСКА НОВЫХ НАПРАВЛЕНИЙ И ФОРМ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ОСНОВЕ КОНВЕРГЕНЦИИ УСЛУГ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ И ГЕНЕРАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ КОНТЕНТА**

И.И. Родионов

РГГУ

В.А. Цветкова

ВИНИТИ РАН

## **CONVERGENCE OF TELECOM AND INFORMATION SERVICES WITH CONTENT GENERATION DEMANDS NEW WAYS AND FORMS AND OF INFORMATION PROVISION**

I. I. Rodionov, V.A. Tsvetkova

Одной из проблем современного этапа формирования информационного общества становится необходимость поиска новых форм информационного обслуживания специалистов. Этого требует новая парадигма роста, признанная в мире в качестве ведущей и получившая характеристику экономики и общества, основанных на информации и знаниях. По сути, эта парадигма провозглашает, что конкурентоспособность на современном этапе определяется успехами в непосредственном включении во все производственные, управленческие и социальные процессы информационных технологий в дополнении к энергии, являющейся основным фактором роста в рамках предыдущей парадигмы.

Вместе с тем, хотя много говорится о новых информационных и телекоммуникационных технологиях и новых возможностях, которые они приносят, а также об информационных ресурсах, до сих пор эти понятия существуют как бы изолированно друг от друга. Складывается впечатление, что технологии обеспечивают подготовку тех или иных информационных продуктов и услуг, которые затем позиционируют на рынке. Действительно, так было достаточно долго, да и сегодня значительная часть информационных продуктов и услуг подготавливается, а затем живет «самостоятельной» жизнью.

Более того, тенденция разделения сетевых и телекоммуникационных технологий от информационных получила свое отражение в подходе к определению понятия «информатика». Информатика возникла еще в конце XIX века задолго до появления компьютера как научная дисциплина о структуре, общих свойствах и закономерностях представления, передачи и получения информации, которая понималась как некая идеальная субстанция – смысл, интерпретация сообщения, заключенного в материальных данных [1].

Однако в 70-х годах прошлого века с развитием средств вычислительной техники, а позднее и новых компьютерных же телекоммуникаций, под понятием «информатика» стали понимать только ту часть его, которая связана с теорией, методами и средствами обработки данных при помощи вычислительных машин и систем. Таким образом, «информатика» как научная дисциплина как бы распалась на две совершенно различные составляющие, существующие, однако, под одним и тем же названием. К счастью, в последние годы информатика как

наука восстанавливает свой целостный статус. Этому способствуют процессы конвергенции между средствами связи, телекоммуникаций и информационных технологий. Становится понятно, что все эти, различные на первый взгляд, объекты представляют собой предмет одной науки – информатики.

В работе [2] мы достаточно детально рассмотрели содержательную сторону понятия «конвергенция», в процессе которой традиционно рассматриваемые по отдельности подотрасли и виды деятельности по информационному сервису тесно переплетаются и налицо их взаимное проникновение или даже агрегирование. Основными драйверами процессов конвергенции выступают цифровизация, интерактивность, мультимедийность, широкополосность прогресс которых в последние десятилетия привел к появлению совершенно новых видов информационных, коммуникационных и медийных услуг. Однако в повседневной жизни мы сталкиваемся со словосочетанием «информационно-телекоммуникационные технологии», информационные и телекоммуникационные технологии, которые, по-прежнему, продолжают существовать и развиваться самостоятельно как «отдельные миры». Да и на рынке услуги телекоммуникаций и информационные услуги по-прежнему позиционируют как отдельные сектора. Представляется, что такой подход не способствует гармоничному развитию информационного обслуживания инновационной экономики и целостному пониманию информатики как науки об информации.

В настоящее время процессы конвергенции все более захватывают услуги связи, информационные услуги и услуги по подготовке контента (content). При этом основное содержание, смысл этих видов деятельности состоит в следующем.

Для услуг связи – это передача определенного контента с минимальными искажениями вне зависимости от его формы (в идеале – мультимедийного) и носителя из одной точки в другую (или в несколько и/или из нескольких точек, в принципе в неопределенно большое число точек или из этих точек).

Для информационных услуг – это выделение контента из документа (информации на определенном носителе и в определенной форме), его сортировка, переупаковка, долгосрочное хранение, а также преобразования формы без внесения существенных изменений в исходный смысл).

Для услуг генерации контента – это собственно новый контент – отражение материальной или идеальной реальности с точки зрения смысла и формы его выражения вне зависимости от формы представления (медиа) или носителя.

Эти определения являются, безусловно, неполными, требуют доработки, однако даже в данном упрощенном виде их анализ, а также анализ перспектив и возможностей их взаимодействия и взаимовлияния позволяет увидеть и сформулировать следствия, часть которых уже можно встретить на практике, и в частности:

- единая «розетка» - точка для широкополосного (broadband) доступа к любому контенту,
- единый контент для распространения в различной форме по различным каналам, связанным и не связанным с услугами связи,
- единая (по степени физичности) коммуникационная среда – broadband (cable & wireless), IP, цифра, мобильность, интерактивность, возможность селекции,
- единый счет (система оплаты) – за связь, контент, информационные услуги и продукты, когда все расчеты с участниками осуществляет не абонент, а оператор, непосредственно работающий с и представляющий абонента,
- растущий рынок интегрального сервиса при одновременном росте затрат на информационные услуги и продукты, отнимающих рынок у других подотраслей информационного сервиса (например, зачем требуется полиграфия, если весь контент, доступный сейчас в печатном виде, можно получить на личный терминал и для использования, а частично – и хранения, зачем требуется почта, если есть e-mail, зачем нужен кинотеатр, если то же можно получить дома с нехудшим качеством и т.п.).

Процессы конвергенции идут достаточно активно уже с середины 70-х годов прошлого века. Примером тому служит поиск информации в on-line, который уже тогда стал обычным информационным сервисом. При пользовании данной услугой потребитель не задумывается о том, что при выполнении его запроса одновременно задействованы различные средства связи и интегрируются различные виды информационных услуг и продуктов, обеспечивающие как возможность поиска, так и сам поиск необходимой информации. При мультибазовом поиске происходит также и обработка контента для получения на выходе интегрированного результата. Другим примером могут быть услуги, известные сегодня под термином «электронная доставка документов – ЭДД».

Приведенные выше примеры потребовались нам лишь для того, чтобы показать, что в настоящее время конвергенция услуг связи, информационного обслуживания и генерации контента открывает широкие возможности создания новых видов информационных продуктов и услуг.

Конвергенция услуг, связанных с информацией, ведет к необходимости переосмысления роли в общественном производстве и перестройке на этой основе не только таких отраслей, как связь и информационное обслуживание, но и затрагивает область массовых коммуникаций, а также смежную с ней отрасль рекламы.

Важно и то, что видоизменяются сами бизнес-модели отраслей и подотраслей, связанных с информационным сервисом, получившие распространение в последнее столетие. Некоторые из них исчезают, некоторым на смену приходят новые. Например, новые информационные технологии открывают возможность изменить базовую бизнес модель медийной отрасли и цепочку формирования стоимости в ней. Основная сегодняшняя модель, в которой участвуют: «генераторы контента», «агрегаторы/консолидаторы контента» и конечные пользователи может быть заменена на иную: «генератор контента» - «агрегаторы/консолидаторы пользователей» и «конечные пользователи». Конкурентные позиции «агрегаторов/консолидаторов пользователей» в глазах рекламодателей будут неизмеримо сильнее по сравнению с «агрегаторами/консолидаторами контента», т.к. первые дают аудиторию с исчерпывающе полными характеристиками, а вторые - к которым и относятся участники настоящей встречи, представители электронных массовых коммуникаций - работают на аудиторию, охарактеризованную не точно, а на основе статистических исследований. Понятно, что при переходе к новой упомянутой бизнес-модели существующие сегодня электронные и неэлектронные медиа могут лишиться существенной части финансирования, которое они получают сегодня, и потерять позиции.

Среди проблем, требующих более подробного рассмотрения и разрешения в дальнейшем, можно выделить такие как:

- ценообразование на услуги в условиях конвергенции,
- обеспечение сохранности контента, сформированного в условиях конвергенции,
- защита интеллектуальной собственности генераторов контента и система их вознаграждения,
- защита права пользователя на выбор получаемой информации (information privacy),
- социальные и культурные проблемы электронной массовой коммуникации на глобальном рынке.

*Литература:*

1. Информатика как наука об информации: Информационный, документальный, технологический, экономический, социальный и организационный аспекты / Р.С. Гиляревский, И.И. Родионов, Г.З. Залаев, В.А. Цветкова, О.В. Барышева, А.А. Калинин; под ред. Р.С. Гиляревского; авт.-сост. В.А. Цветкова. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. – 592 с.
2. Родионов И.И., Цветкова В.А. Конвергенция услуг связи и информационных услуг и продуктов // НТИ. Сер. 1. – 2004. - № 8. – с.10-12.

## **РАЗРАБОТКА ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНОВ, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА СИСТЕМНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**

А.Н. Савин

ФГУ «Объединение «Росинформресурс»

### **DEVELOPMENT OF A UNIFORM IT SYSTEM OF REGIONS FOCUSED ON INTEGRATED PRIORITIES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF USERS**

A.N. Savin

We consider a methodology of creating a unified IT systems of regions that takes into account the needs of national innovative system. Using elements of CASE technologies, we construct a simplified model of information system as a control system; we discuss the results of an experiment that has allowed optimizing structure, functions and organizational mechanisms of the FGU «Association «Rosinformresurs», re-directing it to provide information on innovative development of industry in Russian regions.

Научно-техническая информация является участником процесса инновационного развития экономики, входит в инфраструктуру его обеспечения, определяемую как национальная инновационная система (НИС).

Задачей исследования является разработка в условиях становления в РФ рыночных механизмов хозяйствования единых информационно-технологических комплексов регионов (ЕИТКР) на основе выявления структур их целей, структурно-содержательных характеристик их документных потоков, определяемых требованиями целевого функционирования национальной инновационной системы.

Основой методологии исследования послужил подход, предлагающий разделить по различным признакам понятия «библиотечное обслуживание», при котором более активен пользователь, и «информационное обеспечение», при котором активны информационные службы, выявляющие информационные потребности на основе анализа плана научно-технических разработок, тенденций развития науки и техники в данной организации или целой отрасли.

Для исследования проблемы на основе использования элементов CASE-технологий была построена упрощенная модель информационной системы как системы управления, а также применен подход к интерпретации результата функционирования информационной системы, запроса пользователя, других элементов модели как событий, в рамках которых предмет (результат, запрос, объект) предстает в его расширенном контексте, что позволяет учесть его новые свойства, определенные данным контекстом.

Применение данного подхода не только к информационному запросу, но и к результату позволило перейти от узко предметного представления об информационном продукте, услуге, информационном запросе к представлению их в качестве событий, в рамках которых движется предмет в совокупной связи его максимально возможных характеристик, в том числе жизненного цикла этого продукта для информационной системы, отображенного, в том числе, в понятии организации использования результата научно-технической деятельности.

Интерпретация информационной системы на основе представления результата ее функционирования и запроса пользователя в качестве взаимосвязанных характеристик в рамках события, а также с использованием элементов CASE технологий (SADT) позволяет упрощенно представить информационную систему в качестве модели системы управления, сущность которой определяется «внешней» по отношению к ней сущности, задающей цели системе (запрос пользователя), на входе которой входной документный поток, на выходе - результат функционирования.

Информационная система в рамках данной модели предполагает управляющий сигнал, а также технологии и механизмы обеспечения ее функционирования. Национальная инновационная система призвана определить

цели функционирования национальной информационной системы на основе получения pertinentного результата функционирования международных информационных систем, цели которых, в свою очередь, задаются глобальной инновационной системой.

Поскольку в настоящее время отсутствует единая международная информационная система инновационного развития, функционирование которой определялось бы приоритетами глобальной инновационной системы, то есть функционирование последней не согласовано с функционированием международных информационных систем, то обеспечение такого согласования является функцией и проблемой национальных информационных систем.

Таким образом, особенностью национальной информационной системы является то, что она выполняет одновременно три функции: 1) согласование приоритетов функционирования глобальной инновационной системы и приоритетов национальной инновационной системы; 2) согласование приоритетов функционирования национальной инновационной системы и запроса - стратегии инновационного развития пользователей; 3) исполнение соответствующего целям национальной инновационной системы и согласованного с ней запроса пользователя и получение pertinentного результата.

Для реализации первой из выявленных функций национальные информационные системы обладают особенностью: они «встроены» в федеральные и региональные органы власти и управления.

Для реализации второй и третьей функции национальные информационные системы обладают необходимым свойством: они «встроены» в системы принятия решений территориальными органами власти субъектов, бизнесом и обществом.

Исследования показывают, что информационные системы, реализующие вторую и третью функции, в экономически развитых странах определяются как ЕИТКР.

В ходе исследования проведен эксперимент, связанный с моделированием функции национальной информационной системы, призванный выявить и согласовать требования целевого функционирования глобальной инновационной системы развития и приоритетов целевого функционирования национальной инновационной системы РФ. В результате эксперимента определены особенности функционирования глобальной инновационной системы, выявлены требования ее целевого функционирования, в соответствии с которыми национальная информационная система, заменяя собой международную информационную систему, призвана согласовать целевое функционирование национальной инновационной системы с требованиями целевого функционирования глобальной международной инновационной системы.

К выявленным требованиям целевого функционирования глобальной инновационной системы относятся:

- приоритет «техники» в цепочке «наука-техника», соответственно - «промышленной» перед «университетской» моделью создания и передачи технологий на основе выполнения ФЦП создания серийной инновационной продукции и технологий, осуществляемых на принципах государственно-частного партнерства, а также на основе стратегий инновационного развития пользователей, ориентированных на приоритеты (требования) национальной инновационной системы;

- применение в качестве объекта использования «промышленной» модели создания и передачи технологий межотраслевых, регионально-кластерных отраслевых, продуктовых «цепочек прироста» добавленной стоимости и технологического развития.

Входной документный поток (ВДП) ЕИТКР исследуется на основе ранее принятой модели в соответствии с методологией SADT.

Входные потоки единых информационно-технологических комплексов состоят из «восходящего» потока документов, поступающих в виде сведений от заинтересованных предприятий о результатах научно-технической деятельности и т.д., изложенных в специальных картах предприятий и организаций, и «нисходящего» потока документов, получаемых по договорам от зарубежных и федеральных генераторов БД для распространения и использования.

Особенности и характеристики ВДП ЕИТКР требуют и вместе с тем создают возможности для формирования «нисходящего» документного потока на основе создания единого комплексного доступа к нескольким или одной зарубежной БД, сочетающегося с доступом к целому ряду российских информационных систем.

Выявленные и предложенные принципы позволили разработать модели функционирования ЕИТКР, генерирующего новые условия информационного обеспечения системных приоритетов инновационно-активных пользователей с учетом следующих факторов: 1) взаимосвязи структуры целей функционирования национальной инновационной системы и структуры избирательного информационного обеспечения системных приоритетов инновационно-активных пользователей (графическая модель); 2) соответствия структурно-содержательных и физических параметров документных потоков единых информационно-технологических комплексов регионов структуре приоритетов национальных инновационных систем (матричная модель); 3) взаимодействия документного потока ЕИТКР с документными потоками внешних по отношению к комплексу, в том числе зарубежных информационных систем (графическая модель); 4) структурного и функционального распределения задач ЕИТКР, связанного с избирательным сбором, отбором, обработкой и пересылкой исходной документации и выявлением информационных потребностей, генерацией массива документов в специализированных центрах, передачей для хранения и распространения документов в единый справочно-информационный фонд (матричная модель); 5) интеграции документных потоков ЕИТКР для их распространения в составе единого справочно-информационного фонда комплекса (ЕСИФ) с электронными каталогом, электронными базами данных, гиперссылками, единой точкой входа пользователей в режиме «реального времени» на сайт ЕСИФ, его телекоммуникационную связь с порталом единой корпоративной телекоммуникационной сети ЕИТКР (графическая модель); 6) применения специальных методов организации использования результатов научно-технической деятельности и проведения исследований в соответствии с принципом «расширенного меню» (описательные модели).

Разработанные и примененные подходы, принципы, модели, методы функционирования ЕИТКР, ориентиро-

ванного на обеспечение системных приоритетов пользователя, позволили в пределах имеющихся материальных ресурсов оптимизировать структуру, функции и механизмы организации деятельности ФГУ «Объединение «Росинформресурс», направить ее на информационное обеспечение инновационного развития отраслей промышленности в регионах РФ, в связи с чем в деятельность Росинформресурса внесены следующие положения.

1. Формирование структур и определение содержания документных потоков, а также выбор функциональных режимов ЕИТК, ориентированных на приоритеты инновационной активности пользователя, соответствующие приоритетам функционирования национальной инновационной системы. Определение задач и функций подразделений объединения «Росинформресурс» по изучению уровня и перспектив технологического развития заинтересованного пользователя в их соотношении с приоритетами национальной инновационной системы.

2. Обеспечение единства сбора исходных документов и выявления информационных потребностей на основе методологического, структурного, функционального, технологического и организационного объединения процессов выявления информационных потребностей и сбора исходных сведений у заинтересованных пользователей. Применен разработанный автором подход, методика и форма описания промышленных технологий, созданных в Российской Федерации, предназначенных для организации сбора, обработки, подготовки вторичных документов, хранения и распространения сведений о промышленных технологиях в оцифрованном виде, при этом обеспечивающие гармонизацию процессов поиска, хранения и распространения технологического предложения с использованием режима «реального времени» с международными стандартами электронного трансфера технологического предложения.

3. Организация комплексного доступа в зарубежную базу данных в режиме «реального времени» на основе использования международных соглашений в области информации и документации и создания в структуре ЕИТКР центров обучения и льготного доступа в Международную БД STN International. Заключение договора о разделении ответственности партнеров по международному соглашению за совместное финансирование затрат, связанных с организацией в составе региональных подразделений «Объединения «Росинформресурс» центров обучения и льготного доступа в международную БД. На основе анализа итогов реализации пилотного проекта в деятельности 6 региональных ЦНТИ с использованием организационного принципа субсидиарной ответственности сторон, участников международного соглашения, на основе распределения затрат совместно с немецкой стороной, партнером «Объединения «Росинформресурс» по международному соглашению был разработан проект создания 60 региональных центров обучения и доступа в Международную БД STN International.

4. Построение ЕИТКР ФГУ «Объединение «Росинформресурс» на основе сочетания распределенной по регионам системы сбора исходных документов и выявления информационной потребности с централизацией генераторами баз данных обработки, хранения и передачи для распространения документов на основе их интеграции в едином справочно-информационном фонде с электронным каталогом, дополненном электронными документами, доступными в режиме «реального времени» и гипертекстовыми ссылками.

5. Создание на основе широкого применения цифровых и телекоммуникационных технологий единой корпоративной телекоммуникационной сети ФГУ «Объединение «Росинформресурс» на основе системного портала с использованием современных программно-аппаратных средств, его доменов, 60 локальных одно-двухуровневых сетей с выходом в Internet, WEB-сайта с системами визуального и мультимедийного отображения информации, доской объявлений, поисковыми системами в базах данных в режиме «реального времени», а также систем электронной торговли и пересылки документов.

6. Формирование реально-действующих механизмов организации использования результатов научно-технической деятельности как в рамках «университетской», так и в рамках «промышленной» модели передачи технологий на основе выполнения исследовательских, консалтинговых, маркетинговых, инженеринговых работ, подготовки и представления мобильных выставочных экспозиций регионов для их участия в выставках инновационных технологий.

На основании результатов исследований создается в соответствии с имеющимися материальными ресурсами вариант ЕИТКР, способного генерировать новые условия для системного инновационного развития пользователей.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЮНЕСКО ПО ПОСТРОЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА И ОБЩЕСТВА ЗНАНИЙ**

Д.Б.Саркисян  
ВИНИТИ РАН

## **UNESCO ACTIVITY ON CONSTRUCTION OF INFORMATION AND KNOWLEDGE SOCIETIES**

D.B.Sarkissian

UNESCO role in preparation and conducting the World Summit on the Information Society (WSIS) is considered. WSIS was held in two phases: the first phase took place in Geneva from 10 to 12 December 2003, the second phase – in Tunis from 16 to 18 November 2005. UNESCO with its unique mandate to promote the free exchange of ideas and knowledge has played key role in WSIS, which adopted the following documents: Geneva Declaration of Principles, Geneva Plan of Action, Tunis Commitment, Tunis Agenda for the Information Society.



UNESCO focuses its activities on operationalizing its concept of “knowledge societies”. In addition to its projects to contribute to the implementation of the Plan of Action, UNESCO organizes a series of events to identify concrete actions to grasp the opportunities for development offered by ICT in education, science, culture and communication. It focuses on UNESCO Program “Information for All”, which formulates the global ideas of world community information development and defines the common strategy, methods and tools to build legal and free information society.

В международной информационной политике, которую формирует и реализует ЮНЕСКО, центральное место занимают не технологии, а человек и разнообразные сообщества – основные производители и конечные потребители информации. По мнению ЮНЕСКО, совместные усилия правительств, гражданского общества, частного сектора и международных организаций должны направить во многом стихийное развитие глобального информационного общества в сторону его гуманизации, преодоления информационного неравенства, сохранения культурного разнообразия и многоязычия на планете, т.е. создания общества знаний.

ЮНЕСКО системно и последовательно изучает наиболее общие культурные, правовые, моральные, этические и социальные аспекты глобальных процессов, действует в направлении гуманизации международной политики построения информационного общества. В этих целях ЮНЕСКО была выработана концепция обществ знаний, которая акцентирует внимание не на глобальном единообразии, а на разнообразии, плюрализме и всеобщем участии.

Приверженность ЮНЕСКО созданию обществ знаний была одобрена участниками министерского круглого стола “К обществам знаний”, проведенного во время 32-й Генеральной конференции ЮНЕСКО в октябре 2003 г., а также на симпозиуме высокого уровня “Создание обществ знаний – от видения к действию”, организованного ЮНЕСКО в рамках женеvского этапа ВВУИО в декабре 2003 г. Участники этих мероприятий, отмечая тесную связь между знанием и развитием, подчеркнули определяющее значение создания обществ знаний для улучшения качества жизни, укрепления экономик различных обществ и гуманизации процесса глобализации. Как и ЮНЕСКО, министры предпочли понятие “общество знаний” понятию “информационное общество”, при этом уточнив суть концепции общества знаний как возможность находить, предоставлять, обрабатывать, передавать, распространять и использовать информацию в целях создания и применения знаний, необходимых для человеческого развития, опираясь на следующие определенные принципы и параметры: свобода выражения мнений, всеобщий доступ к информации и знаниям, уважение человеческого достоинства, признание культурного и языкового разнообразия, всеобщий доступ к качественному образованию, инвестиции в науку и технику, понимание и интеграция систем знаний коренного населения.

В процессе подготовки Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО) ЮНЕСКО подчеркивала значение четырех ключевых принципов общества знаний:

- сохранение и развитие культурного и языкового разнообразия;
- равный доступ к образованию;
- всеобщий доступ к информации, являющейся общественным достоянием;
- свобода выражения мнений.

Для воплощения указанных принципов ЮНЕСКО ведет работу по достижению трех стратегических целей:

- стимулирование информационных возможностей и общественной вовлеченности;
- улучшение возможности для научных исследований, информационной кооперации, творчества, интенсивности труда и обменов;
- расширение образовательных возможностей через доступ к разнообразным источникам и системам доставки.

Важным шагом в деятельности ЮНЕСКО по построению общества знаний стало создание в 2001 г. Межправительственной программы ЮНЕСКО “Информация для всех” в результате слияния двух программ ЮНЕСКО в области информации: Общей программы по информации и Межправительственной программы по информатике.

Программа “Информация для всех” определяет глобальные цели информационного развития мирового общества в условиях широкого внедрения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), определяет общую стратегию, методы и инструментарий для формирования информационного общества. Программа ориентирует международное сообщество на повышение информационной культуры, разработку национальной информационной политики и на создание соответствующей инфраструктуры с целью свести к минимуму разрыв между информационно богатыми и информационно бедными.

Цели Программы “Информация для всех” следующие: создание платформы для всеобщего доступа к информации; участие в создании элементов глобального информационного общества; анализ этических, правовых и иных социальных последствий развития ИКТ; создание рамок для международного и регионального сотрудничества; развитие общих стратегий, методов и инструментария для построения правового и свободного информационного общества.

Программа включает пять предметных областей деятельности:

1. Разработка информационной политики на международном, региональном и национальном уровнях.
2. Развитие человеческих ресурсов, навыков и умений в век информации.
3. Усиление роли специально созданных и связанных с ними организаций в обеспечении доступа к информации.
4. Разработка средств и систем обработки и управления информацией.
5. Информационные технологии для образования, науки, культуры и коммуникаций.

При этом Программа исходит из того, что образование, наука, культура, средства массовой коммуникации

и контент являются основными составляющими в создании общества знаний.

ЮНЕСКО с помощью Программы “Информация для всех” осуществляет анализ задач, проблем и конечных целей информационного общества путем укрепления интеллектуального сотрудничества в деле применения ИКТ в интересах развития во всех областях своей компетенции.

Руководство планированием и реализацией Программы “Информация для всех” осуществляется Межправительственным советом, состоящим из представителей двадцати шести государств-членов ЮНЕСКО, в том числе и России. Члены Совета избираются Генеральной конференцией ЮНЕСКО с учетом обеспечения справедливого географического распределения.

Начиная с начала 70-х годов прошлого столетия различные программы ЮНЕСКО (НАТИС, ЮНИСИСТ, ОПИ) и в настоящее время Программа “Информация для всех” были посвящены различным аспектам и проблемам информатики, использования информации, информационной политики, норм и стандартов, инфраструктуры и обучения.

В декабре 2001 г. Генеральная Ассамблея ООН приняла решение (резолюция A/RES/56/183) о проведении Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества в два этапа – с 10 по 12 декабря 2003 г. в Женеве (Швейцария) и с 16 по 18 ноября 2005 г. в городе Тунисе (Тунис). Согласно резолюции Международному союзу электросвязи (МСЭ) отводилась ведущая роль в процессе подготовки и проведения ВВУИО в сотрудничестве с другими заинтересованными организациями, в частности, с ЮНЕСКО, и принимающими странами. Генеральная Ассамблея призвала правительства, учреждения ООН и другие межправительственные и неправительственные организации, гражданское общество и частный сектор активно участвовать в подготовке и проведении ВВУИО.

Подготовка к проведению ВВУИО началась в 2002 г. и проводилась на международном, региональном и национальном уровнях, а также в различных секторах гражданского общества.

Вклад ЮНЕСКО в работу ВВУИО заключался в областях, которые находятся в ее компетенции: образование, наука, культура и коммуникации, т.е. в областях, являющихся определяющими для существования информационного общества. При этом ЮНЕСКО уделяла основное внимание следующим четырем главным задачам:

- достижение согласия по общим принципам построения общества знаний;
- стимулирование использования ИКТ для создания потенциала, повышения самостоятельности, совершенствования управления и расширения социальной вовлеченности;
- укрепление потенциала для научных исследований и обмена информацией, а также для создания произведений искусства, их исполнения и обмена ими;
- расширение возможностей обучения с помощью обеспечения доступа к разнообразному содержанию и к разным образовательным системам.

На Всемирной встрече на высшем уровне ЮНЕСКО сыграла роль главного выразителя гуманитарных аспектов развития человечества в условиях глобального информационного общества.

ЮНЕСКО в процессе подготовки к женевскому этапу Встречи на высшем уровне разработала и приняла такие основополагающие документы, как *Всеобщая декларация о культурном разнообразии (2001 г.)*, *Хартия о сохранении цифрового наследия (2002 г.)*, *Рекомендации о развитии и использовании многоязычия и всеобщем доступе к киберпространству (2003 г.)*.

Хартия о сохранении цифрового наследия, которая была подготовлена для ЮНЕСКО Европейской комиссией по вопросам сохранения и доступа, была принята на 32-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО (Париж, октябрь 2003 г.). Поскольку значительная часть мировых информационных ресурсов существует в цифровом виде и хранится в самых разных форматах (тексты, базы данных, звукозаписи, фильмы, изображения и т.д.), в Хартии определены руководящие принципы, задачи и ответственности по сбору, классификации и сохранению цифрового наследия, что имеет важное практическое значение для учреждений культуры, на которых традиционно возлагаются задачи сбора и хранения культурного наследия, архивов, учреждений образования и науки.

Рекомендации о развитии и использовании многоязычия и всеобщем доступе к киберпространству (документ принят на 32-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО в октябре 2003 г.) направлены на поиск международного консенсуса по ряду общих принципов, способствующих развитию, сохранению и распространению информации на всех языках, с целью обеспечения равноправного и широкого доступа к информационным сетям и информации.

Указанные документы нацелены на создание механизмов построения глобального информационного общества и представлены ЮНЕСКО в качестве ее вклада в развитие информационного общества на женевском этапе ВВУИО.

В рамках Программы «Информация для всех» с 2001 г. действует международная онлайн-обсерватория по вопросам информационного общества, которая осуществляет наблюдение за международной, региональной и национальной информационной политикой; обеспечивает форум для международных дебатов по проблемам равного и всеобщего доступа к информации; освещает деятельность ведущих учреждений и организаций, национальные и международные мероприятия, связанные с информационным обществом.

Основными направлениями деятельности Обсерватории являются оказание помощи в продвижении лучшего международного, регионального и национального опыта планирования и реализации информационной политики; распространение информации о развитии этической, правовой и социальной проблематики и киберпространстве; содействие разработке политики в области ИКТ.

К первому этапу Встречи на высшем уровне в Женеве и в промежутке между двумя ее этапами ЮНЕСКО подготовила серию изданий, посвященных различным аспектам формирующегося глобального информационного общества:

1. ЮНЕСКО об информационном обществе: основные документы и материалы.
2. Культурное наследие в информационном обществе.

3. Научные исследования по проблемам информационного общества.
4. Образование в информационном обществе.
5. Гендерные проблемы в информационном обществе.
6. Мониторинг информационного общества и обществ знаний: статистические данные.
7. Наука в информационном обществе.
8. Культурное и языковое разнообразие в информационном обществе.

Российский комитет Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» совместно с Российской национальной библиотекой в рамках своей деятельности по переводу, изданию и распространению основных материалов ЮНЕСКО по проблемам формирования глобального информационного общества осуществил перевод и издание этой серии на русском языке.

ЮНЕСКО с самого начала процесса подготовки ВВУИО внесла значительный вклад в разработку Декларации принципов, озаглавленной «Построение информационного общества – глобальная задача в новом тысячелетии», и Плана действий, принятых на основе международного консенсуса на женевском этапе Встречи на высшем уровне в декабре 2003 г. Для содействия выполнению Плана действий ЮНЕСКО осуществляет конкретные мероприятия с целью развития информационного общества через использование информационных технологий в образовании, науке, культуре и коммуникации. ЮНЕСКО создала для этого специальный портал: UNESCO WSIS Action Directory (<http://www.unesco.org/cgi-bin/webworld/wsisdirectory>).

После женевского этапа ВВУИО международные инициативы ЮНЕСКО касались таких тем, как: преодоление информационного неравенства; развитие глобальной стратегии эффективного повторного использования ИКТ; разработка инструментария для установления обязывающих стандартов и норм в области сохранения разнообразия культурных информационных ресурсов и художественных средств; формирование политики в сфере охраны всемирных культурных и образовательных ресурсов, произведенных, распространяемых и доступных в электронной форме; создание в рамках Программы «Информация для всех» специального фонда для поддержки проектов по развитию информационного общества, разработка конкретных контрольных показателей построения информационного общества; информационная грамотность; внедрение ИКТ в образование; доступ к информации при помощи мониторинга международных порталов и сайтов, связанных с развитием информационного общества (Обсерватория ЮНЕСКО по информационному обществу), национальным законодательством в сфере авторских и смежных прав, свободно распространяемым программным кодом и т.д.

Все эти действия ЮНЕСКО направлены на решение таких проблем информационного общества, как свобода слова, доступ к информации и технологиям, сохранение культурного и языкового разнообразия, доступ к образованию, инвестирование в науку и исследования. Практическая деятельность ЮНЕСКО и ее партнеров, связанная с целями ВВУИО, направлена на достижение международного консенсуса по этим инициативам.

В рамках подготовки к тунисскому этапу ВВУИО ЮНЕСКО подготовила и опубликовала в 2004 г. ряд публикаций по темам, которые предложены для обсуждения в Тунисе, в том числе:

- *Заявление о позиции по управлению использованием Интернет* – подчеркивается, что это управление должно быть основано на принципе «открытого пространства», включающего взаимодействие, свободу выражения и меры по предотвращению попыток цензуры контента.
- *Международный отчет ЮНЕСКО: Построение общества знаний* – размышление на темы ВВУИО.
- *Руководство по политике в сфере развития и продвижения правительственной информации, являющейся общественным достоянием* – практическое руководство по реализации мер, предусмотренных в Планах действий ВВУИО (СЗ. Доступ к информации и знаниям).

На втором этапе ВВУИО в Тунисе ЮНЕСКО представила *Всемирный доклад 2005: К обществам знаний*, где подчеркивается, что формирование общества знаний – основополагающий приоритет деятельности ЮНЕСКО. Концепция общества знаний рассматривается как построение многообразного изменяющегося общества, открытого демократическому выбору.

В качестве составной части тунисского этапа Встречи на высшем уровне ЮНЕСКО организовала три тематические мероприятия:

- круглый стол высокого уровня: «Формирование будущего через знания». Основой для дискуссий явился *Всемирный доклад ЮНЕСКО 2005: К обществам знаний*. Были рассмотрены ключевые идеи и принципы обеспечения расширения доступа и использования информации и знаний для развития человека;
- круглый стол: «Роль ЮНЕСКО в построении общества знаний». Основной упор был сделан на обсуждение механизмов ЮНЕСКО по преодолению существующего неравенства в доступе и использовании информации и знаний;
- семинар: «ИКТ и лица с ограниченными возможностями». Рассматривались вопросы расширения доступа к киберпространству для лиц с ограниченными возможностями.

ЮНЕСКО в сотрудничестве с разными партнерами в рамках ВВУИО организовала ряд международных тематических конференций:

- Правовая информация (октябрь 2004 г., Минск);
- Роль и место массовой информации в информационном обществе в Африке и в Арабских странах (ноябрь 2004 г., Марракеш);
- Информационное общество: новые горизонты для науки (декабрь 2004 г., Берлин);
- Свобода выражения в киберпространстве (февраль 2005 г., Париж);
- Многоязычие для культурного разнообразия (май 2006 г., Мали);
- Информационные и коммуникационные технологии для развития человеческого потенциала: основные факторы успеха (май 2005 г., Париж);
- ЮНЕСКО между двумя этапами Всемирного саммита по информационному обществу (май 2005 г., Санкт-Петербург).

Международная конференция «ЮНЕСКО между двумя этапами Всемирного саммита по информационному обществу», которая проходила 17-19 мая 2005 г. в Санкт-Петербурге, явилась важным тематическим мероприятием по подготовке ко второму этапу ВВУИО в Тунисе.

Предложение о проведении в России данной конференции впервые было высказано 25 ноября 2003 г. в Москве на заседании Совете при Президенте Российской Федерации по культуре и искусству, посвященному вопросам сотрудничества России и ЮНЕСКО. Оно было поддержано Президентом России и участвовавшим на этом заседании Генеральным директором ЮНЕСКО Коитиро Мацуурой.

Конференция явилась вкладом России и ЮНЕСКО в подготовку тунисского этапа Всемирного саммита по информационному обществу, Исполнительный секретариат которого предоставил конференции статус «Тематическая Встреча Саммита».

Одним из инициаторов и основных организаторов Санкт-Петербургской конференции являлся Российский комитет Программы «Информация для всех».

Задача Конференции – привлечь внимание мирового сообщества к гуманитарным аспектам построения информационного общества, его правовым, этическим, социальным, культурным проблемам. Эта задача является одной из центральных для ЮНЕСКО как в процессе подготовки к ВВУИО, так и в целом в ее деятельности в условиях глобализации и новых вызовов, требующих согласованных действий со стороны человечества.

Главная цель Конференции – определение дальнейших шагов и принципиальных решений ЮНЕСКО в области построения глобального информационного общества. Конференция охватывала все направления деятельности ЮНЕСКО: культуру, науку, образование, коммуникации и информацию.

Важной задачей Конференции также явилась выработка рекомендаций для определения позиции ЮНЕСКО относительно дальнейших действий по реализации положений основных документов Всемирного саммита по информационному обществу.

В Конференции приняли участие 482 представителя международных межправительственных и неправительственных организаций, государственных органов в сфере культуры, образования, науки, информации и коммуникаций, бизнеса, гражданского общества и научно-образовательного сообщества, учреждений культуры, средств массовой информации из 52 стран мира.

На Конференции обсуждались следующие основные проблемы:

1. Построение информационного общества и общества знаний: концепции, стратегии, программы.
2. Человеческий потенциал для общества знаний. Информационная культура личности.
3. Образование в обществе знаний.
4. Наука и инновации в обществе знаний.
5. Культурное разнообразие в киберпространстве.
6. Всеобщий доступ к информации, являющейся общественным достоянием.
7. Развитие коммуникаций и свобода выражения мнений.
8. Партнерство и сотрудничество заинтересованных сторон для развития информационного общества.
9. Создание благоприятной деловой среды для формирования общества знаний.
10. Технологии информационного общества для общества знаний.
11. Политика в области оцифровки и сохранения культурного и научного наследия.

Как показывает тематический перечень Конференции, в центре международной информационной политики ЮНЕСКО находятся конкретный человек и отдельные сообщества, поскольку они являются как производителями, так и конечными потребителями информации. В связи с этим важное значение приобретает информационная культура личности, основными составляющими которой являются: потребность человека в информации; умение нахождения необходимой информации; способность критической оценки найденной информации на предмет ее актуальности, полноты и надежности; эффективное использование найденной информации в практической деятельности; способность создания собственного качественного и конкурентоспособного информационного продукта.

Работа Конференции была организована в виде пленарных заседаний, тематических встреч, секций, круглых столов, форумов и семинаров.

В рамках Конференции состоялся круглый стол ЮНЕСКО «Культурное разнообразие в киберпространстве», в котором приняли участие международные эксперты и ведущие специалисты в данной области.

Практическим результатом работы одиннадцати тематических секций и круглого стола стала подготовка рекомендаций, положенных в основу *Итогового документа*, принятого на Конференции.

Рекомендации Конференции сгруппированы по одиннадцати основным направлениям: а именно:

1. Политика, стратегии и программы развития информационного общества/общества знаний.

Особо отмечается необходимость сделать центром инициатив по развитию информационного общества и общества знаний человеческую личность, переместить акцент с технологической и организационной инфраструктуры на потребности людей и сообществ, а также признать равное значение контента, сервисов и инфраструктуры для формирования общества знаний.

2. Исследования в сфере развития информационного общества и общества знаний.

ЮНЕСКО рекомендуется в сотрудничестве с другими специализированными учреждениями ООН изучить новый феномен информационного общества/общества знаний – многосторонние партнерства (МСП) и разработать основные принципы их эффективного функционирования, а также разработать новый Индекс развития информационного общества, учитывающий особенности наименее развитых стран.

3. Развитие человеческого потенциала для общества знаний.

Подчеркивается необходимость использования в практической деятельности людей концепцию информационной культуры личности, предложенной Россией всем странам, участвующим в Программе ЮНЕСКО «Информация для всех».

#### 4. Образование в обществе знаний.

Задача ЮНЕСКО – оказывать помощь в разработке и продвижении международных стандартов для электронного обучения, соответствующих требованиям педагогики и технологиям XXI века.

#### 5. Наука и инновации в обществе знаний.

ЮНЕСКО и другим специализированным учреждениям ООН, государственным и частным донорским организациям рекомендуется принять ряд мер для развития систем открытого доступа к научной информации.

#### 6. Культурное разнообразие в обществе знаний.

Отмечается необходимость поощрения совместных действий по реализации программ оцифровки, сочетающих стратегию сохранения многоязычного культурного наследия со стратегией доступа, ориентированного на пользователя.

#### 7. Всеобщий доступ к информации, являющейся общественным достоянием.

Отмечается необходимость решения проблемы разумного ограничения исключительных прав для целей образования, науки и культуры в информационном обществе; разработки руководящих принципов повышения доступности официальной государственной информации.

#### 8. Развитие коммуникаций и свобода выражения мнений.

ЮНЕСКО и другие международные организации призываются поддерживать свободные, независимые и плюралистические СМИ (в традиционных и новых формах) как одну из заинтересованных сторон в деле формирования открытого и справедливого информационного общества, а также гарантировать участие представителей СМИ в качестве полноправных партнеров в любой будущей системе управления использованием Интернет.

9. Партнерство и сотрудничество заинтересованных сторон. Роль неправительственных организаций в информационном обществе.

Рекомендуется содействовать формированию и функционированию многосторонних партнерств (МСП) как важный инструмент устойчивого развития и развития информационного общества, основанного на совместном создании и использовании знаний, особенно поддерживать МСП по развитию культуры, образования, науки и языкового разнообразия.

#### 10. Деловая среда для общества знаний.

Отмечается необходимость создания глобального многоязычного хранилища знаний, обобщающего передовой опыт использования ИКТ и знаний для развития, разработки системы государственной поддержки маркетингового продвижения национальной наукоемкой продукции на международный рынок.

#### 11. Политика оцифровки и сохранения культурного и научного наследия.

ЮНЕСКО рекомендуется содействовать в продвижении и координации международных/национальных инициатив в сфере оцифровки, сохранения, обеспечения доступа к цифровому наследию и его использования; поощрять расширение доступа и реализацию политики доступа к оцифрованным информационным ресурсам и информационным ресурсам, изначально создаваемым в цифровой форме, а также рассмотреть возможность разработки комплексной программы ЮНЕСКО по оцифровке, сохранению и обеспечению доступа.

В Итоговом документе подчеркивается огромное значение ИКТ для социально-экономического развития, содействия делу мира, безопасности и стабильности, а также определены направления политики, имеющие первостепенное значение с точки зрения использования ИКТ для общественного развития.

После завершения Всемирной встречи на высшем уровне в настоящее время важной задачей является реализация принятых на ней решений, в особенности, Плана действий, больше половины которых входят в компетенцию ЮНЕСКО, в основном те, которые относятся к информации и знаниям, развитию способностей, приложениям на базе ИКТ (в частности, электронное обучение и электронная научная деятельность), культурному и языковому разнообразию, самобытности и местному контенту, СМИ и этическим аспектам информационного общества.

В Тунисской программе для информационного общества отмечается, что построение открытого для всех и ориентированного на развитие информационного общества потребует неустанных усилий всех заинтересованных сторон и разработки при необходимости стратегии и механизмов выполнения решений ВВУИО на международном, региональном, национальном и местном уровнях.

В Приложении к Тунисской программе (см. Приложение) приводится перечень ведущих организаций/посредников по 11 основным направлениям деятельности, изложенным в Планах действий, каждый из которых содержит ключевые элементы формирования информационного общества.

В качестве ведущей организации/посредника ЮНЕСКО организовала консультационные совещания по направлениям деятельности своей компетенции:

- Доступ к информации и знаниям (С3):
  - Первое консультативное совещание, 16 октября 2006 г., ЮНЕСКО, Париж, Франция;
  - Второе консультативное совещание, 23 мая 2007 г., МСЭ, Женева, Швейцария.
- Электронное обучение (С7):
  - Первое консультативное совещание, 18 октября 2006 г., ЮНЕСКО, Париж, Франция;
  - Второе консультативное совещание, 23 мая 2007 г., МСЭ, Женева, Швейцария.
- Электронная научная деятельность (С7):
  - Первое консультативное совещание, 22 октября 2006 г., Пекин, КНР;
  - Второе консультативное совещание, 21 мая 2007 г., Дворец Наций, Женева, Швейцария.
- Культурное разнообразие и культурная самобытность, языковое разнообразие и местный контент (С8):
  - Первое консультативное совещание, 12 мая 2006 г., Женева, Швейцария;
  - Второе консультативное совещание, 24 мая 2007 г., МСЭ, Женева, Швейцария.
- Средства массовой информации (С9):
  - Первое консультативное совещание, 19 октября 2006 г., ЮНЕСКО, Париж, Франция.

- Второе консультативное совещание, 24 мая 2007 г. МСЭ, Женева, Швейцария.
- Этические аспекты информационного общества (С10):
- Первое консультативное совещание, 17 октября 2006 г., ЮНЕСКО, Париж, Франция;
- Второе консультативное совещание, 25 мая 2007 г., МСЭ, Женева, Швейцария.

В Программе особо подчеркивается необходимость максимального использования опыта учреждений ООН, в первую очередь МСЭ, ЮНЕСКО и ПРООН, которые олицетворяют три столпа информационного общества: инфраструктуру, контент и развитие.

В октябре 2005 г. отмечалась 60-я годовщина создания ЮНЕСКО. В этой связи в рамках 33-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО (3-21 октября 2005 г., г. Париж) 5 октября в штаб-квартире Организации состоялась специальная церемония, посвященная юбилею ЮНЕСКО.

Президент России В.В. Путин в своем послании поздравил участников 33-й сессии Генеральной конференции с 60-летием со дня создания ЮНЕСКО. В послании, в частности, говорится: «Мы высоко ценим энергичные усилия ЮНЕСКО по сохранению бесценного культурного и исторического наследия нашей цивилизации, расширению международных связей в сфере образования, науки и коммуникаций. Заметный вклад носит Организация и в борьбу мирового сообщества с глобальными вызовами и угрозами. И каждая новая долгосрочная программа под ее эгидой работает на достижение важнейшей цели – обеспечение стабильности и прогресса через диалог культур и созидательное гуманитарное партнерство».

#### Приложение

##### Направление деятельности

С1. Роль органов государственного управления и всех заинтересованных сторон в содействии применению ИКТ в целях развития ООН/МСЭ

С2. Информационная и коммуникационная инфраструктура

С3. Доступ к информации и знаниям

С4. Создание потенциала

С5. Укрепление доверия и безопасности при использовании ИКТ

С6. Благоприятная среда

С7. Приложения на базе ИКТ:

Электронное правительство

Электронный бизнес

Электронное обучение

Электронное здравоохранение

Электронная занятость

Электронная охрана окружающей среды

Электронное сельское хозяйство

Электронная научная деятельность

С8. Культурное разнообразие и культурная самобытность, языковое разнообразие и местный контент

С9. Средства массовой информации

С10. Этические аспекты информационного общества

С11. Международное и региональное сотрудничество

##### Ведущие организации/посредники

ЭКОСОС/Региональные комиссии

МСЭ

МСЭ/ЮНЕСКО

ПРООН/ЮНЕСКО/МСЭ/

ЮНКТАД

МСЭ

МСЭ/ПРООН/Региональные комиссии ООН/

ЮНКТАД

ПРООН/МСЭ

ВТО/ЮНКТАД/МСЭ/ВПС

ЮНЕСКО/МСЭ/ЮНИДО

ВОЗ/МСЭ

МОТ/МСЭ

ВОЗ/ВМО/ЮНЕП/ООН-Хабитат/МСЭ/ИКАО

ФАО/МСЭ

ЮНЕСКО/МСЭ/ЮНКТАД

ЮНЕСКО

ЮНЕСКО

ЮНЕСКО/ЭКОСОС

Региональные комиссии ООН/ПРООН/

МСЭ/ЮНЕСКО/ЭКОСОС

## РЕТРОФОНД ВИНТИ В ОБЛАСТИ КОРРОЗИИ И ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ

З.В. Семенова, Г.П. Гончарук, В.В. Бондарь

ВИНИТИ РАН

## VINITI RAN'S RETROSPECTIVE RECORD FILE IN THE FIELD OF CORROSION AND CORROSION PROTECTION

Z.V. Semenova, G.P. Goncharuk, V.V. Bondar

Data is reported on the world literature flow in the field of corrosion and corrosion protection that is reflected in the namesake VINITI RAN's Abstracts Journal and database. The unique character of the Abstracts Journal and database «Corrosion and Corrosion Protection», as regards the representation of publications in the Russian language, is noted.

Реферативный журнал Коррозия и защита от коррозии (далее РЖ КЗК) ВИНТИ РАН является одной из форм тематического обзора, в котором в реферативной форме отражены различные аспекты коррозионных проблем. Создание тематического журнала обусловлено тем, что коррозия является одной из основных проблем современного общества. Ущерб от коррозии ежегодно составляет сотни млрд долларов. Результаты исследований, проведенных специалистами ряда стран, показали, что годовые потери от коррозии достигают 2-5% валового национального продукта. Так, например, в США общая сумма затрат, связанных с коррозией, составляют около 300 млрд \$ в год. Из них половина суммы приходится на прямые затраты (коммунальное хозяйство, транспорт, промышленное оборудование и т.д.), а вторая половина на косвенные затраты, к которым относят, например, стоимость рабочей силы при простоях и задержках, упущенную выгоду, потери надежности оборудования и т.д. (1, 2).

Освещение проблемы коррозии в РЖ КЗК осуществляется путем отражения публикаций примерно из 1000 наименований отечественных и зарубежных периодических и продолжающихся изданий. За прошедшие 55 лет в ретрофонде ВИНТИ собрана информация более чем о 300 тыс. документов по тематике КЗК. С 1981 года формируется также электронная версия КЗК, доступная в режиме online или в форме электронного журнала. Ретрофонд в области КЗК формировался в несколько этапов.

1953-1962 г.г. - публикации отражались в ряде разделов РЖ Химия (Электрохимия, прикладная электрохимия, химическая технология и др.) – примерно 6000 документов.

1963-1967 г.г. - образование самостоятельного раздела «Коррозия металлов» в рамках сводного тома РЖ Химия – около 15000 документов.

1968-1980 г.г. - формирование отдельного межотраслевого тематического РЖ КЗК – 79467 документов.

1981 - 2005 г.г. - наряду с печатным изданием генерируется БД КЗК – 208979 документов.

Следует отметить, что общее число документов, представленных в электронном формате в РЖ и БД КЗК, превышает число документов в других базах данных. Так, например, информационный массив в электронном виде «Corrosion Abstracts» с 1980 по 2005 гг. содержит около 100000 документов (3). Другой отличительной особенностью ретромассива КЗК ВИНТИ является количество публикаций на русском языке, которое на порядок превышает число такого типа публикаций, предлагаемых другими информационными службами.

Таким образом, РЖ и БД КЗК ВИНТИ РАН представляют собой уникальную, не имеющую аналогов информационную систему по документам, опубликованным на русском языке, как авторами Российской Федерации, так и авторами других стран. Включение большого массива публикаций на русском языке значительно обогатит и расширит информационные возможности мирового сообщества ученых и специалистов, посвятивших свою деятельность защите как природных, так и искусственных объектов и материалов от разрушительного воздействия окружающей среды.

#### *Литература:*

1. Shaw B. A., Kelly R. G. The Electrochem. Soc. Interface, 2006. - N 1. - P. 24-26.
2. [www.corrosion-doctors](http://www.corrosion-doctors)
3. [www.csa.com](http://www.csa.com)

## **ПРИМЕНЕНИЕ ФРАКТАЛЬНЫХ МНОЖЕСТВ ПРИ ШИФРОВАНИИ ДАННЫХ**

А.В. Синьковский

МГТУ «Станкин»

### **USAGE OF FRACTIONATED SETS ON DATA CIPHER**

A.V. Sinkovskiy

Одним из методов ограничения доступа к компьютерной информации является шифрование данных. Оно применяется к любым объемам и видам информации, в том числе и к базам данных (БД). В подавляющем большинстве случаев для шифрования информации БД применяются симметричные алгоритмы, так как они наименее ресурсоемки и при одинаковом размере ключа с асимметричными алгоритмами являются более стойкими к вскрытию.

Современные алгоритмы шифрования данных при использовании больших ключей являются надежными для повседневного использования и хранения служебной информации краткосрочной важности. Для хранения более важной информации (такой как технологические карты, технологическая и чертежная документация, конструкторские БД) необходимо учитывать, насколько это возможно, будущее развитие вычислительной техники и стараться выбрать большую длину ключа, соизмеримо с вашими возможностями.

В настоящее время рост и уровень производительности общедоступной вычислительной техники, а также такие факторы, как развитие информационных сетей и методов математического анализа, являются серьезной угрозой для криптостойкости современных общедоступных алгоритмов шифрования информации.

Существуют криптографические алгоритмы, которые по разным причинам до настоящего времени не используются для шифрования компьютерной информации. К ним относится и алгоритм одноразового блокнота.

Одноразовый блокнот, несмотря на то, что является максимально надежным с позиции взлома при помощи вычислительной техники, требует для хранения ключа объем памяти как минимум равный шифруемому объему информации. При использовании контрольных сумм, дополнительной защиты от сбоев и прочих немаловажных дополнительных средств объем ключа растет.

Фактически ситуация с алгоритмом одноразового блокнота парадоксальна. С одной стороны, максимально возможная надежность хранения информации, а с другой стороны, невозможность использования из-за требований к объему хранимого ключа.

Попытки усовершенствовать алгоритмы шифрования данных не прекращаются и для осуществления этой цели применяются все более и более сложные математические аппараты.

Поэтому становится обоснованным поиск возможностей применения алгоритма одноразового блокнота с помощью оптимизаций, позволяющих его использовать, но по возможности не ослабляющих его основных свойств, в современных методах шифрования.

Краеугольный камень алгоритма - однократно используемая последовательность случайных данных, равная по длине шифруемому тексту (объему информации), которая в то же время является ключом, поэтому возможна оптимизация алгоритма с целью уменьшения размера ключа. Для этого необходимо сам ключ задавать как результат работы некоторой функции от другого ключа (генерирующего).

Это будет ослаблением алгоритма, но не таким существенным при условии использования большого размера генерирующего ключа (сравнимым с размерами ключа у существующих симметричных алгоритмов), надежного метода его задания и функции, которая преобразует генерирующий ключ в случайную (правильнее будет говорить псевдослучайную) последовательность, что обеспечит возможность задавать размер генерирующего ключа независимо от полного ключа и гибко управлять настройками работы самого алгоритма.

Для реализации этого подхода необходимы функции, которые с одной стороны являются хорошо алгоритмируемыми для использования в современном ПО, а с другой стороны будут отображать входящие параметры на числовую псевдослучайную последовательность неограниченной длины. Функции, отвечающие этим двум требованиям, есть в математическом аппарате фрактального моделирования.

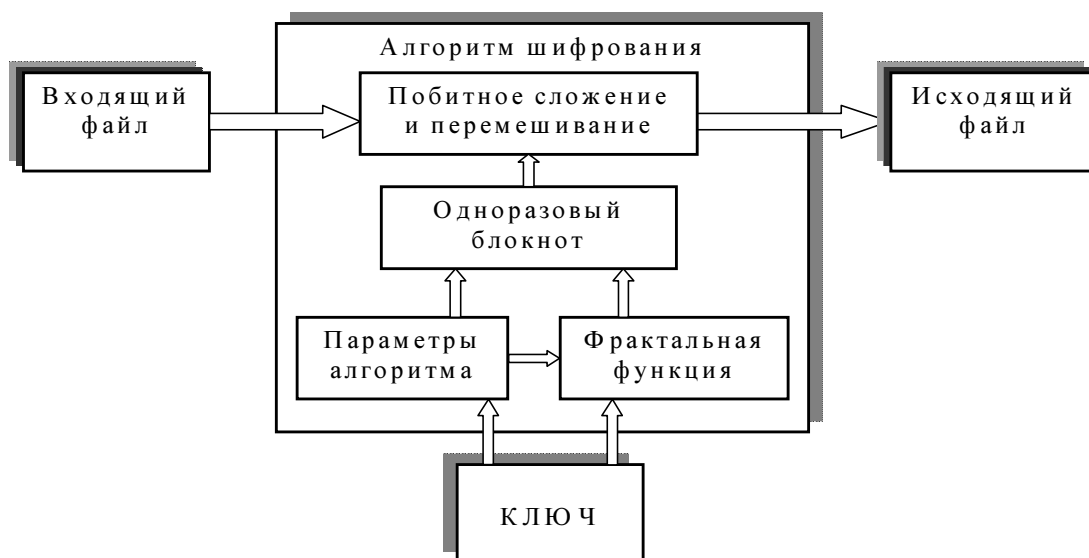


Рис. 1. Схема реализации оптимизаций в алгоритме одноразового блокнота

Ключ, который задается отдельно, определяет параметры алгоритма и является набором входных данных для фрактальной функции, например множества Жюлиа

$$Z_{k+1} = Z_k^2 + C_k$$

или множества Мандельброта

$$Z_{k+1} = a_k Z_k^2 + b_k Z_k + C_k$$

Работа с информацией осуществляется в наиболее гибком режиме – побитно, то есть с бинарными потоками данных. Такой подход позволит применять самую простую операцию – побитное исключающее ИЛИ (XOR) для обратимого перемешивания потоков.

Алгоритм одноразового блокнота с оптимизациями по длине ключа, с учетом требований, предъявляемых к алгоритмам шифрования данных по криптостойкости [6], в общем виде основан на следующей последовательности операций.

Пользователем задается ключ посредством ввода с клавиатуры любой случайной последовательности символов, при этом фиксируются также промежутки времени между нажатиями клавиш в долях секунды. Эти данные заносятся в две бинарные строки *BS1* и *BS2*, из которых с помощью случайной выборки формируется задающий ключ алгоритма. Этот этап можно пропустить, если уже есть сформированный ключ, записанный в файл.

Все установки алгоритма, шифрующей функции и внутренние операции используют в качестве параметров только задающий ключ. Исключение составляет отдельно используемая для персонализации одноразового блокнота контрольная сумма шифруемого объема информации.



После формирования задающего ключа на его основании формируются две шифрующие фрактальные функции и определяется порядок перемешивания частей бинарной строки  $BS4$ . При этом первая шифрующая функция  $f(x)$  имеет общий вид множества Мандельброта, а вторая шифрующая функция  $f_2(x)$  имеет общий вид множества Жюлиа.

Затем алгоритм, используя данные задающего ключа, формирует первый одноразовый блокнот  $BS3$ , подавая параметры на вход первой шифрующей функции  $f(x)$ , и производит операцию XOR между шифруемым объемом информации, результат записывается в промежуточную бинарную строку  $BS4$ . После добавления к бинарной строке  $BS4$  контрольной суммы и перемешивания данных этой бинарной строки, получаем строку  $BS5$ .

Алгоритм подает параметры на вход шифрующей функции  $f_2(x)$ , формирует второй одноразовый блокнот  $BS6$ , после чего производит операцию XOR между  $BS6$  и  $BS5$ , записывая результат в бинарную строку  $BS7$ , которая является конечным шифртекстом и записывается в файл.

Операция расшифровки производится в обратном порядке. Для каждого объема информации в шифрующие функции добавляется в виде константы контрольная сумма шифруемого объема информации для создания уникального одноразового блокнота.

Исходя из опытной эксплуатации созданного программного обеспечения и криптоанализа алгоритма, можно утверждать, что задающего ключа длиной порядка 600 бит хватает для достижения надежности алгоритма, близкого к одноразовому блокноту, а задающего ключа длиной порядка 1200 бит хватит даже заядлым криптологам.

При создании ПО на основе алгоритма использовались оптимизации с целью уменьшения нагрузки на подсистему памяти при работе с бинарными строками.

Анализ криптостойкости разработанного алгоритма и оценка его работы будет приведена в следующих публикациях автора.

#### *Литература:*

1. Водолазский В. Коммерческие системы шифрования: основные алгоритмы и их реализация. Часть 1. // Монитор, 1992, N 6-7, с. 14 - 19.
2. ГОСТ 28147-89. Системы обработки информации. Защита криптографическая. Алгоритм криптографического преобразования. М.: ГК СССР по стандартам, 1989.
3. Игнатенко Ю.И. Как сделать так, чтобы? // Мир ПК, 1994, N 8, с. 52 - 54.
4. Пайтген Х.-О., Рихтер. П.Х. Красота фракталов. М: -Мир, 1993, ISBN 5-03-001296-6.
5. Пителинский К.В., Синьковский А.В. Роль коммуникаций в информационном обществе и фрактальные алгоритмы шифрования данных. // Вопросы защиты информации, 2005, Выпуск 4 (71), - с. 15-17.
6. Шнайер Б. Прикладная криптография, изд. 2-е, М: -Терра, 2001.
7. Mandelbrot B. The Fractal Geometry of Nature. San Francisco: -W.H. Freeman and Co., 1982.

## **БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ**

Н.А. Слащева

ГУ – ВШЭ

### **RESEARCH OUTPUT IN RUSSIA AND OTHER COUNTRIES**

N.A. Slashcheva

The present work represents the science as the subject of inquiry, the laws of its functioning, the outlook for the development, which can be expressed in quantitative ratio. Data on research bibliometric are cited in order to perform monitoring of a state of a scientific and technical sphere in the country. With them it is possible to describe a scientific process (the activity of research groups, the development of a scientific direction, cooperation), to reveal the effect of scientific results (using references in bibliography) on subsequent investigations, to determine international integration interactions. The results of these studies are novel important data for a scientific community and for the outlook for its development.

Наука как объект исследования, законы ее функционирования, перспективы развития интересуют исследователей еще с 30-40-х гг. прошлого столетия. Одним из основоположников науковедения считается Дж. Бернал, который является автором книги «Социальная функция науки». В значительном количестве работ наука рассматривается как процесс, который можно выразить в количественном выражении. В результате, с течением времени выделилось отдельное направление в науковедении – наукометрия (в настоящее время многие ученые в этой области представляют под терминами наукометрия и библиометрия одинаковые понятия). Исследования в данной области проводят многие организации, информационные центры во всем мире, о чем свидетельствует значительное количество отечественных и зарубежных публикаций. Лица, ответственные за научную политику в Европе и США, также уделяют большое внимание библиометрическим показателям, которые, главным образом, представляют различные аспекты научной деятельности в количественном выражении. В этой связи, научная публикация может выступать в качестве объекта различных наукометрических исследований для проведения мониторинга состояния научно-технической сферы страны и оценки роли научного потенциала России на миро-

вом уровне. При этом понятие «научная публикация» может включать в себя и монографии, и журнальные статьи, и обзоры, и патенты и целый ряд других печатных и электронных материалов, которые несут в себе результаты деятельности ученых, выполняя тем самым основную, информационную (тематическую), функцию для научного сообщества. Но наряду с этим, она несет в себе аналитическую (прогностическую) функцию.

Данные библиометрического анализа предоставляют возможность описать научный процесс (работу научного коллектива, развитие научного направления, сотрудничество), выявлять влияния одних научных результатов (посредством ссылок в библиографии) на последующие исследования, определять международные интеграционные взаимодействия. Результаты подобных исследований - это новые важные данные для научного сообщества и перспектив его развития.

В качестве инструментария, который используется в библиометрических исследованиях. В настоящее время это могут быть различные электронные источники информации (базы данных на CD-ROM и доступные через Интернет). К ним относятся библиографические, реферативные, фактографические базы данных и полнотекстовые источники, генерируемые государственными и частными информационными центрами и компаниями. В зависимости от видов и способов представления данных в них, можно получать различную библиометрическую информацию. Настоящий Библиометрический анализ был проведен с помощью реферативной базы данных Web of Science (WOS), которая является частью программного продукта ISI Web of Knowledge (WOK), выпускаемого Thomson Corporation. Наряду с традиционной библиографической информацией и рефератом публикации, в ней отражена проиндексированная пристатейная библиография, что значительно расширяет поисковые возможности базы данных и предоставляет возможность проведения аналитических исследований состояния науки (или отдельных научных направлений). В настоящий момент в рамках WOS представлено более 200 тематических категорий в области естественных, гуманитарных и общественных наук. Они отражают содержание более 9000 журналов, представленных в базе данных. Система тематических категорий Thomson Scientific представляет собой неиерархическую структуру. Она также включает в себя политематическую категорию журналов, которые содержат публикации, отражающие достижения в научно-технической сфере «на стыке» нескольких дисциплин. С ее помощью есть возможность получения различной информации по публикациям с учетом различных критериев (страна, язык публикации, тематика и т.п.), цитируемости для научно-исследовательских организаций, подразделений или персональных.

Одним из самых распространенных библиометрических показателей является показатель публикационной активности, который отражает количественные сведения о работах конкретного ученого, научного подразделения, организации или страны в целом для определенного временного интервала. В ходе выполнения проекта были получены данные по этому критерию за период с 1997 по 2005 гг., а также с учетом удельного веса работ российских авторов в мировом публикационном потоке за аналогичный период. Было выявлено снижение, как публикационной активности ученых РФ, так и доли публикаций ученых РФ, особенно в 2005 г.

Как уже упоминалось ранее, в настоящее время в WOS представлено более 200 направлений, охватывающих естественные, общественные и гуманитарные области знаний. На основе этой классификации тематических областей более детально были исследованы количественные данные публикационной активности специалистов РФ за период 1997-2005 гг. Несмотря на уменьшение количества и доли публикаций российских ученых в мировом масштабе, для ряда тематических направлений наблюдается рост работ. В результате, для 87 научных областей было выявлено увеличение среднегодовых темпов прироста количества публикаций российских ученых за 1997-2005 гг., а также 75 направлений, для которых выявлен спад среднегодового темпа прироста публикаций. Наряду с данными, отражающими внутренние тенденции российской науки, был проведен сопоставительный анализ состояния науки с другими странами.

Одним из направлений в библиометрии является цитат-анализ, который заключается в исследовании научного сообщества посредством анализа пристатейной библиографии. Он позволяет выявлять тенденции развития и состояния науки, изучая межличностные отношения - информационные связи между учеными. С его помощью можно проследить историю научных открытий и личной причастности разных исследователей к данным достижениям. Результаты, представленные выше, отражают количественный вклад публикаций российских ученых и других стран в мировую науку в целом. Также были рассмотрены качественные характеристики, вес работ российских авторов и других стран в рамках мирового научного пространства. Для этого был использован ресурс Essential Science Indicators (ESI) на платформе WOK, который отражает средние значения цитирования работ с учетом года публикации для отдельных направлений и среднемировой уровень цитирования для всех областей знаний. Публикации разных стран были проанализированы в соответствии со следующим критерием: какая часть от общего количества работ страны (за период 1997-2005 гг.) отвечает среднемировому уровню цитирования. Так было выявлено, что несмотря на уменьшение общего количества публикаций российских авторов в среднем на 1,31 % в год, доля работ, цитируемость которых выше среднемирового уровня, увеличивается.

Данные библиометрического анализа служат, в первую очередь, как механизм для описания научного процесса (работы научного коллектива, развития научного направления, сотрудничества), выявления влияния одних научных результатов (посредством ссылок в библиографии) на последующие исследования, международных интеграционных взаимодействий. Результаты, отраженные в данном отчете, могут представлять большой интерес, как для научного сообщества, так и для органов управления и бизнеса.

## **ТЕХНИКА ВЕДЕНИЯ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В БАЗЕ ДАННЫХ ВИНИТИ**

О.В. Смирнова, И.М. Соловьева  
ВИНИТИ РАН

## **MAINTENANCE TECHNIQUE FOR CLASSIFICATION SYSTEMS I N THE VINITI DATA BASE**

O.V. Smirnova, I.V. Solov'eva

В сообщении описываются процедуры актуализации таблиц классификационных систем, представленные в базе данных ВИНИТИ РАН на SQL–сервере. Процедуры включают внесение в таблицы изменений (добавление, изъятие, редактирование рубрик и связей), а также получение эталонных массивов для издания таблиц и использования в технологии формирования информационных изданий ВИНИТИ РАН.

Процедуры ведения реализованы для основных классификационных систем ВИНИТИ РАН – Рубрикатор ВИНИТИ, ГРНТИ, УДК. Программное обеспечение системы ведения классификационных схем разработано Отделом программных систем ВИНИТИ РАН. Оно подробно освещается на настоящей конференции в докладе А. В. Шапкина.

The operations for classification systems updating are presented which compose the maintenance technique implemented in VINITI data base on SQL-server for the VINITI Rubricator, the State Rubricator for STI, and the Universal Decimal Classification.

## **ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ВУЗОВСКИЕ ЖУРНАЛЫ ПО ТОЧНЫМ, ЕСТЕСТВЕННЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ: ДОСТУПНОСТЬ И ЦЕННОСТЬ**

Н.С.Солошенко, О.В. Кириллова, И.С.Соколова  
ВИНИТИ РАН

## **RUSSIAN ACADEMIC JOURNALS FOR SCIENCE AND ENGINEERING: AVAILABILITY AND VALUE**

NN. Soloshenko, O. Kirillova, I. Sokolova

This research is concerned with the problem of showing up the Russian academic journals which are presented or lack in the VINITI acquisitions in the recent time. The journals core publishers' and communicative characteristics were analyzed, as well as their Internet availability. Some value and availability criteria of this journals category are discussed.

В последние годы научные исследования в отечественных вузах приобретают все большее значение в связи с реализацией в нашей стране концепции интеграции науки и образования. Поэтому как никогда актуальными оказываются проблемы совершенствования системы подготовки, выпуска, распространения и оценки научных журналов, учрежденных вузами, а также усиление внимания к их обработке в органах научно-технической информации.

Для ВИНИТИ особый интерес представляют периодические и продолжающиеся издания, научные сборники, материалы международных конференций, соответствующие тематическому спектру точных, естественных и технических наук и издаваемые вузами, подчиняющимися Министерству образования и науки РФ (Минобрнауки). Хотя основным источником поступления отечественной литературы в ВИНИТИ является обязательный экземпляр (ОЭ), отсутствие полноты потока по причине одного из последних мест, занимаемых ВИНИТИ при распределении ОЭ, вынуждает ВИНИТИ предпринимать различные шаги для улучшения показателей поступления.

В соответствии с обращением Минобрнауки к издающим вузам (циркулярное письмо заместителя министра 2002 г.) было рекомендовано поставлять в ВИНИТИ РАН издания с целью обработки и включения рефератов в реферативные издания и базы данных ВИНИТИ. Только примерно 30% вузов Минобрнауки откликнулись на это письмо и являются в настоящее время прямыми поставщиками своей литературы в ВИНИТИ. Канал поступления этой литературы принято называть «Малотиражные издания» (МИ). Значительная часть изданий идет из РКП. Однако полнота поступления при этом также отсутствует. Все это вызывает потребность в поиске альтернативных каналов получения вузовских изданий, и, следовательно, в анализе их доступности. Кроме того, при отборе российской научно-технической литературы, поступающей в ВИНИТИ, большое значение имеют критерии научной и информационной ценности изданий, а также методики определения этих критериев.

В рамках данной работы, прежде всего, была поставлена задача выявления возможно полного списка вузовских периодических и продолжающихся изданий, поступающих в ВИНИТИ в течение последних лет по

всем каналам, а также этих и других профильных изданий, отсутствующих по различным причинам во входном потоке информационного центра. Для решения этой задачи, в первую очередь, были использованы данные «Автоматизированной системы комплектования и регистрации» (АСКР) – «Массива описаний серийных изданий» («Базового массива» - БМ), предназначенного для первичного ввода информации об издании и технологического использования специалистами ВИНТИ. В последние годы в АСКР были разработаны дополнительные программные средства, позволяющие производить учет поступлений малотиражных изданий из учреждений РАН и вузов. Таким образом, стало возможным получать статистические сведения об изданиях, поставляемых организациями по каналу МИ, а также составлять списки организаций, не выполняющих рекомендации своих ведомств (разработана специальная программа «Списки серийных изданий (СИ)»). Для выявления изданий вузов, поступающих по другим каналам, в рамках настоящего исследования была разработана методика составления SQL-запросов к базе данных, и возможно полно проанализированы поступления изданий учреждений Минобрнауки по различным каналам в БД ВИНТИ. Кроме того, был проведен анализ сайтов издающих организаций вузов для выявления печатных и электронных изданий, информация о которых не предоставляется издателями в Российскую книжную палату (РКП) или непосредственно в ВИНТИ.

Необходимые характеристики изданий были взяты из расширенных описаний изданий Минобрнауки в АСКР ВИНТИ, предусматривающих получение как формализуемых данных, позволяющих производить статистическую обработку, так и не формализуемых – редакционно-издательских и информационно-коммуникативных, описывающих адресную и содержательную информацию об изданиях, включая характеристики представления их в Интернет [1].

В результате анализа входного потока малотиражных серийных изданий вузов был выделен массив, содержащий описания малотиражных изданий, поступающих в ВИНТИ в последние годы, учредителями которых являются более 200 вузов Минобрнауки. В эту категорию не были включены серийные издания МГУ и СПбГУ. Первый из них не подчиняется Министерству образования и науки РФ и имеет самостоятельный статус, второй должен получить подобный статус в 2007 году в соответствии с проектом федерального закона об особом статусе МГУ и СПбГУ. Примерно 67% учитываемых научных, научно-технических, научно-практических, научно-производственных и научно-образовательных изданий составляют «Вестники» и «Известия» вузов, издаваемые как политематические журналы или серийные комплексы, содержащие от двух до нескольких десятков серий (Тульский государственный университет, Российский университет дружбы народов и др.). Эти цифры весьма относительны и в ближайшее время могут значительно колебаться из-за того, что во многих вузах проходит процесс планомерного упорядочения количества серийных изданий и их тематической направленности с целью включения их в каталог Агентства «Роспечать» и приведения их в соответствие с требованиями ВАК.

Выпускаемые вузами серийные издания, как правило, относятся к малотиражным - выходят тиражом до 1000 экземпляров, (отсюда и название канала «Малотиражные издания»), что влечет за собой их труднодоступность для читателя, если иметь в виду бумажную форму этих изданий. Проблема повышения доступности решается в настоящее время, прежде всего, путем публикации электронных версий таких изданий, размещаемых в Интернет, их выпуском на электронных носителях или созданием оригинальных электронных изданий. Электронные версии печатных журналов и электронных издания могут быть представлены непосредственно на сайтах вузов, которые их издают, или на платформах агрегаторов информации.

В 2005 г. началось формирование систематической коллекции российских научных журналов на платформе Научной электронной библиотеки (<http://elibrary.ru>) – НЭБ, которая является агрегатором информации и информационных услуг в сфере науки, техники, медицины и образования. Сейчас на ее платформе размещается более 460 отечественных журналов. Из них журналы вузов Минобрнауки составляют более 20% от общего числа российских изданий, доступ к которым открывает НЭБ.

Анализ вузовских малотиражных изданий показал, что:

- около 44 % изданий представлены в Интернет веб-страницей, содержащей общую информацию о журнале;
- около 60% представленных в Интернет изданий предлагают доступ к оглавлениям с сайта издателя, а 34% - полные тексты, что составляет около 15% от общего количества малотиражных вузовских журналов;
- около 19% журналов Минобрнауки размещены в НЭБ.

Всего же благодаря сайтам издателей и представлению в НЭБ пользователи имеют доступ к содержанию выпусков 30% и полным текстам 23% вузовских малотиражных изданий. Следует отметить, что, к сожалению, глубина архивов электронных изданий невелика и составляет, в основном, от 1 до 5 лет. Полные тексты статей из большей части этих журналов находятся в свободном доступе, обращение к статьям из остальных изданий требует подписки.

В рамках этого проекта также были проанализированы более 30 оригинальных электронных изданий, учредителями которых являются вузы Минобрнауки. Из них около 40% созданы в 90-х гг. прошлого века, и около 60% - после 2000 г. Больше половины из них являются рецензируемыми. Полные тексты доступны пользователям в форматах doc, html, pdf, dvi. Только два журнала предоставляют возможность поиска, хотя в некоторых изданиях имеются тематические и авторские указатели.

Формальное определение научной и информационной ценности журналов, необходимое на первоначальном этапе обработки изданий перед реферированием (экспертной оценкой), является достаточно сложной задачей, поскольку однозначных критериев такой оценки не существует. Разработанная в ВИНТИ методика предусматривает получение как формализуемых данных, позволяющих производить статистическую обработку, так и не формализуемых – редакционно-издательских и информационно-коммуникативных, описывающих адресную и содержательную информацию об изданиях, включая характеристики представления их в Интернет [1-3]. Эти сведения могут быть использованы для получения суммарного (оценочного) коэффициента (СК). Для удобства подсчета этого коэффициента была проведена работа по формализации формирующих его показателей. В настоящее время подсчет СК осуществляется программными методами, что позволяет автоматически обновлять данные подсчета после актуализации сведений об издании.

При подсчете СК (каждый элемент данных учитывается как «1», кроме данных о реферативных службах, где как «1» учитывается каждая служба, отражающая сериальное издание) суммируются показатели наличия таких элементов данных как: язык(и) оглавления, если есть оглавление на английском языке; язык(и) резюме (таким образом определяется наличие резюме); наличие пристатейной библиографии; наличие рецензирования статей; URL издания; наличие CD-ROM версии; наличие микроформ; online-доступ к оглавлениям и резюме; online-доступ к полным текстам; импакт-фактор; принадлежность к изданиям РАН; включение в список ВАК; использование журнала при обслуживании академиков РАН в системе СИО «Наука» ВИНТИ (участок «Группа обслуживания академиков» - ГА); а также реферативные службы, индексирующие эти издания и некоторые др.

Одним из значимых критериев подобной оценки является включение журнала в формируемый Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук». В соответствии с постановлением Правительства РФ от 20 апреля 2006 г. важная роль в подъеме уровня требований в системе экспертизы отводится качеству публикаций соискателей ученых степеней. Проведенное нами исследование показывает, что в редакцию Перечня ВАК 2006 г. было включено около 30% журналов Минобрнауки, поступающих во входной поток ВИНТИ.

В 2006 г. между ВАК и НТЦ «Информрегистр» было достигнуто соглашение о том, что публикации в электронных научных изданиях, зарегистрированных в Информрегистре, могут учитываться как опубликованные работы, отражающие основные научные результаты диссертации. На сайте ВАК в 2006 г. опубликован список, содержащий информацию о 25 электронных журналах, из которых 16 - это издания Минобрнауки, профильные для ВИНТИ. Вместе с тем, в этот список попали далеко не все вузовские рецензируемые электронные журналы, зарегистрированные в Информрегистре. Например, в нем отсутствует журнал «Lobachevskii Journal of Mathematics», издаваемый Казанским государственным университетом и реферируемый ведущими зарубежными информационными службами Scopus и MathSciNet.

Наличие у журнала оглавления и резюме статей на английском языке свидетельствует о желании и готовности издателей интегрировать свой продукт в международную систему публикаций. Анализ вузовских малотиражных изданий, включенных в перечень ВАК и имеющих в АСКР ВИНТИ расширенное описание, показал, что более 60% из них имеют оглавления и (или) рефераты статей на английском языке. В случае с электронными изданиями эти цифры в 2 раза меньше и составляют около 30%. Издания, имеющие суммарный коэффициент (СК) больше 10, и индексируемые в зарубежных БД, практически все представляют оглавления выпусков и рефераты статей на английском языке (различные серии «Известий высших учебных заведений»).

Доступность получения подобного рода информации и объективность рассмотренных критериев оценки позволяют осуществлять постоянный мониторинг выделенной категории изданий с целью дальнейшего изучения издательских тенденций в научно-образовательном пространстве.

#### *Литература:*

1. Кириллова О.В. и др. Новые подходы и результаты оценки информационным центром российского потока научных журналов: критерии и представление ранжированных данных / Кириллова О.В., Андропова М.Б., Дивильковская Т.Ю., Хачко О.А. [Электронный ресурс] // Образовательные технологии и общество = Educational Technology & Society. – 2006. – V.9, N 3. – [[http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v9\\_i3/html/10.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v9_i3/html/10.htm)]
2. Кириллова О.В. и др. Комплексный подход к формированию списка основных периодических изданий России в области точных, естественных и технических наук / Кириллова О.В., Чернобровская Т.Н., Шапкин А.В., Березин А.В., Зеленина Г.З. – М., 2003. – 30 с. – Рукопись деп. в ВИНТИ 16.09.2003, № 1680-В2003.
3. Кириллова О.В. и др. Анализ и оценка основного потока сериальных изданий России по точным, естественным и техническим наукам / Кириллова О.В., Андропова М.Б., Батюшко А.А., А.Г. Березин, Т.Ю. Дивильковская, Г.З. Зеленина, Т.Н. Чернобровская, А.В. Шапкин. // Информационное обеспечение науки: новые технологии: Сб. науч. статей. – М., 2005. – С.30-44. (Электронная версия: [http://www.benran.ru/Magazin/cgi-bin/Sb\\_05/pr\\_05.exe?!4!](http://www.benran.ru/Magazin/cgi-bin/Sb_05/pr_05.exe?!4!)).

## **НЕПУБЛИКУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ДЛЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Е. З. Сулейменов, Г. Г. Улезько

Национальный центр НТИ Республики Казахстан

## **UNPUBLISHED DOCUMENTS AS AN INFORMATION RESOURCE FOR ACCOMPANYING AN INNOVATION ECONOMY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

E.Z. Suleimenov, G.G. Ulezko.

The information about formed in the National Center of Scientific and Technical Information of RK collections of unpublished papers, creation of information products on their basis for accompanying of development of innovation economy of the Republic is presented.

В настоящее время политика Республики Казахстан направлена на переход страны к постиндустриальному обществу, основанному на экономике нового типа - экономике знаний. Как отметил Президент РК Н. Назарбаев на встрече с молодыми казахстанскими учеными в марте нынешнего года : «Мы должны совершить прорыв в научно-инновационной сфере и стать одним из лидеров в этой области на евразийском пространстве». Для осуществления намеченных целей разработана долгосрочная Стратегия индустриально-инновационного развития страны.

Одним из главных направлений деятельности Национального центра НТИ РК, способствующим реализации поставленных задач, является обеспечение информационного сопровождения развития инновационной экономики. Активное промышленное освоение новшеств возможно при формировании полноценного отечественного рынка интеллектуальной и промышленной собственности, а информационная составляющая - одна из важнейших частей этого рынка.

Национальный центр НТИ на основе государственной регистрации результатов научно-технической деятельности с 1994 г. осуществляет формирование государственных фондов диссертаций и отчетов о НИОКР, отражающих состояние отечественной науки. В НЦ НТИ создан единственный в республике фонд полнотекстовых электронных копий отчетов о НИОКР и диссертаций. Ежегодно в фонд Центра поступает 200-300 докторских и 1000-1300 кандидатских диссертаций, более 1000 отчетов о НИОКР.

В настоящее время фонды содержат свыше 40 тыс. единиц непубликуемых документов, в том числе: отчетов о НИОКР - свыше 13 тыс. док, из них 56 % - на завершённые НИОКР; диссертаций - свыше 15 тыс. документов (из них 2,5 тыс. - докторских и 13 тыс. кандидатских); депонированных научных работ и интеллектуальных продуктов - свыше 13 тыс. документов.

Кроме того, с 1997 г. формируется база данных технологических разработок казахстанских ученых, содержащая сведения более чем о 2000 разработок, имеющих различные стадии готовности.

Сформированные многотысячные, системные, государственные фонды НИОКР и диссертаций представляют собой результаты научно-исследовательской деятельности казахстанских ученых и являются источником весьма ценной научной и научно-технической продукции для использования в инновационных целях.

Анализ показывает, что казахстанские ученые проводят исследования по 63 научным направлениям из 69 указанных в Межгосударственном рубрикаторе НТИ (МРНТИ), защищая диссертации - по 62. Таким образом, около 90 % отраслей наук, приведенных в МРНТИ, охвачены отчетами и диссертациями. В совокупном фонде наиболее представлен раздел по технологическим и прикладным наукам (47,2 %). В фонде НИОКР 59,3 % составляют отчеты по прикладным исследованиям, 37,8 % - фундаментальным, 2,9 % - по опытно-конструкторским разработкам.

Для ознакомления научной общественности с результатами НИОКР, продвижения отечественных высокотехнологических разработок с целью вовлечения их в хозяйственный оборот, в НЦ НТИ формируются реферативные базы данных по всем видам регистрируемых непубликуемых документов. БД представлены на научном портале Центра [www.pauka.kz](http://www.pauka.kz) и доступ к ним свободен для всех категорий пользователей.

На основе создаваемых БД формируются в электронном и печатном виде Сборники рефератов НИР и ОКР в 5 сериях (2 вып.). Как и фонды, они являются политематичными и позволяют научной общественности быть в курсе последних научных направлений и разработок. Издания распространяются по подписке и взаимнообмену с другими странами, выставляются на проводимых республиканских и международных научно-технических мероприятиях.

В целях улучшения информационного обеспечения процесса коммерциализации результатов отечественной науки разработано новое электронное издание «Аннотированный перечень результатов завершённых НИОКР и диссертаций» на основе сведений из одноименных БД. Издание содержит краткие сведения о технологических и технических новшествах, полученных в результате исследования казахстанских ученых, которые структурированы по отраслям экономики. Сведения о результатах вносятся в БД «Информационные карты» и «Учетные карты диссертаций» в соответствии с разработанным справочником (классификатором) результатов. Задача данного издания - информирование заинтересованных потребителей о полученных в процессе научных исследований результатах с целью их дальнейшей коммерциализации и вовлечения в хозяйственный оборот. Предлагаемые в Аннотированном перечне новшества могут послужить основой для подготовки инновационных проектов и организации производства отечественной конкурентоспособной продукции. Аннотированный перечень результатов отличается удобным интерфейсом, позволяет проводить вложенный поиск и быстро получить информацию по конкретному виду предлагаемой научно-технической продукции в интересующей потребителя отрасли экономики.

В целях максимально эффективного включения интеллектуального потенциала отечественных ученых и инженеров в индустриально-инновационное развитие республики, содействия в поиске отечественных и зарубежных инвесторов формируется БД «Новые технологии», которая также размещена на портале Центра.

Массив базы данных содержит в настоящее время сведения о 2026 разработках, представляющих результаты отечественной академической, вузовской, отраслевой, заводской науки от организаций разных форм собственности и различных регионов (около 230 организаций). По типу организаций преобладают НИИ и другие научные организации - 38%, на долю вузов приходится 19 %, прочих организаций - 43 % разработок.

По виду собственности организаций 79 % разработчиков, приславших свои новации, сотрудники государственных организаций, 13 % - предприятий со смешанной формой собственности и 8 % - частных фирм.

Источником информации для включения в базу данных являются разработанные в НЦ НТИ карты-анкеты, представляющие собой предмашинный рабочий лист, и содержащие все необходимые сведения о разработке: ее вид (технология, изделие и т.д.), назначение, краткое описание, преимущество перед прототипом, технико-

экономический эффект, стадии разработки, состояние интеллектуальной защиты, срок окупаемости, стоимость, потребность в инвестициях, вид делового предложения, рынок сбыта, область применения и др.

Описания разработок классифицированы по отраслям экономики на основе рубрик МРНТИ. База данных снабжена простым поисковым аппаратом, который позволяет проводить поиск по ключевым словам, наименованию разработки, ее назначению, области применения, а также по любому другому полю описания разработки.

Формирование БД осуществляется на добровольной основе. Следует отметить, что инициатива создания базы данных по разработкам нашла активную поддержку и заинтересованность среди ученых и в первый же год ее формирования поступило свыше 600 карт-анкет. В дальнейшем ежегодное пополнение БД составляло 100-120 разработок, в отдельные годы - 300.

Анализ отраслевой структуры БД показывает, что в ней представлены разработки практически по всем отраслям экономики, из них преобладают сельское хозяйство (21 %), машиностроение (18 %), химические технологии (10 %), горное дело (8 %). На долю новшеств в области металлургии и строительства приходится по 5 %.

40 % всего массива представлены технологиями, одна третья часть - изделиями и около 8 % - новыми материалами. Высока доля технологий, имеющих ту или иную степень защиты (76 %). Более трети представленных в БД разработок быстро окупаемы.

Вид делового предложения со стороны разработчиков - это, в основном, создание совместного производства - 42 % и продажа лицензии - 26 %. Предложения по продаже патента составляют 17 % и по созданию опытного образца - 15 %. Предлагаемые технологии рассчитаны на отечественный рынок (44 %) и ближнего зарубежья (40 %). Для рынка дальнего зарубежья рекомендовано 16 % разработок.

Проводится активная работа по рекламе и распространению сведений из БД. Информация о генерируемой базе данных, задачах и целях ее создания была представлена на коммерческом телевизионном канале республики. Сведения о новых поступивших разработках регулярно размещаются в издаваемых НЦ НТИ научно-техническом сборнике «Новости науки Казахстана» в рубрике «Информация», периодически - в газете «Наука и высшая школа Казахстана».

Налажено сотрудничество с Международным центром НТИ, который публикует информацию о казахстанских разработках в издаваемом им международном журнале «Информация и инновации».

На основе материалов БД Национальным центром НТИ изданы 5 выпусков Каталога инновационных разработок, рекомендуемых для внедрения; 2 из них - с переводом на английский язык. В Каталог вошли 835 наиболее перспективных разработок по приоритетным отраслям экономики республики. Кроме того, сведения из базы данных были использованы при подготовке Каталога инновационных разработок ко 2-ому Инновационному конгрессу РК, организованному Ассоциацией вузов РК в 2005 г.

Тираж Каталога распространяется предприятиям и организациям республики, региональным ЦНТИ, органам государственного управления и Институтам развития. Электронный вариант Каталога передан в Международный маркетинговый центр «Алматы - Москва», работающий с зарубежными инвесторами. Несколько экземпляров Каталога и 10 разработок из БД «Новые технологии» были представлены на научно-технической выставке в Китае. В результате проводимых PR мероприятий поступают запросы на разработки из организаций не только республики, но и некоторых стран ближнего и дальнего зарубежья - Китая, России, Украины.

Так, вызвали интерес зарубежных потребителей следующие разработки: радиационно-волновой крекинг нефти; технология производства ферротитана; технология производства поликристаллического кремния; бесцементные бетоны на основе шлаковых отходов металлургических производств; технология получения жидких продуктов путем газификации угля и др.

НЦ НТИ является учредителем научно-технического сборника «Новости науки Казахстана» - периодического издания, основная задача которого - широкая пропаганда научно-технических достижений научно-исследовательских, проектно-конструкторских, технологических институтов и организаций, высшей школы, заводского сектора науки республики по приоритетным направлениям развития экономики. При отборе материала для публикации предпочтение отдается разработкам практической направленности, имеющим элементы новизны, подтвержденные патентами или иными охраняемыми документами. Многие из представленных в сборнике разработок и технологий могут послужить основой инновационных проектов.

За 17 лет существования журнала вышло в свет 90 номеров, в которых опубликовано более 1900 научных сообщений о перспективных технологиях, способах и устройствах, новых материалах, препаратах, сортах сельскохозяйственных культур и породах животных, штаммах микроорганизмов и др. разработках по актуальным для экономики страны направлениям. Наряду с политематическими выпусками, содержащими научные сообщения по различным отраслям науки, издано 27 тематических, освещающих разработки по определенному актуальному направлению прикладной науки. Среди них, например, «Комплексное использование минеральных ресурсов Казахстана», «Нефтехимия. Катализ. Электрохимия», «Лекарственная химия»<sup>1</sup> и др. В тематический выпуск «Инновации: от идеи к практике» вошли инновационные проекты, отобранные Республиканским инновационным фондом из поступивших на конкурс, объявленный МОН РК. Тематический выпуск «Научно-исследовательские институты КазНУ им. аль-Фараби», изданный к 70-летию юбилею ведущего университета республики содержит наиболее значимые разработки ученых этого вуза и его НИИ.

Научно-технический сборник включен в перечень изданий, рекомендованных Комитетом по надзору и аттестации в сфере науки и образования МОН РК для опубликования результатов диссертационных работ по 5 областям знаний.

В числе авторов статей доктора и кандидаты наук, руководители творческих групп, молодые исследователи и аспиранты, представляющие свыше 200 научных организаций республики практически из всех ее регионов. По инициативе редсовета к сотрудничеству с журналом привлекаются авторы, защитившие диссертации, или ис-

полнители НИОКР, работы которых зарегистрированы в НЦ НТИ и имеют наиболее значимые для экономики страны результаты.

Разнообразна тематика публикуемых материалов, которая охватывает более 40 отраслей науки. В числе наиболее представленных - проблемы аграрно-промышленного и горно-металлургического комплекса, химии и химической технологии, машиностроения, энергетики, строительства.

По мере выхода в свет содержание очередного выпуска сборника и резюме статей на русском и английском языках выставляются на научном портале Национального центра.

На основе формируемых в НЦ НТИ фондов результатов научной и научно-технической деятельности казахстанских ученых готовятся аналитические материалы по состоянию и тенденциям развития научного потенциала в республике, состоянию и перспективам развития исследований по приоритетным направлениям развития экономики, которые передаются в Аппарат Президента, Канцелярию Премьер-министра, Министерство образования и науки РК. Национальный центр НТИ активно сотрудничает так же с Министерством индустрии и торговли, Министерством здравоохранения РК и др. министерствами и ведомствами республики, национальными научными центрами, обеспечивая их необходимой фактографической или аналитической информацией.

## **НАУКА КАЗАХСТАНА В 2001-2005 ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ БД NSI STANDARD)**

Е. З. Сулейменов, В. А. Фролова, С. К. Хасенова

НЦ НТИ Республика Казахстан

## **SCIENCE OF KAZAKHSTAN IN 2001-2005 (ON THE INFORMATION OF DATABASE NSI STANDART)**

E. Z. Suleymenov, V. A. Frolova, S. K. Khasenova

The analysis of Kazakhstan scientist's articles in database NSI (Thompson Scientific) is performed. It is shown, that the scientific activity of Kazakhstan is corresponded to 87 place in the world or 9<sup>th</sup> place among the former USSR countries. 40 % of abroad articles are cited. The impact-factor of article is equaled 1,8. The most articles deal with the problems of the chemistry or physics (56 %).

Проблема оценки знаний, являясь одной из актуальных и одновременно наиболее сложных, вызывает значительный интерес. В мировой практике для объективной характеристики состояния и тенденций развития фундаментальных и прикладных исследований принято использовать библиографическую информацию, содержащуюся в научно-технических базах данных. В частности, пристатейные ссылки позволяют получить не только сведения о проблеме, но и проследить ход развития конкретного научного направления [1-5].

Общепризнанными наукометрическими показателями эффективности научной деятельности страны, организации или отдельного ученого являются: количество опубликованных научных работ, количество ссылок на опубликованные научные труды, доля цитированных работ, среднее число ссылок на научную работу, среднее число ссылок на цитированную работу [3-5].

Ранее на основе вышеперечисленных формальных показателей научной активности был проведен анализ вклада различных стран в общемировой прогресс науки. Охарактеризовано состояние науки в различных странах мира, определены ведущие в науке страны, выявлено место России среди них [6, 7].

В данном исследовании предпринята попытка оценить вклад Казахстана в развитие мировой науки, стран СНГ и Балтии. В качестве объекта исследования выбрана база данных National Science Indicators (NSI, версия Standard) Института Научной Информации США (в настоящее время он принадлежит информационной компании Thompson Scientific). В ней представлены материалы о научных публикациях, ссылках на них из 180 стран мира за период с 1981 по 2005 гг. Критерием отбора стран для включения в БД NSI служил порог в 100 и более научных работ, опубликованных в целом за 25-летний период. В рассматриваемой версии БД NSI Standard отражено более 17 млн. научных статей, опубликованных в ~ 11000 системных журналах, классифицированных по 24 областям знания естественных и социальных наук.

На основе статистического анализа научных работ, опубликованных в 2001-2005 гг., проведена оценка научной деятельности ученых Казахстана и других стран. Использовались следующие наукометрические показатели: количество опубликованных работ (отражает исследовательскую активность), общее число ссылок на опубликованные работы (цитируемость), процент цитированных работ, среднее число ссылок на одну научную работу (показатель импакт или средняя цитируемость одной статьи), среднее число ссылок на одну цитированную работу (импакт<sup>1</sup>). Последний показатель отражает концентрацию цитирования в науке.

Нами показано изменение исследовательской активности и цитируемости работ казахстанских ученых за годы независимости, начиная с 1993 г. Установлено, что количество опубликованных работ находится приблизительно на одинаковом уровне за все пятилетние перекрывающиеся периоды - около 1000 публикаций за каждый 5-летний временной интервал. Что касается цитируемости работ казахстанских ученых, то в начальные годы независимости этот показатель лежит ниже уровня их количества (около 700 ссылок за 5 лет). Однако, после периода 1997-2001 гг. наблюдается резкий 2-3-кратный рост цитируемости. В 2001-2005 гг. количество цитированных возросло до 1870 ссылок, что, по-видимому, свидетельствует о повышении интереса к научным работам казахстанских ученых и, следовательно, о востребованности изложенных в них результатов.

В связи с этим выполнен более подробный наукометрический анализ научной деятельности ученых Казахстана за последний пятилетний период (2001-2005 гг.). Также дан сравнительный анализ наукометрических пока-



зателей Казахстана, стран, ранее входивших в состав СССР и ведущих в науке стран мира.

Известно, что один из важнейших научных показателей - исследовательская активность, отражается в количестве опубликованных научных работ. Согласно этому показателю выявлено 13 ведущих в науке стран. В качестве критерия отбора использован порог в 100000 статей, опубликованных за исследуемый период каждой из стран. Страны - лидеры в науке представлены: США, Японией, Германией, Англией, Францией, Китаем, Канадой, Италией, Испанией, Россией, Австралией, Нидерландами и Индией. В сумме ученым этой группы принадлежит около 75 % всех опубликованных научных работ. Возглавляет список ведущих стран мира США (26, 56 %), завершает - Индия (2, 01 %). Исследовательская активность России составляет 2,42 %. Доля международных публикаций ученых Казахстана в общемировом потоке равна 0,021 %, что соответствует 87 месту в общем списке стран из 177 наименований. В целом Казахстан относится к группе из 46 стран, имеющих 1000-10000 публикаций за 5 лет.

Определена цитируемость публикаций ведущих стран мира и Казахстана. Доля цитированных публикаций ведущих стран находится в пределах 60-70 %, за исключением Китая (52,4), Индии (49,7) и России (43,4 %). Полученные результаты не противоречат литературным данным [1], согласно которым 40 % статей никогда не цитируется. Для Казахстана индекс цитируемости равен 39, 4 %, т. е. около 40 % международных публикаций казахстанских ученых цитируются в трудах их зарубежных коллег.

Следующий показатель цитируемости - импакт-фактор, или среднее число ссылок на одну статью. Для большинства ведущих стран он находится в пределах 4,3 - 6,3. Для двух стран (Россия и Индия) импакт-фактор равен 2,14 и 2,25 соответственно. Отрадно отметить, что по показателю импакт, т. е. по среднему количеству цитирования одной опубликованной статьи (1,8 раза), Казахстан приближается к Индии и России. Приблизительно такая же картина сложилась с показателем, характеризующим концентрацию цитирования (импакт). В отличие от импакт-фактора он рассчитывается путем деления общего количества ссылок на статьи на количество процитированных статей (а не только опубликованных). Показатели импакт для Казахстана и Индии практически равны (4,52 и 4,55 соответственно), России -несколько выше (4,93). Для остальных ведущих стран среднее число ссылок на одну цитированную статью больше в 1,5-2 раза.

Таким образом, хотя исследовательская активность в Казахстане существенно ниже, чем в ведущих странах, по показателям цитирования он приближается к некоторым из них (Россия, Индия).

Проведен анализ научной деятельности стран СНГ и Балтии (Россия, Украина, Беларусь, Литва, Эстония, Армения, Латвия, Узбекистан, Казахстан, Азербайджан, Молдова, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан), определены место и роль Казахстана среди них.

Суммарное количество публикаций составляет 3,17% от общества количества статей, представленных в БД NSI, что соответствует уровню Италии (3,52%) и Испании (2,53%).

Среди исследуемой группы стран лидирующее место по количеству научных статей принадлежит России (119015 док.), за ней следует Украина (17791 док.), по остальным странам статей меньше на 2-3 порядка. Казахстан занимает 9 место среди 14 стран СНГ (1044 публикации). Самую низкую научно-исследовательскую активность имеет Туркменистан - 31 статья.

Научная продукция большинства стран СНГ и Балтии цитируется на 40-50%. Доля цитированных статей Эстонии, как и для ведущих стран, равна 60%. Для Азербайджана и Таджикистана она существенно ниже (29,9 и 18,2%, соответственно). Среднее число ссылок на статьи для всех стран СНГ больше 1, а для Эстонии, Армении и Туркменистана - больше 3. Статьи казахстанских ученых в среднем цитировались 1,8 раза.

Достоинством БД NSI Standard является возможность проведения анализа по различным областям знания. В рассматриваемой версии БД естественные и социальные науки представлены 24 областями знания: от химии и физики до права и психологии. Нами показано, что около 75% работ, посвящены техническим наукам, в том числе химии - 32,3, физике -24,0, инженерии - 7,8, наукам о земле - 6,3 %. Работы по математике и материаловедению занимают около 10% публикаций, экологии и космическим исследования - 2, 3 и 2,4 % соответственно. Из других областей знания в Казахстане имеются публикации по клинической медицине (3,88%), ботанике и зоологии (2,82%), молекулярной биологии (1,76%), микробиологии и генетике (1,76%) и др. Наименьшее количество работ - в области вычислительной техники и образования (0,09%). Отметим, что в БД NSI не имеется ни одной работы казахстанских ученых в области юридических наук, неврологии и психологии.

Таким образом, в результате наукометрического анализа публикаций казахстанских ученых, отраженных в БД NSI, можно сделать следующие выводы:

- уровень научно-исследовательской активности казахстанских ученых в 2001-2005 г. сравнительно невысокий - 0,021 % общего количества публикаций, что соответствует 87 месту в мире и 9 -среди стран СНГ;
- около 40 % опубликованных зарубежных статей цитируется в научных трудах других ученых;
- в среднем каждая опубликованная статья цитируется 1,8 раза, а в пересчете на реально процитированные статьи - 4,5 раза;
- в международных изданиях публикуются научные труды по 21 области знания, большая часть которых (56 %) относится к химии и физике.

#### *Литература:*

1. Маркусова В. А. Создание и распространение знания в России // **НТИ**. Сер. 1. 2004. № 1.С. 10-18.
2. Маркусова В. В. Цитируемость российских публикаций в мировой научной литературе//*Вестник РАН*. 2003. т. 73. №4. С. 291-298.
3. Мауркусова В.В., Родионов А.Я. Использование данных цитирования и импакт-факторов российских журналов для оценки деятельности ученых в Российской академии наук//*НТИ*. Сер. 1. 1997. №12. С. 11-15.
4. Маркусова В. А. Оцените по достоинству: зачем России догонять Бермуды? // По иск. 18 августа 2006 г.
5. Михайлов О. В. Блеск и нищета «индекса цитирования» // *Вестник РАН*. 2004. Т. 74. № 11. С. 1025-1029.
6. Маршакова-Шайкевич И. В. Мировая наука на пороге XXI века // *Вестник РАН*. 2000, Т. 70. № 12. С.1086-1093.

## **НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ НА ОСНОВЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ЯПОНИИ**

И.Н.Сухоручкина  
ВИНИТИ РАН

### **GUIDLINES FOR INFORMATION TECHNOLOGY AND NETWORK SOCIETY BASED ON NANOTECHNOLOGY IN JAPAN**

I.N. Sukhoruchkina

In Japan the recent restructuring of central ministries and government offices has established by the Council for Science and Technology. The committee and secretariat of the CST study nanotechnology strategy are establishing the guidelines for budget allocations and formulating promotion strategies to developing Japan's society and economy. The corporations develop practical applications, universities and public research facilities play a major role in promoting the fundamental research. The Japan Federation of Economic Organizations offered proposals about the fields demanding concentrated investments for flagship and future projects on IT: developing low-power, high-performance technology for building a network society and fundamental researches of nanotechnology. The projects are targeted for R&D revolving around developing innovative basic technologies and R&D focused on practical application and industrialization in 10 years.

В Японии НИОКР информационных технологий на основе нанотехнологий признано Советом по науке и технике при Канцелярии премьер-министра государственной стратегией для обеспечения развития информационных технологий и создания развитого информационного общества. Для этого активно увеличиваются капиталовложения на основе сотрудничества промышленных компаний, правительственных и научно-исследовательских организаций.

Стратегия капиталовложений в НИОКР нанотехнологий в Японии разработана с учётом концепции «Национальной нанотехнологической инициативы», сформулированной в США в 2000 г. экс-президентом США Б.Клинтоном. В европейских странах тоже интенсивно ведутся нанотехнологические исследования. В Японии, как в США и европейских странах, активно принимаются меры для развития НИОКР нанотехнологий, обеспечивающих прогресс промышленного производства в 21-м веке.

Японские промышленные корпорации внедряют результаты НИОКР новых технологий, в том числе нанотехнологий, в производство. Университеты и общественные научно-исследовательские институты и организации играют важную роль в проведении фундаментальных исследований и распространении информации о результатах НИОКР новых базовых технологий. Правительственные советы и управления – Совет по науке и технике и Управление по науке и технике определяют национальные стратегии и государственные приоритеты научно-технической и промышленной политики и направления их реализации.

По инициативе Совета по науке и технике проведены организационные преобразования центральных министерств и правительственных управлений. В СНТ создан Комитет по разработке стратегии развития нанотехнологий, и определены главные направления бюджетных расходов в соответствии с направлениями государственной стратегии НИОКР новых информационных технологий, централизацией развития нанотехнологий для обеспечения прогресса экономики и информационного общества в Японии.

Промышленные министерства и управления обеспечивают инфраструктуру для развития НИОКР нанотехнологий. Правительство фокусирует концентрацию ресурсов НИОКР на выбранных стратегических направлениях. Японской федерацией экономических организаций (Кэйданрэн) выработаны рекомендации о взаимовыязанном развитии НИОКР информационных и нанотехнологий при концентрации исследователей на творческих фундаментальных исследованиях новых базовых нанотехнологий.

Для реализации национальной нанотехнологической стратегии Японская федерация экономических организаций – Кэйданрэн в сентябре 2001 г. представила рекомендации правительству по направлению капиталовложений на главные и перспективные проекты и расширение фундаментальных исследований.

**I. Главные проекты** по развитию информационных технологий на основе нанотехнологий: разработка энергосберегающих высоких технологий для создания развитого информационного общества с высоко развитой инфраструктурой информационных сетей, в котором каждый член может пользоваться сетевыми терминалами. НИОКР ориентированы на практическое их внедрение в промышленное производство в течение 10 лет. Налаживается бесперебойная работа Центра информационных сетей.

1) Технологии создания полупроводников нового поколения: разработка полупроводников с ограниченными топологическими проектными нормами.

- Системы производства и контроля полупроводников наноуровня;
- Новые технологии монтажа электропроводки;
- Устройства из новых материалов и с новыми структурами;

- «Проект Асука»: наноустройства размером от 100 нм;
- «Проект MIRAI»: наноустройства размером от 70 нм.

2) Технологии создания устройств памяти для хранения информации на терабитном уровне: плотность размещения информации в памяти на уровне нескольких терабитов на квадратный дюйм (к 2010 г.).

- Новые материалы для устройств хранения информации и головок;
- Точные приводные элементы;
- Магнитные головки с новыми структурами;
- Оптические устройства хранения информации по методу поля в ближней зоне.

3) Сетевые устройства:

- Оптические устройства: на уровне петабит/сек;
- Беспроводные устройства: на уровне 10 гигабит/сек. (к 2010 г.);
- Фотонные волноводы;
- Электронные устройства с широкой полосой частот.

**II. Перспективные проекты**, включающие целевые НИОКР по модификации существующих и созданию новых базовых нанотехнологий. В них участвует Центр информационных сетей. Результаты НИОКР своевременно внедряются в производство продукции в компаниях, включая экспериментальные и венчурные предприятия.

1) Нанотехнологии и материалы: создание материалов с новыми функциональными возможностями на основе управления микроструктурами (нанокристаллы, наноплёнки, наночастицы и нанотрубки) во многих областях.

- Конструкционные материалы, очень лёгкие и прочные;
- Материалы с продолжительным сроком службы;
- Материалы для обеспечения энергетического прорыва;
- Электронные материалы с новыми функциональными возможностями.

2) Биологические наносистемы: создание новых диагностических систем на основе интеграции биотехнологий и нанотехнологий.

- Системы общего микроанализа;
- Измерение отдельных молекул.

3) Наноустройства: разработка новых устройств следующих поколений.

- Устройства фотонного контроля;
- Элементы контроля одного электрона;
- Радиоэлектронные устройства на основе вращающихся электронов;
- Гибкие органические устройства.

4) Наноизмерения: освоение точных измерений для обеспечения производства и управления на наноуровне.

- Повышение параметров оптических измерений;
- Повышение параметров измерений элементов связи;
- Нанометровые радиационные измерения.

5) Нанообработка: внедрение технологий нанообработки в массовое производство.

- Технологии окончательной обработки «сверху вниз»;
- Технологии обработки «снизу вверх», включая технологии самоорганизации (автоматической сборки);
- Интеграция технологий обработки «сверху вниз» и «снизу вверх».

6) Наномоделирование: разработки технологий моделирования в области нанотехнологий.

- Автоматизированное проектирование устройств;
- Моделирование производственного оборудования.

**III. Фундаментальные исследования** обеспечиваются ориентацией исследователей на творчество, их интеграцией и концентрацией.

1) Исследование физических свойств наноструктур и определение их функциональных возможностей:

- Структуры и функции искусственных кристаллических решёток, квантовых элементов, отдельных атомов и молекул, генома и белков;
- Базовые технологии компьютерных систем искусственного интеллекта (квантовых, атомных и молекулярных компьютеров и биокомпьютеров);
- Базовые технологии регенерации и повторного использования ресурсов и создания систем с минимальным энергопотреблением;
- Технологии самоорганизации.

2) Измерение физических свойств:

- Точные измерения состояний электрона, состояния намагниченности, его структуры и состава;
- Измерение разрешения по времени и подавления шумов в приёмном устройстве и среде;
- Разработка новых измерительных устройств.

3) Теоретические расчёты и анализ.

При реализации стратегии подчёркивается важность сбалансированного развития фундаментальных исследований и разработок по внедрению результатов НИОКР в промышленное производство. Надежды возлагаются на проведение целевых НИОКР первоначально в университетах и общественных исследовательских организациях и быстрое их освоение, коммерциализацию и внедрение в промышленное производство в корпорациях, включая венчурные предприятия.

Государственный бюджет, начиная с 2001-2002 фин. г., позволяет увеличить капиталовложения в нанотехнологии. Министерством экономики, торговли и промышленности начаты две программы: «Разработки технологий создания полупроводников следующего поколения» и «Технологии производства материалов на основе нанотехнологий». Перед Министерством образования, культуры, спорта, науки и технологий – задача подготовить оборудование для нанотехнологических исследований.

В Японии для разработки стратегии развития нанотехнологий в промышленности в 2000 г. создана Экспертная группа по нанотехнологиям при Комитете промышленных технологий Японской федерации экономических организаций (Кэйданрэн). Кэйданрэн в 2000 г. представила рекомендации «Нанотехнологии как нововведения 21-го века», в которых подчёркивается приоритет нанотехнологий, и в 2001 г. – доклад «Создание общества на основе нанотехнологий (н-план 21)», в котором рекомендуется развивать нанотехнологии как государственную стратегию.

По данным Исследовательского института Хитати, объём рынка нанотехнологий в 2005 г. составил 2,4 трлн. иен, а в 2010 г. будет 27 трлн. иен. По отраслям: в области информационных технологий (соответственно 914 млн. и 13,8 трлн. иен); в перерабатывающем производстве (412 млн. и 8,9 трлн. иен); в машиностроении, металлообработке, точном приборостроении и моделировании (628 млн. и 2,1 трлн. иен); в энергетике и области защиты окружающей среды (113 млн. и 1,6 трлн. иен); в области наук о жизни (88 млн. и 415 млн. иен) и других (14 млн. и 42 млн. иен). В данном случае в области наук о жизни интегрируются нанотехнологии и биотехнологии, и исключаются препараты на основе генома и ИС на основе ДНК.

В рекомендациях японского правительства «Стратегия электронной Японии» подчёркивается национальная цель стать мировым лидером в развитии нанотехнологий в течение десяти лет и важность разработок информационных технологий на основе нанотехнологий. Создание инфраструктуры сетей связи с повышенным быстродействием и средств ускоренной обработки огромных массивов информации, включая видеoinформацию для мобильной связи, требует многократного ускорения обработки данных при снижении энергопотребления на основе разработок перспективных нанотехнологических устройств.

Некоторые выпускаемые на рынок полупроводниковые устройства обработки информации по техническим характеристикам уже достигли топологических норм наноуровня (180 нм – нанометров) с оксидной плёнкой в 3 нм. Расширяются НИОКР менее энергоёмких устройств с повышенным быстродействием на основе нанотехнологий.

Одиннадцать японских компаний в полупроводниковом производстве начали «Проект Асука» по созданию технологий проектирования систем на ИС (SoC) с интеграцией ЗУ, логических и других элементов на одной ИС поколения 70-100 нм. По инициативе японского правительства начат проект «Фундаментальные исследования и разработки технологий обработки полупроводниковых материалов нового поколения» для НИОКР базовых технологий создания полупроводников поколения в 70 нм.

Для создания развитого информационного общества также ведутся НИОКР устройств хранения, передачи и приёма данных. На магнитных дисках для хранения информации 1 бит в настоящее время занимает около 640x50 нм., а при уплотнении размещения элементов в накопителе – около 20 гигабитов (гига – 1 миллиард) на квадратный дюйм. К 2010 г. плотность элементов в накопителе составит около 1 терабита (тера – триллион) на квадратный дюйм, и размер бита уменьшится до 40x20 нм. Разрабатываются новые структуры головок с высокой чувствительностью воспроизведения и материалы для дисков с высокой поперечной намагниченностью на основе технологий создания тонких плёнок наноуровня.

Для обеспечения приёма и передачи данных через Интернет из дома разрабатываются устройства приёма и передачи, уменьшенные с размеров компьютеров-ноутбуков до плат. Благодаря нанотехнологиям преобразователи с разнесением по длине волны уменьшаются до размера ИС. Разрабатываются технологии производства миниатюрных приёмных и передающих устройств с низкой стоимостью на основе фотонных кристаллов наноуровня в высокоорганизованных структурах при разработке двух- и трёхразмерных фотонных волноводов вместо обычных одномерных устройств.

Таким образом, в Японии правительственные, научные и экономические организации в реализации НИОКР нанотехнологий и информационных технологий ориентируются на оценки общей картины исследований и отдельных проектов, направлений капиталовложений в них, интеграции информационных систем и координации работы исследователей, научно-исследовательских институтов и организаций.

#### *Литература:*

1. Someya Yoshihiro, Shibata Mitsuhiro, Minakuchi Ryo «Morphologies and mechanical properties of the nanocomposites of poly-butylene succinate-co-lactate and the organo-modified monomorillonite treated with alkyltrimethoxysilanes» // Kobunshi ronbunshu = Japan Journal of Polymer Science and Technology. – 2007. – **64**, № 4. – P. 237-244.
2. Gotou Yoshitaka, Matsumoto Kazuhiko, Yasutake Masatoshi «Single wall carbon nano-tube cantilever: Fabrication and application» // Hyomen kagaku = Journal of the Surface Science Society of Japan. – 2002. – **23**, № 2. – P. 44-50.
3. Kugimiya Koichi «Nano powder process. High energy nano-pulverizing of electro-ceramics» // Kagaku to kogyo = Science and Industry (Osaka). – 2002. – **76**, № 2. – P. 33-39.
4. Ohno Takehisa «Growth of composite nano-particles prepared by gas-evaporation technique and subsequent vapor condensation» // Kagaku to kogyo = Science and Industry (Osaka). – 2002. – **76**, № 2. – P. 24-32.
5. Shen Yan, Liu Jianyun, Wu Aiguo, Jiang Junguang, Bi Lihua, Liu Baifeng, Li Zhuang and Dong Shaojun «Preparation of Pt nano-particles assembled in multilayer films» // Chemistry Letters. – 2002. – № 5. – P. 550-551.
6. Toda Yuji «Contemporary issues of industry-academia-government collaboration from a viewpoint of industry» /

/ Joho kanri = Journal of Information Processing and Management – 2007. – 49, № 9 – P. 509-512.

7. Yamazaki Tatsuya, Matsuki Kazuya «Steam reforming reaction of biomass-derived substances over nano-porous Ru/ZrO<sub>2</sub> Catalysis. (Part 1) Steam reforming reaction of acetic acid» // Journal of the Japan Petroleum Institute. – 2006. – 49, № 5. – P. 246-254.

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ОБЩЕСТВА НА ОСНОВЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ЯПОНИИ**

И.Н.Сухоручкина

ВИНИТИ РАН

## **PROMOTING NANOTECHNOLOGY FOR MANUFACTURING INFORMATIZATION AND INFORMATION SOCIETY IN JAPAN**

I.N.Sukhoruchkina

«The Basic Plan for Science and Technology» sets the fundamental directions for science and technology policies over 10 years and states that the field of nanotechnology and materials is important. The Japanese government in its «e-Japan Strategy» reveals that it aims to become the world's leading information technology nation within 10 years, and the first application of nanotechnology is in the IT field. The budget enables Japan to start strengthening involvements in nanotechnology. The Ministry of Economy, Trade and Industry is launching two programs: «Next-Generation Semiconductor Technology Development» and «Material Nanotechnology». The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology is involving in preparing nanotechnology research facilities. The Japan Federation of Economic Organizations announced «Nanotechnology That Will Pioneer the Twenty-First Century» and «A Future Society Built by Nanotechnology (n-plan 21)» proposals. To realize the IT society through nanotechnology, its research and development in the IT field are being promoted through collaboration between industrial companies, government and academia.

В Японии перспективные исследования и разработки нанотехнологий с 2000 г. признаны ключевыми. Они начались в 1985 г. с проекта исследования наномеханизмов, включают открытие в 1991 г. углеродных электронно-лучевых нанотрубок доктором Иидзима Сумио и в 1992 г. – атомных технологий. В Японии ведутся разработки нанотехнологий в производстве интегральных схем с наносекундным быстродействием и мощностью рассеяния порядка пикоджоулей, электронных устройств и материалов. Контроль состояний веществ на наноуровне – одной миллиардной доли метра обеспечивает значительный прогресс функциональных возможностей и свойств материалов, включая выход чистого излучения, прочность и продолжительность срока службы. Достижение высоких функциональных возможностей материалов при наноразмерах позволяет существенно сократить количество используемых энергоносителей и ресурсов и создать общество в дружественной окружающей среде. Использование нанотехнологий как ключевых технологий 21-го века позволяет изменить производственные системы, экономику и общество.

Концепцию «Национальной нанотехнологической инициативы» сформулировал в 2000 г. экс-президент США Б.Клинтон. Основным популярным тезисом её стал тот, что запоминающее устройство размером с сахарный кубик может хранить информацию фондов Библиотеки Конгресса США. Он будет сделан из материала, который в десять раз прочнее стали, и интегральные схемы будут обеспечивать быстродействие компьютерных процессоров в несколько миллионов раз больше. Администрация Дж. Буша обеспечивает финансирование этих проектов.

В Японии для разработки стратегии развития нанотехнологий «Основной план развития науки и технологий» Совета по науке и технике при Канцелярии премьер-министра определяет главные направления научно-технической политики на десять лет, и среди них важнейшие – развитие нанотехнологий и разработки новых материалов. Стратегия развития нанотехнологий, разработанная Управлением по науке и технике обеспечивается созданием новых организационных структур в японском правительстве и министерствах. Для развития информационных технологий на основе нанотехнологий разрабатывают оптические устройства хранения информации по методу поля в ближней зоне, оптические накопители нового поколения и полупроводниковые соединения для беспроводной передачи широкой полосы частот.

Уменьшение количества устройств между людьми и информацией позволяет ограничить потери ресурсов, энергии и ускорить информационный обмен на основе нанотехнологий. Для создания информационного общества на основе нанотехнологий активно развиваются НИОКР информационных технологий при сотрудничестве промышленных фирм, правительственных и научно-исследовательских организаций.

Достижения НИОКР нанотехнологий в Японии позволяют поднять на новый уровень информационные технологии, биотехнологии и средства защиты окружающей среды. Создание материалов на основе нанотехнологий обеспечивает технологические нововведения в таких областях, как информационные технологии, биотехнологии и безопасность среды, а также разнообразные функциональные возможности таких материалов. На основе нанотехнологий также развиваются технологии измерений, обработки и моделирования. В этих областях ведутся

НИОКР в государственных научно-исследовательских институтах и НИИ японских промышленных компаний.

Системы общего микроанализа (TAS) обеспечивают выполнение измерений, обнаружение, анализ, диагностику и другие функции с использованием сверхмалых интегральных схем. В таких системах микроанализа используются клетки для количественного определения с высокой степенью точности безопасности чрезвычайно малых количеств химических веществ и эффекта медицинских препаратов. Такие системы позволяют улучшить состояние здоровья обследуемых пациентов, используются как микрореакторы в области защиты среды и в химическом производстве.

Технологии создания искусственных ферментов и антител на основе информации о стереоструктурах белков используются в обработке материалов с затруднённым разрядом и химических производствах при уменьшении энергоёмкости. Разрабатываются технологии анализа систем пространственно-временных связей на основе исследований динамики измерений отдельных белковых молекул.

Разработки технологий искусственного фотосинтеза позволяют создавать эффективные энергоносители на основе механизма фотосинтеза в растениях, а также повторно используемые материалы из полимеров с нековалентными связями и перерабатывать их при малом содержании вредных для среды и радиоактивных веществ.

Для расширения НИОКР нанотехнологий для развития средств защиты среды и биотехнологий в Японии обеспечивается материальная база для фундаментальных исследований, готовятся исследователи и их обмен информацией и идеями на стыке областей защиты среды, биотехнологий и нанотехнологий.

В области создания материалов на основе нанотехнологий – углеродные нанотрубки, разработанные доктором Иидзума Сумио, исследователем из корпорации «NEC». Фундаментальные исследования в области углеродных нанотрубок ведутся также в Национальном институте перспективных промышленных научных и технологических исследований. Исследования свойств углеродных нанотрубок важны для разных областей их применения и как материалов на основе нанотехнологий.

Результаты НИОКР в области наночастиц – диаметром несколько нанометров позволяют существенно увеличить значения свойств и функциональные возможности материалов. Полупроводниковые наночастицы диаметром в несколько нанометров имеют определённые характеристики спектра испускания за длительный период времени, что позволяет контролировать цвет по диаметру частиц. Благодаря комбинированию наночастиц с белками исследуется их применение в биодатчиках с использованием цвета для идентификации молекул, связанных с белками. Нанотехнологии также применяются в создании материалов с использованием свойств наночастиц, таких как наноплёнки толщиной в несколько нм. и композиционных материалов с выделением разных частиц в веществе на наноуровне.

Разработки нанотехнологий имеют существенное значение не только в создании материалов с определёнными функциями, но и конструкционных материалов. Конструкционные материалы теряют прочность в результате возрастания количества малых дефектов при действии внешней силы. Нанотехнологические разработки позволяют уменьшить размеры кристаллических зёрен в материалах. В Национальном институте материаловедения в Японии впервые в мире создана сортовая сталь, прочность которой в два раза выше обычной, благодаря уменьшению размеров кристаллических зёрен железа до 500 нм.

Разработки конструкционных материалов с повышенной прочностью благодаря уменьшению размеров кристаллических зёрен ведутся не только в области металлургии, но и для создания других неорганических материалов, таких как керамика. Разрабатываются полимерные и органические материалы как конструкционные материалы для производства автомобильных бамперов и других амортизаторов.

В Японии приняты более высокие стандарты для НИОКР веществ и материалов, по сравнению со стандартами в США и Европе. Японское правительство стимулирует развитие производства материалов в стране на основе финансирования НИОКР, определяет долгосрочные стратегии и цели развития с ориентацией на информационные технологии, биотехнологии, защиту окружающей среды.

Технологии измерений, обработки и моделирования на основе нанотехнологий обеспечивают в свою очередь дальнейший прогресс нанотехнологий. При получении изображения поверхности обработанной металлической иглы, приближающейся к поверхности атома, измеряется бесконечно малый туннельный ток. Использование растровой туннельной микроскопии обеспечивает развитие нанотехнологий благодаря созданию технологий растровой микроскопии с разными измерительными устройствами. Микроскопия по методу атомной силы позволяет измерять вещества с низкой удельной электропроводностью с помощью силы между атомами.

Развитию нанотехнологий способствуют разработки измерений электронных пучков и рентгеновского анализа. Измерение структур полупроводниковых микросхем – длительности стробирующих импульсов полупроводников требует точности 1/70. Растровые электронные микроскопы используются на линиях производства полупроводников. Эмиссионные электронные устройств достигли разрешения в 2 нм. при размерах ИС уровня 100 нм. Для эффективного полупроводникового производства разрабатываются растровые электронные микроскопы с узким распределением энергии и разрешением менее 1 нм.

Нанообработка включает два типа технологий. Это технологии обработки «сверху вниз» при достижении результатов от крупных размеров к меньшим в полупроводниковом производстве. А также технология обработки «снизу вверх» как новая концепция сборки веществ на атомном и молекулярном уровнях. Разрабатываются перспективные технологии обработки «снизу вверх» на основе самоорганизации и самопроизвольного роста наноструктур при определённых условиях. Например, при выращивании кристаллов германия на кремниевых подложках создаются структуры, в которых отдельные элементы интегрируются в правильные системы с больше, чем одним слоем. Разрабатывается использование квантовых элементов размером более 20 нм. при определении квантового эффекта в производстве полупроводниковых лазеров.

Синтез нанотрубок и полимеров с электропроводностью, а также создание белков, клеточных и ячеистых структур основаны на свойствах самоорганизации. Производственные системы в ближайшие 10-20 лет будут преобразованы благодаря внедрению механизмов самоорганизации и использованию наноструктур проектируемых форм.

Для повышения эффективности НИОКР информационных технологий развиваются технологии компьютерного наномоделирования на основе определённых целей НИОКР. Разрабатывается моделирование на наноровне при сочетании целей макро- и микромоделирования на молекулярном и атомном уровнях. На основе технологий наномоделирования разрабатываются наномоделирующие устройства для практического использования при тщательном анализе поверхностей полупроводников и в других испытаниях.

Таким образом, в Японии развиваются НИОКР разнообразных видов материалов с устранением разделения на металлы, неорганические и органические материалы. Прогресс нанотехнологий, информационных технологий, биотехнологий и средств защиты среды обеспечивается развитием технологий измерений, обработки и моделирования. В финансировании, технологическом и информационном обеспечении фундаментальных исследований в этой области важную роль играет сотрудничество японских компаний и государственных исследовательских организаций при стратегическом руководстве правительственных органов.

*Литература:*

1. Awano Yuji «Thermal bumps utilizing carbon nanotubes» // Fujitsu = Fujitsu System Science Review. – 2007. – **58**, № 3. – P. 279-285.
2. Itatani Kiyoshi, Naito Akio «Formation process of magnesium aluminate due to solid-state reaction of highly-dispersed and nanometer-sized particles» // Sekko, sekkai, sement, chikyu kankyo no kagaku = Journal of the Society of Inorganic Materials, Japan. – 2006. – **13**, № 324. – P. 336-344.
3. Kita Eiji «Gasu depojishon ho de sakuseisita nanokessyo zairyou» (Нанокристаллические материалы, произведённые методом осаждения из газовой фазы) // Kagaku to kogyo = Science and Industry (Osaka). – 2002. – **76**, № 2. – P. 8-12.
4. Mihashi Masahiko, Soejima Munetaka, Asakuma Yusuke, Yamamoto Tsuyoshi, Aoki Hideyuki, Miura Takatoshi, Kato Kenji and Itagaki Shozo «Evaluation of matrix of coke strength by nano-indentation method» // Tetsu to hagane = Journal of the Iron and Steel Institute of Japan. – 2002. – **88**, № 4. – P. 20-26.
5. Namba Hisao, Yamanaka Hideki, Yanase Takashi «Technologies for improving efficiency of support operation management» // Fujitsu = Fujitsu System Science Review. – 2007. – **58**, № 3. – P. 194-199.
6. Suenaga Kazuchi «Kobun kaino denshi kembikyoku kaihatsu to kabon nanochubu no hakken» (Разработки электронного микроскопа с высокой разрешающей способностью и открытие углеродных нанотрубок) // Gendai kagaku = Chemistry Today. – 2002. – № 375. – P. 28-31.
7. Tanaka Nobuo «Advanced characterization techniques of metallic nanostructures (3) New instruments of electron microscope» // Kinzoku = Metals and Technology. – 2002. – **72**, № 6. – P. 87-93.

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УСЛУГ СТАРЕЮЩЕГО ОБЩЕСТВА В ЯПОНИИ**

И.Н.Сухоручкина  
ВИНИТИ РАН

### **INFORMATIZATION OF PRODUCTION AND SERVICES SECTORS IN THE AGING SOCIETY IN JAPAN**

I.N.Sukhoruchkina

In Japan's society there has been broadening in the concept of persons with disabilities. The report gives the evaluations of the industrial and IT policies of the 20th century orientation and of the 21st century orientation in industrial sector, industrial approach, basis of product evaluation, basis for competitiveness, motivation and corporate goals. Examples of typical IT products and IT services for Japan's aging society oriented business by markets are presented. Large corporations are involved in these businesses, and many small and medium enterprises won the place in the market through IT product development and marketing. In the social asset industries groups of companies oriented toward overall profitability, working together and building IT network to provide goods and services at low cost and with high added value.

В Японии со второй половины 1990-х годов в условиях значительного повышения в обществе удельного веса людей старшего поколения старше 65 лет и с утратой трудоспособности изменяются социальные отношения, промышленная политика и экономическая структура в направлении информатизации производства и сферы услуг.

В Японии удельный вес людей старшего возраста (по оценке Национального института народонаселения и социального обеспечения при Министерстве здравоохранения, труда и социального обеспечения) с 18% (в 2001 г.) вырастет до 22,5% (в 2010 г.). И далее – до 27,8% (в 2020 г.) и до 29,6% (в 2030 г.). Население Японии со стадии стареющего общества (с удельным весом людей старшего возраста – свыше 7%) перешло на стадию «старого» общества пожилых (с удельным весом пожилых свыше 14%) за 24 года. Общество в США этой стадии достигнет через 69 лет, Великобритании – 46 лет, Германии – 42 года и Франции – 114 лет. Количество пожилых людей в

Японии с 22,04 млн. (в 2000 г.) возрастёт до 34,77 млн. (в 2030 г.) – почти на 160%.

Со второй половины 1990 г. в Японии в группу людей с утратой трудоспособности включаются не только инвалиды, но и люди с временной утратой трудоспособности, беременные женщины, здоровые пожилые люди, левши и иностранцы, не способные свободно изъясняться на японском языке. При увеличении количества людей, получающих социальную помощь, в Японии расширяются границы применения принципов рыночной экономики и товарных рынков, изменяются социально-экономическая структура и промышленная политика с ориентацией на информационные технологии.

До конца 1970-х годов эффективность японской экономики повышалась на основе роста объёмов производства, развития промышленных технологий, расширения производства тяжёлой и химической промышленности, что привело к проблемам загрязнения окружающей среды, торговым трениям и энергетическим кризисам. С 1980-х годов политика правительства развивалась на основе модели экономической справедливости для обеспечения богатой жизни. В 21-м веке при ориентации на удовлетворение социальных потребностей экономическая справедливость в промышленной и социальной политике понимается в более широком смысле. Растущие потребности в промышленно развитом обществе обуславливают новые основные направления промышленной политики, развитие деятельности компаний по обслуживанию стареющего населения и политики правительства для его социального обеспечения на основе информационных технологий.

Промышленная политика в 21-м веке, по оценке Министерства экономики, торговли и промышленности, ориентируется на экономическую справедливость на основе экономической активности. В 20-м веке она ориентировалась на повышение экономической эффективности. Основными секторами промышленности в 21-м веке стали развитие информационных технологий, защита среды и обеспечение пожилых людей. В 20-м веке это были сталелитейная, электротехническая промышленность, машиностроение, информационные технологии (полупроводниковые технологии с высокой плотностью упаковки элементов). В 21-м веке развитие промышленности стало ориентироваться на потребности, и социальные потребности определяют промышленное развитие. В 20-м веке промышленное развитие ориентировалось на возможности, более сильных, будущий успех, и компании определяли потребности потребителей.

В 21-м веке основным назначением товаров стало решение социальных проблем и ориентация на культурные и духовные потребности на основе информационных технологий. В 20-м веке разработки товаров ориентировались на технические характеристики, функциональное назначение и снижение стоимости. В 21-м веке конкурентоспособность обуславливается соответствием комплексным социальным потребностям, управленческими ресурсами в сотрудничестве с другими организациями и творческими возможностями в рамках информационных систем. В 20-м веке она обуславливалась технологическими возможностями, уровнем производства, качеством продукции, однородностью изделий по характеристикам и однообразием цен.

Мотивация в 21-м веке стала ориентироваться на создание новой добавленной стоимости, сочетание проектирования и разработок технических характеристик, учёта человеческого фактора и информационных систем. В 20-м веке мотивация основывалась на проектировании технических характеристик и достижение относительно превосходства. В 21-м веке целями корпораций стали разработки признанных товаров с продолжительным сроком службы, развитых до мирового уровня, достижение внутреннего удовлетворения и социального признания в расширяющемся информационном обществе. В 20-м веке корпорации были нацелены на повышение объёмов продаж, увеличение доли на рынке и относительное усиление материально-технической базы производства.

Рынок товаров и услуг в условиях информатизации производства и старения общества в Японии, по оценке Исследовательского института Номура, развивается по следующим направлениям. Рынок одежды, товаров индивидуального и повседневного назначения, включая косметику против старения кожи. Рынок продовольственных, бакалейно-гастрономических и диетических продуктов, включая доставку полуфабрикатов и готовых блюд.

На рынке домов для людей старшего возраста, жилищного строительства и жилья предоставляются, во-первых, помещения и оборудование для медицинских учреждений, средства медицинского ухода, социального обеспечения на основе информационных технологий. В них сочетается медицинское оборудование, по уходу и социального обеспечения, создаются дома для ухода за престарелыми людьми, дома для социальных групп, предоставляются кровати для больных. Во-вторых, ведётся жилищное строительство для пожилых, включая частные дома, квартиры с оборудованием по уходу за пожилыми людьми, дома для проживания пожилых со многими поколениями родственников. В-третьих, предусматривается оборудование жилых помещений для пожилых людей, включая семейные лифты, подъёмники и скаты на лестницах для инвалидов колясок, электрические ставни, жалюзи для окон, нескользящие поручни, безопасные ванны, автоматически поднимающиеся и опускающиеся сидения в туалетах.

Развивается рынок товаров широкого потребления на основе информационных технологий, включая оборудование для пожилых людей, индивидуального назначения, для медицинских целей, для ухода, включая трёхколёсные велосипеды, мопеды, инвалидные коляски с электроприводом, для медицинских учреждений, для улицы, кровати для медицинского ухода, микроволновые печи для пожилых людей, очки, слуховые аппараты.

На рынке периферийных устройств медицинского назначения, по контролю состояния здоровья, обезболивающих, для ухода предоставляются, во-первых, лекарственные средства и медицинские материалы, включая препараты кальция, пищевые добавки, матрасы для предупреждения пролежней, средства для лечения гипертензии и болезни Альцгеймера. Во-вторых, проводятся мероприятия по контролю состояния здоровья. Они включают клубы по оздоровлению, домашнее медицинское оборудование, семейное диагностическое оборудование. В-третьих, предоставляются медицинские услуги и по уходу на дому, включая посещение врачами и медсёстрами, услуги физиотерапевтов, специалистов по реабилитации, средства подачи кислорода, питания и диализа, повседневную помощь, мытьё. В-четвёртых, обеспечивается помощь по дому, присмотр и общение для пожилых людей, включая приборку в доме. Услуги по уходу, общению и скорой помощи для пожилых людей, включая



прогулки и консультации о сохранении здоровья и по уходу на основе информационных систем.

Консультации о мотивации к жизни и поддержании интереса к культурной жизни, включая планирование жизни после выхода на пенсию, образовательные курсы о долголетию, программы обучения вождению автомобилей. Информационные услуги по организации отдыха, путешествий и развлечений, включая туры для людей старшего возраста и инвалидов, продолжительные заграничные туры, планирование жилья и удобного оборудования для пожилых пар, кругосветные путешествия.

На рынке труда предоставляются информационные услуги по поиску работы, консультации о начале предпринимательской деятельности и временной занятости, включая центры занятости для пожилых людей, помощь в предпринимательской деятельности пожилым, информационные системы помощи пожилым специалистам за границей, помощь в изменении места работы.

На рынке информационных услуг и программного обеспечения – развитие радио- и телевидения, связи, издательство газет, журналов и книг, включая журналы о стиле жизни и преимуществах в преклонном возрасте, телевизионные программы о здравоохранении и социальном обеспечении.

На финансовом рынке и страховании – страхование частных услуг по уходу, страхование имущества, вкладов и фондов, завещательные трасты, возвратные ссуды под недвижимость, консолидирование долга под залог дома. Похоронные услуги, включая общества взаимопомощи, предварительные заказы похоронных услуг до смерти.

Программное обеспечение рынка социального обеспечения включает, во-первых, подготовку врачей и медсестёр, включая курсы подготовки помощников, администраторов по уходу, сестёр по уходу на дому. Во-вторых, информационные услуги добровольцев, включая консультации по телефону и подготовку добровольцев. Информационные технические средства рынка социального обеспечения, включая средства неограниченного доступа к сетям связи для пожилых и инвалидов, их перемещение с предоставлением неограниченного доступа к сетям связи, городское планирование с учётом требований социального обеспечения.

В эти направления деятельности и информационных услуг на рынке, включая разработку товаров и маркетинг, вовлечены как крупные корпорации, так и множество малых и средних предприятий. Почти все предприятия, производящие информационные товары и услуги социальной направленности, небольших размеров со штатом менее десяти человек – энергичных и с невысокой зарплатой, предоставляющих информационные услуги и товары по невысоким ценам. Компании разных размеров добиваются больших успехов при взаимовыгодном сотрудничестве и учёте американского опыта в этой сфере деятельности.

В отраслях социальной направленности создаются группы компаний, ориентированные на общую прибыль, сотрудничающие в предоставлении товаров и услуг на основе информационных технологий по низким ценам и с высоким уровнем добавленной стоимости. Создаются информационные сети связи для расширения предоставляемых услуг. В этой сфере возрастает значение не вертикального разделения труда многочисленных малых и средних предприятий под главенством крупных корпораций, а горизонтального разделения труда и сотрудничества компаний с различным потенциалом, материально-техническим и информационным обеспечением.

Таким образом, промышленные компании и сферы услуг в условиях стареющего общества в Японии переориентируются на предоставление товаров и услуг на основе информационных технологий с высоким уровнем добавленной стоимости для обеспечения благополучной старости после выхода на пенсию с учётом требований социального обеспечения на основе информационных технологий и систем. Развиваются новые информационные направления промышленной политики и деятельности японских компаний по обслуживанию стареющего населения и политики правительства по социальному обеспечению на основе информационных технологий и систем.

#### *Литература:*

1. Anzai Yuichiro «Substantial change in the information society» // *Joho kanri = Journal of Information Processing and Management* – 2007. – **49**, № 12. – P. 673-679.
2. Baba Mamoru «Hoshasen no iryou riyu to kokuzan gjijutsu» (Применение лучевой терапии и современные технологии) // *Isotope News*. – 2007. – № 635. – P. 1.
3. «Hatarakiyasui shokuba kankyo zukuri» (Создание среды и облегчение труда на рабочих местах) // *Kankyo hokokusho = Environmental Report*. 2006. – 2006. – P. 30-31.
4. Ikigai Hajime, Iriyama Keiji «Saibo maku ni ana wo akeru dokuso no baiotekunoroji he no riyou» (Бионанотехнологические методы применения токсинов, открывающих отверстия в мембране клетки) // *Gendai kagaku = Chemistry Today*. – 2002. – № 373. – P. 32-37.
5. «Shakai to no komyunikeshon» (Системы связи в обществе) // *Kankyo hokokusho = Environmental Report*. 2006. – 2006. – P. 32-45.
6. «Shinkinna joho sisutemu no shikumi» (Создание современных информационных систем) // *JEITA Review*. – 2007. – **8**, № 4. – P. 32-33.

## МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ САПР ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА

О.В.Сюнтюренко

## METHODOLOGY OF SAPR CREATION FOR INFORMATION SUPPORT OF INNOVATION CYCLE

O.V. Syutyurenko

«Инновационный цикл» является частным определением более широкого понятия «жизненный цикл изделия», которое введено в международных стандартах серии ISO 9004.

Активизация инновационной деятельности, становление нового поколения идей и методов в научно-технической сфере требуют радикального обновления концепций научно-информационной деятельности – поиска методов управления, проектирования, моделей реализации проблемно-ориентированных, целенаправленных свойств информационного компонента научно-технического потенциала.

В настоящее время вопросы организации и реализации информационного обеспечения при создании новой продукции решаются не системно, а локально для каждой стадии инновационного цикла без должной взаимосвязки в рамках единой информационной технологии на основе качественно и количественно определенных целей, задач и ресурсных ограничений. В связи с этим организационно-управленческие проблемы и задачи, связанные с повышением уровня информационного обеспечения и имеющие в своей организационной основе зачастую рациональные, но обособленные решения, не находят должного и эффективного воплощения в конкретной научно-информационной практике как предприятий, так и в отраслях национальной экономики в целом. К числу таких проблем относятся разработка и внедрение организационных форм и методов автоматизированного проектирования и управления всем комплексом работ по информационному обеспечению всех этапов цикла исследование-разработка-производство.

До настоящего времени остается не полностью осознанным тот факт, что в современных условиях для разработки и производства новой продукции актуальным и необходимым является использование САПР информационного обеспечения работ по всему инновационному циклу, так же, как и использование конструкторских САПР, или САПР технологической подготовки производства. Такая система позволит на постоянной основе осуществлять мониторинг, в том числе контент-мониторинг, и эффективное управление комплексным информационным обеспечением во взаимосвязи с действующими производственными планами по всему распределенному во времени инновационному циклу.

Структурно-информационную модель комплексного информационного обеспечения по  $j$ -му разрабатываемому изделию можно представить как

$$[I_k(t)=Z(t)] \equiv (I_n(t) \& I_u(t) \& I_m(t) \& I_t(t)), \text{ где}$$

$Z(t)$  – стадии жизненного цикла изделия;  $I_n(t)$  – информация по техническим и эксплуатационным параметрам;  $I_u(t)$  – информация по применению и использованию изделия;  $I_m(t)$  – информация о используемых материалах и комплектующих;  $I_t(t)$  – информация по технологии изготовления изделия (на момент времени  $t$ ).

Новая концепция информационного обеспечения работ по всем этапам инновационного цикла базируется на следующих основных положениях:

1. предоставление комплексной информации, включающей в себя научно-техническую информацию, конъюнктурно-экономическую информацию, правовую информацию, маркетинговую информацию, финансовую информацию, нормативную информацию (в т.ч. стандарты на изделия и процессы), демографическую информацию, прогнозно-аналитическую информацию высокой степени обработки и др.;
2. использование внутрикорпоративной интегрированной информационной среды Интранет и внешней интегрированной информационной среды Интернет;
3. автоматизированное проектирование и управление комплексным информационным обеспечением цикла исследование-разработка-производство;
4. формирование системы целенаправленных функциональных задач информационного обеспечения и автоматизированного планирования их ресурсообеспечения для каждого этапа жизненного цикла изделия;
5. количественная оценка уровня организации комплексного информационного обеспечения отдельных этапов и всего инновационного цикла в целом.

С точки зрения совершенствования методологии организации информационного обеспечения принципиально новой установкой современного этапа системного проектирования информационной поддержки следует считать согласование и синтезирование всего комплекса работ по этапам инновационного цикла в интегральную систему, единую в методологическом и информационном аспектах, позволяющую осуществить увязку частных задач информационного обеспечения с корпоративными (отраслевыми) программами, планами, информационными, трудовыми, материальными ресурсами.

Такая постановка задачи потребовала не только разработки концепции и модели матричного проектирования, организации и управления комплексным проблемно-ориентированным информационным обеспечением процессов создания новой продукции, но также развития теории и методов решения принципиально новой зада-

чи – оценки уровня организации комплексной информационной поддержки отдельных этапов и всего цикла исследование-разработка-производства. Система такого рода оценок должна давать ответ не на традиционные вопросы о полноте, точности, релевантности, pertinентности представленной информации по единичному конкретному запросу исследователя или разработчика, а на вопрос об уровне организации и предвительной подготовки многокомпонентного ресурсного обеспечения всего технологического процесса комплексного информационного обеспечения. Решение задачи оценки уровня организации комплексного информационного обеспечения позволит заранее выявить узкие места и “белые” пятна в процессах представления необходимой информации по каждому этапу инновационного цикла и вовремя принять действенные меры по их устранению.

В [2,3] даны основные элементы и аспекты модели итеративного матричного планирования комплексного информационного обеспечения:

- стадии (НИР, ОКР, производство) и этапы жизненного цикла как совокупности процессов последовательного изменения состояния изделия (от начала исследования до окончания его эксплуатации);
- группы выделяемых функциональных задач информационного обеспечения;
- элементы  $a_{ij}$  модели матричного плана комплексного информационного обеспечения;  $a_{ij}$  - комплекс взаимосвязанных компонент – проблемно-ориентированных характеристик организации информационного обеспечения, - определяющих качество реализации j-й функциональной задачи информационного обеспечения на i-м этапе жизненного цикла ( $R_{ij}$ );
- общая методология формирования и реализации матричного плана с итерационными циклами разработки и оценкой уровня организации комплексного информационного обеспечения;
- модели оценивания уровня (локального и интегрального) организации комплексного информационного обеспечения;
- функциональная макроструктура системы автоматизированного проектирования информационного обеспечения работ инновационного цикла.

В [1,2] показана структура и содержательная сущность компонентов (элементов) модели матричного проектирования комплексного информационного обеспечения (ИО) стадий и этапов цикла исследование-разработка-производство. Модель является инвариантной.

Функциональные задачи ИО j					
i Этапы ЖЦИ	$З_1$	$З_2$	$З_3$	...	$З_m$
$Э_1$	$\langle a_{11}R_{11} \rangle$		$\langle a_{13}R_{13} \rangle$		$\langle a_{1m}R_{1m} \rangle$
$Э_2$		$\langle a_{22}R_{22} \rangle$			
$Э_3$			$\langle a_{33}R_{33} \rangle$		
...				$\langle a_{ij}R_{ij} \rangle$	
$Э_{n-1}$	$\langle a_{n-1}R_{n-1} \rangle$				
$Э_n$		$\langle a_{n2}R_{n2} \rangle$	$\langle a_{n3}R_{n3} \rangle$		$\langle a_{nm}R_{nm} \rangle$

Рис.1 Модель матричного проектирования непрерывной информационной поддержки инновационного цикла

Уровень подготовки и организации решения функциональных задач ИО определяет в конечном итоге уровень и эффективность комплексного информационного обеспечения. Элемент матрицы  $v_{ij} = \langle a_{ij} R_{ij} \rangle$  является функционально зависимым от этапа жизненного цикла и функциональных задач информационного обеспечения, т.е.

$$v_{ij} = \varphi(Э_i, З_j),$$

где  $З_j$ , например, задача представления информации по технико-экономическим параметрам отечественных и зарубежных аналогов разрабатываемого изделия.

Каждый элемент матрицы (рис. 1)  $v_{ij} = \langle a_{ij} R_{ij} \rangle$  представляет собой кортеж двоек (компонент-оценка реализации) вида

$$v_{ij} = \langle (W, r_{ij}^W), (E, r_{ij}^E), (I, r_{ij}^I), (T, r_{ij}^T), (Q, r_{ij}^Q), (G, r_{ij}^G), (C, r_{ij}^C), (N, r_{ij}^N), (F, r_{ij}^F), (V, r_{ij}^V), (P, r_{ij}^P), (H, r_{ij}^H), (D, r_{ij}^D) \rangle, \text{ где} \quad (1)$$

W – перечень научно-производственных подразделений (специалистов, руководителей) участвующих в работах по i-му этапу; E – тематическая направленность информации (выражаемая в виде разделов рубрикаторов, УДК, профилей, классификаторов); I - источники получения научной, технической,

экономической и др. информации по интересующей тематике;  $T$  – календарные сроки предоставления информации или время реакции информационной системы на заявленную информационную потребность;

$Q$  – ориентировочный объем информации по  $j$ -й функциональной задаче информационного обеспечения;  $G$  – требуемая (реализуемая) глубина ретроспективного поиска информации и т.д.;  $N$  – позиции номенклатуры информационной продукции (периодические издания, ТУЛы, обзоры, переводы, информационные карты НИОКР, фрагменты БД и т.д.);  $F$  – режимы поиска и представления информации, формы и средства представления информации;  $V$  – аналитическая и логико-математическая обработка информации (выявление неявных данных в информационном потоке, зависимостей и связей между характеристиками, экстраполирование и др.), агрегирование и сжатие;  $P$  – технические, материальные, людские и др. ресурсы, необходимые для реализации информационного обеспечения;  $H$  – подразделение системы НТИ или информационные работники (инженеры-кураторы), ответственные за реализацию  $j$ -й задачи информационного обеспечения;  $D$  – характеристики моделей информационных потребностей специалистов и руководителей научно-производственных подразделений;  $C$  – затраты и источники финансирования работ по реализации  $j$ -й функциональной задачи информационного обеспечения.

$r_{ij}^l$  – субрелевантность, т.е. уровень соответствия компонента требуемому,  $0 \leq r_{ij}^l \leq 1$ ,  $l = 1 \dots n$ .

Каждый элемент матрицы описывает и определяет организацию решения  $j$ -й функциональной задачи информационного обеспечения на  $i$ -м этапе;  $a_{ij}$  включает в себя фиксированный (минимально необходимый) набор компонент, уровень подготовки и реализации которых определяет тот или иной уровень организации информационного обеспечения.

Общий итерационный алгоритм проектирования и подготовки комплексного информационного обеспечения включает в себя семь основных блоков:

1. Определение стадий и этапов инновационного цикла, требующих комплексного информационного обеспечения.
2. Определение (выбор) необходимых для реализации комплексного информационного обеспечения  $i$ -го этапа функциональных задач ИО.
3. Спецификация (обозначение) компонент ( $W, E, H, C, Q, D$ ) и формирование общих требований к компонентам ( $T, G, N, F, V, P$ ) элементов  $\{a_{ij}\}$  матрицы.
4. Сопоставительная проблемно-ориентированная оценка сформированных спецификаций и требований с конкретными возможностями реализации. Оценка уровня организации решения  $j$ -й функциональной задачи ИО –  $R_{ij}$ , и уровня подготовки комплексного ИО  $i$ -го этапа –  $R_i$ .
5. Разработка и реализация мероприятий по достижению необходимого (максимально возможного) уровня организации комплексного ИО  $i$ -го этапа.
6. Сопоставительная (априорная и апостериорная) оценка  $R_j$ . Интегральная оценка уровня организации комплексного ИО этапов инновационного цикла –  $R$ .
7. Внесение уточнений и дополнений. Итерационная корректировка проекта и оценок.

Проблемно-ориентированная оценка уровня организации ИО заключается в определении (измерении) соответствия компонент ( $r_{ij}^l$ ) требуемому уровню их реализации в заданный период времени. Введем понятие макрорелевантности – это обобщенный результат соответствия компонент по каждой  $j$ -й функциональной задаче ( $R_{ij}$ ), который может изменяться от 0 (полное отсутствие соответствия) до 1. Последнее имеет место в том случае, когда все предпосылки для требуемой реализации компонент в интересах информационного обеспечения специалистов и руководителей имеются.

Оценки макрорелевантности  $R_{ij}$  в каждом отдельном случае формируются путем обобщения частных оценок субрелевантности  $r_{ij}^l$ .

Оценки  $r_{ij}^l$  представляют собой измеренные (расчитанные) по определенным правилам уровни соответствия отдельных выделенных ранее компонент ( $I, T, Q, G, N, F, V, P, D$ )  $a_{ij}$  определенному эталону или желаемому уровню состояния этих компонент при реализации  $j$ -й функциональной задачи информационного обеспечения на  $i$ -м этапе, т.е. по каждому  $l$ -му компоненту  $a_{ij}^l$  определяется частная оценка субрелевантности  $r_{ij}^l$ . В силу качественного характера переменных  $r_{ij}^l$  их значения изменяются на интервале  $(0; 1)$ , где “0” – означает полное несоответствие  $l$ -го компонента требованиям информационного обеспечения, “1” – полное соответствие.

Для оценки  $R_{ij}$  используются логически идентичные шкалы оценки макрорелевантности [2].

Существенно важным моментом при оценке уровня организации информационного обеспечения является формирование на основе частных оценок  $r_{ij}^l$  обобщенной оценки уровня организации решения  $j$ -й функциональной задачи ИО –  $R_{ij}$ .

При оценке  $R_{ij}$  и  $R_i$  важно не только и не столько получение обобщенной оценки, сколько конкретизация представлений о структуре причин, обусловивших тот или иной уровень субрелевантности  $r_{ij}^l$ , или уровень организации комплексного информационного обеспечения  $i$ -го этапа в целом. Для наглядного представления результатов оценок используются графические приемы построения так называемых диаграмм профилей соответствия, визуализирующих структуру качественных характеристик системы проектирования и организации комплексного информационного обеспечения [2,3].

Обобщенные оценки  $R_{ij}$  и  $R_i$  дают возможность проводить сравнительный анализ уровня организации комплексного ИО различных этапов инновационного цикла, выявлять диспропорции в подготовленности отдельных функциональных задач информационного обеспечения. Эти данные позволяют целенаправленно изыскивать возможности повышения уровня подготовленности тех или иных компонент  $a_{ij}$ , эффективнее использовать ресурсы информационных систем, обосновывать предложения по разработке и развитию необходимых функциональных задач ИО, планомерно и целенаправленно воздействовать на весь процесс организации и управления

комплексным информационным обеспечением инновационного цикла.

В простейшем случае уровень организации решения  $j$ -й функциональной задачи информационного обеспечения на  $i$ -м этапе может быть определен в результате линейной свертки соответствия компонент  $r_{ij}^l$  в совокупную макрорелевантность  $R_{ij}$

$$R_{ij} = \sum_{l=1}^n (r_{ij}^l d_j^l) \cdot (\sum_{l=1}^n d_j^l)^{-1}, \quad (3)$$

где

$d_j^l$  – важность (вес)  $l$ -ого компонента для решения  $j$ -й функциональной задачи ИО на  $i$ -м этапе.

Существенным аспектом при оценках субрелевантности компонент  $r_{ij}^l$  и определения на их основе макрорелевантности  $R_{ij}$  является определение численных значений и единиц измерения разнородных компонент  $a_{ij}$  и их нивелировка, заключающаяся в формировании набора функций преобразования исходных шкал измерения  $S_i$  качества компонент в выбранную универсальную производную шкалу  $S$ .

Система автоматизированного проектирования (САПР) комплексного ИО включает в себя: алгоритмы расчетов, базы данных, математические модели, программные средства анализа и визуализации, методики, средства поддержки принятия решений, сервисные программные средства [2,3]. Основой системы является матричная модель.

В заключение сформулируем основные результаты, полученные при выполнении НИР [3], явившиеся основой для подготовки данной статьи:

а) предложена и обоснована концепция проектирования комплексного информационного обеспечения процессов создания новой продукции, базирующаяся на понятиях жизненного цикла изделия и функциональных задач информационного обеспечения;

б) разработана методология целенаправленной, проблемно-ориентированной организации процессов информационной поддержки инновационного цикла на основе модели матричного проектирования ресурсообеспечения функциональных задач информационного обеспечения;

в) с использованием методов имитационного моделирования разработана компьютеризированная методика оценивания проблемно-ориентированных характеристик организации комплексного информационного обеспечения, позволяющая:

- соотносить требуемые для реализации  $i$ -го этапа жизненного цикла функциональные задачи ИО с существующими возможностями их решения, ранжировать задачи по степени организации их решения при данной ресурсной обеспеченности;

- определять уже на предплановой стадии НИР дефицит соответствующего информационного потенциала по спектру необходимых задач информационного обеспечения и своевременно планировать мероприятия по ликвидации будущих срывов и диспропорций;

- обосновывать решения по распределению задач информационного обеспечения между исполнителями работ, учитывая уровень релевантности информационного потенциала, ориентированного на определенные проблемы и задачи;

- обосновывать планы и решения по созданию (формализации) новых целевых задач информационного обеспечения цикла исследование-разработка- производство и более эффективному использованию реальных возможностей кооперации различных информационных структур;

г) сформулированы принципы разработки системы автоматизированного проектирования и управления процессами организации информационного обеспечения, разработана функциональная структура системы и макроалгоритм автоматизированного формирования и реализации матричного плана комплексного информационного обеспечения этапов жизненного цикла изделия.

#### *Литература:*

1. Сютюренко О.В. Методология матричного планирования и управления комплексным информационным обеспечением процессов создания новой техники// Перспективы развития аппаратуры радиовещательного приема, звукоусиления и акустики: Тез.докл. XXII Всесоюз. научно-практ. конференции, Октябрь 1998. – М., 1989.-325 с.

2. Сютюренко О.В. Методология проектирования автоматизированной информационной технологии обеспечения процессов создания новой техники: Дисс. на соискание звания доктора технических наук. – М.: НИИ экономики и комплексных проблем связи, 1989. – 335 с.

3. Разработка и обоснование организационной структуры национальной информационной системы научной, научно-технической и инновационной деятельности (НИСНИД): организация мониторинга информационных ресурсов НИСНИД для национальной инновационной системы и подготовка предложений по оптимизации состава указанных информационных ресурсов: Отчет по НИР. – М.: ВИНТИ. 2006. – 185 с. (2006-ПИ-15.0/003)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Т.С. Тамурова, Н.У. Венсковский  
РУДН

## **MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR INCREASING COMPETITIVENESS OF SPECIALISTS**

T.S. Tamurova, N.U. Venskovskiy

Условия рыночной экономики, где все чаще именно работодатель говорит о том, каким бы он хотел видеть будущего специалиста, требуют современного подхода к оказанию образовательных услуг. С этой точки зрения дать возможность студентам, обучающимся по образовательной программе направления Химия-510500, специализироваться в прикладных химических областях означает способствовать их успешному трудоустройству в будущем. Фундаментальность, широта и глубина базовой специальности, как на уровне бакалавров, так и магистров, создают объективные предпосылки для внедрения дополнительных образовательных программ по наиболее популярным и востребованным специальностям.

Дополнительное образование в РУДН ранее также было популярной деятельностью факультетов. На факультете физико-математических и естественных наук в качестве дополнительной специализации было организовано преподавание дисциплин психолого-педагогического цикла, что вместе с педагогической практикой служило основанием для выдачи сертификата РУДН "Преподаватель химии высших и средних учебных заведений".

С целью расширения возможностей по интеграции дополнительного образования в основной образовательный процесс на факультете физико-математических и естественных наук РУДН в 2004 году по решению Ученого Совета факультета был учрежден Межфакультетский центр дополнительного образования (МЦДПО «Перспектива»).

Маркетинг, проведенный сотрудниками центра, показал, что для специальностей химического направления наиболее перспективными являются дополнительные квалификации педагогической, организационно-управленческой и экологической сфер. В МЦДПО были открыты дополнительные образовательные профессиональные программы: "Преподаватель высшей школы", «Преподаватель (учитель химии)» «Эколог (в сфере профессиональной деятельности химия)», «Эксперт в области экологической безопасности». Перспективной является также и специализация "Менеджер (в профессиональной области)" Все указанные дополнительные квалификации утверждены министерством образования Российской Федерации, рекомендованы и могут присуждаться лицам, имеющим и получающим высшее профессиональное образование по направлению "Химия".

Анализ рабочих планов основной и дополнительной образовательных программ показал, что последние могут быть реализованы в течение двух семестров по выбору студентов в первый или второй год обучения в магистратуре. Многие дисциплины основной программы перезачитываются. Например, в случае программы "Преподаватель химии высшей школы" 70% учебного плана входит в программу магистратуры основной квалификации не зависимо от специализации по направлениям. Остальные 30% реализуются в рамках программы "Преподаватель высшей школы", осуществляемой на кафедре Сравнительной образовательной политики РУДН, где читаются такие курсы как "Организационные основы системы образования", «Тренинг профессионально-ориентированных риторике, дискуссий и общения» и др.. Таким образом, в течение одного учебного года студенты приобретают на платной основе дополнительную квалификацию, которая подтверждается выдачей соответствующего диплома государственного образца.

В настоящее время перечень дополнительных образовательных программ в МЦДПО расширяется. Разрабатываются разнообразные краткосрочные программы - для совершенствования компьютерной грамотности, изучения иностранных языков, специализированные программы для повышения квалификации профессорско-преподавательского состава и многие другие.

## **ГЕНЕЗИС ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СУБЪЕКТОВ ФЕДЕРАЦИИ**

С.С. Терещенко  
ИПКИР, ВИНТИ РАН

## **GENESIS OF INFORMATION AND ANALYTICAL PROVIDING OF INNOVATION SECURITY OF FEDERAL REGIONS**

S.S. Tereshchenko

Рассмотрим семантическую схему исследований по указанной теме.

Термины и определения: Генезис – определяет многоэтапное развитие информатики и аналитики административного управления: ретроспективное, текущее, перспективное. Инновационная деятельность – прогрессивный вид творческой и управленческой деятельности, дающие в конечном результате новообразования, новшества, открытия, идеи, техническое и технологическое решения, продукты и товары, новое качество или функциональное назначение, объекты и субъекты передового опыта, творческие (креативные) решения, результаты фундаментальной и прикладной науки, любых процессов оптимизации и совершенствования в управленческой деятельности субъектов Российской Федерации в их тесной взаимосвязи с процессами федерального управле-

ния при ограничениях конечных, невозполняемых ресурсов. Инновационные процессы реализуются и совершенствуются не только в штатной (обычной, нормальной обстановке, а в первую очередь в условиях рисков, угроз, кризисов, чрезвычайных ситуациях. Информационно-аналитическое обеспечение предполагает не только уменьшение последствий перечисленных отрицательных событий с позиций национальной и общественной безопасности, но и прогнозирование этих событий с последующей возможностью управления их протекания и снижения ущерба – отрицательных последствий.

Информационное обеспечение предполагает сбор, накопление, предварительное сжатие и использование всех видов информации фактографической, документальной, статистической, научно-технической, инновационной, тематической (по отраслям и дисциплинам, межотраслевого и междисциплинарного управления в административном законодательном и исполнительном режимах (социальной, политической, культурологической, экономической, исторической, правовой, географической, экологической, геологической, медицинской, строительной, транспортной, жилищно-коммунальной, торговой, финансовой, таможенной, информации о рисках и угрозах, чрезвычайных ситуациях, агропромышленной, биологической, химической, машиностроительной, из средств массовой информации, специальной информации из закрытых источников информации и других видов информации, необходимых для качественного инновационного управления в режимах законодательной и исполнительной власти). Содержание, технологии, ресурсы, концепции и принципы информационного обеспечения рассматриваются в рамках инновационной информатики, входящей составной частью в административную информатику и пересекающейся с «бизнес-информатикой».

Аналитическое обеспечение безопасности инновационной инфраструктуры представляет собой наиболее качественные и результативные процессы и процедуры административной аналитики, открытого и закрытого характера и расширяют границы административной аналитики в пересечении с «бизнес-аналитикой», ориентированной на функционирование в условиях рисков, угроз, чрезвычайных ситуаций, их прогнозирования и их частичным управлением.

Информационно-аналитическое обеспечение безопасности инновационной инфраструктуры субъектов Федерации организационно реализуется в соответствующих информационно-аналитических центрах или службах, а также центрах обработки данных, сформированных в региональных Администрациях субъектов Федерации и повышение качества их работы также должно соответствовать современным, перспективным требованиям и стандартам инновационных технологий в компьютерных и сетевых технологиях, средств связи и коммуникации, программному и правовому обеспечению.

Инновационная инфраструктура представляет собой организационные, правовые, технологические и ресурсные виды обеспечения, необходимые для реализации оптимальных инновационных процессов в управленческой деятельности администраций субъектов Федерации. Это могут быть организации, подчиняющиеся непосредственно администрациям субъектов Федерации, а также любого другого подчинения – государственного, частного, смешанного (по видам собственности); в рамках сети НИИ и сети образовательных учреждений; сети прочих экспертных, консультационных, аналитических служб России и зарубежных (наподобие компании «Эрнст энд Янг» и т.п.); федеральных и других региональных аналитических служб. Сюда нужно отнести: научно-технические, инновационные центры, Центры переноса-внедрения (трансверта) инновационных технологий (на примере Университета «ЮГРА» - Ханты-Мансийского автономного округа или Челябинского ЦНТИ и пр.); бизнес-инкубаторы, внедренческие компании; университетские комплексы (типа МГУ, МФТИ) или создаваемые два университета федерального значения в Краснодаре и Ростове-на-Дону, где предполагается формировать не только полные циклы образовательного плана, но и научного (фундаментальной науки и прикладной). В связи с инновационным развитием непосредственно самих информационно-аналитических технологий, развивается направление «инновационного реформирования» Университетов и ВУЗов страны, предполагающего внедрение новшеств, внедрение инноваций. Особо выделяется направление инновационного развития университетских комплексов, объединяющих «Образование – науку – промышленное и экономическое внедрение – бизнес – социальную и политическую гармонизацию».

Безопасность инновационной инфраструктуры субъекта Федерации – это мероприятия и средства, защищающие и сохраняющие действенность и реализуемость инновационных намерений, планов, программ, стратегий и концепций при их разработке и воплощении в практику жизнеобеспечения, сохранения и развития социума и региона его проживания, безопасность инновационной инфраструктуры обеспечивается прогнозами и устранением соответствующих рисков и угроз, сопровождающих все сферы жизнедеятельности субъекта Федерации. Перечисленные риски и угрозы инновационной деятельности взаимосвязаны со всеми рисками и угрозами, характерных для систем жизнеобеспечения субъектов Федерации. В связи с этим семантический алгоритм реализации научного исследования, поименованного в названии, содержит следующие этапы: классификацию рисков и угроз субъекта Федерации и выделения из них рисков и угроз инновационной сферы; определение специфики административного управления в условиях рисков и угроз; выделение необходимости и реализуемости инновационного управления; определения структуры и ресурсного обеспечения инновационной инфраструктуры, реализующей комплексное инновационное управление в субъекте Федерации; разработка набора компетенций, характерных для инновационного управления и отличающихся от компетенций в инерционных технологиях управления субъектом; выделение качественно новых уровней компетентности, соответствующих этому новому набору компетенций; развитие и адаптация новейших педагогических и консультационных информационно-аналитических технологий для подготовки соответствующих управленцев – обладателей инновационной компетентности и системного сопровождения их экспертной и аналитической работы как в администрациях субъектов Федерации, так и в соответствующих других организационных структурах инновационной инфраструктуры субъекта.

Автор благодарит Администрацию ГОУ ДПО ИПКИР за поддержку этого исследования, а Администрацию ВИНТИ РАН за своевременную Конференцию по проблемам информационной коммуникации.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ИПК**

С.С. Терещенко

ВИНИТИ РАН

## **INNOVATION TECHNOLOGY IN PEDAGOGICAL PROCESSES IN HIGHER EDUCATION**

S.S. Tereshchenko

Исследуя динамику инновационного развития всей системы высшей школы России, можно выделить следующие основные инновационные процессы: совершенствование новых курсов и программ; развитие собственно педагогических технологий; обеспечение новейшей программно-технологической базы в рамках автоматизации учебных и консультационных процессов; демократизация административного и общественного управления ИПК; повышение социально-политической значимости и ответственности результатов учебно-консультационной и экспертно-аналитической деятельности в национальных проектах; практичность и рациональность участия ИПК в реформировании административного аппарата и административной реформы.

Комплекс новых курсов и программ определяется требованиями рынка труда в основных сферах экономики, здравоохранения, образования, административного управления и безопасности. Естественно, это акцентируется новыми требованиями к специалистам в области информатики, аналитики и экспертизы. В связи с указанным среди новых педагогических технологий нужно выделить: проблемный анализ и междисциплинарный курс в многоотраслевой экономике несырьевого доминирования; компетентностный подход и повышение компетентности управленческих работников регионального и федерального уровней управления; технология многоуровневой аналитики на основе междисциплинарного и межотраслевого взаимодействия; педагогика консультирования и проведение учебных экспертиз ведущими аналитиками министерств и ведомств Российской Федерации (так называемые «комментарии из первых рук» - от первоисточника инноваций и изменений, например, толкование новых законов, проектов, идей проводится соответствующими ведущими экспертами России). Большинство учебно-консультационных программ и курсов заканчивается выпускной работой или «рекомендациями», концепцией или стратегией, предложениями по инновационному развитию предприятия, откуда в ИПК прибыл слушатель. В указанных результатах повышения квалификации преследуется одновременно и позитивное участие в социально-политической активности при реализации, например, некоторых национальных инновационных проектов. Педагогика подготовки элитных кадров для целей административной реформы является пока малоизученной и часто носит, например, в некоторых университетах чисто «брендовый» характер. Это касается в первую очередь программ подготовки ведущих управленцев по курсам МБА (менеджеров бизнес-администрирования, которые в нашей промышленности машиностроения часто исполняют роль хорошо известных из дореформенных времен «лириков»). При этом поражает незнание будущими управленцами стратегического уровня фундаментальных основ аналитики и информатики в задачах стратегического прогнозирования по методикам и технологиям ВИМИ, ВНИЦентра, ВНИИинформэлектрон и других ведущих школ отраслевого и межотраслевого управления.

Наиболее характерной и даже специфической закономерностью для новых инновационно-педагогических технологий является требование погружения в акмеологическую инфраструктуру и учет новых результатов коммуникативной психологии и социологии, например, административная психология, бизнес-психология, финансовая психология и т.д.

Среди исследований по акмеологии повышения творческих способностей управленческого персонала надо отметить результативность Кафедры информатизации Академии административного управления Госслужбы при Президенте Российской Федерации. Эти технологии также используются в ИПКИРе при работе с управленцами субъектов РФ. Семантические расширения этих технологий основываются на концепции многоуровневой компетенции и компетентности. Последние, в свою очередь, используют интеллектуальный банк (дискурс) концепции малоуровневой межотраслевой и междисциплинарной аналитики, разработанной в ИРКИРе и ВИНИТИ РАН в течение последних двадцати лет. Информационно-аналитическое обеспечение указанных научно-педагогических процессов использует результаты плеяды выдающихся исследователей: В.И. Горьковой, А.И. Черного, Р.С. Гиляревского, Г.Т. Артамонова, Ю.И. Шемакина, М. Колчинского. Проведенная исследовательская и практическая работа по новым технологиям всячески поддержана Администрацией ИПКИРа и руководителями кафедры «Инновационных технологий».

## **ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ СЕТЕВОГО ИНТЕРФЕЙСА SWETSWISE**

О.В. Тимофеева

СВЕТС

## **INTEGRATION OF INFORMATION-LIBRARY TECHNOLOGIES BASED ON THE NETWORK INTERFACE SWETSWISE**

O.V. Timofeeva

Information library technologies for many years remain the central theme of the majority of library conferences. The reason of the constant interest of library community to this question consists in the



fast changes occurring in spheres of purchase and use of the information. Increasing number of sources of the electronic information (portals of electronic resources, electronic libraries) demand more complete and integrated technologies providing the transparency of all varieties of sources used by library. Further the logic structure and functionalities of network interface SwetsWise for integration of functions of search, access, administration and evaluation library resources is considered.

Информационно-библиотечные технологии неизменно являются центральной темой большинства библиотечных конференций. Причина неослабевающего интереса библиотечного сообщества к этому вопросу заключается в быстрых изменениях, происходящих в сферах приобретения и использования информации. Возрастающее число источников электронной информации (порталов электронных ресурсов, электронных библиотеки) требуют более совершенных и интегрированных технологий, обеспечивающих «обозримость» всего многообразия используемых библиотекой источников. Далее рассматривается логическая структура и функциональные возможности сетевого интерфейса SwetsWise для интеграции функций поиска, доступа, администрирования и оценки ресурсов библиотеки.

#### *Структура сетевого интерфейса*

Ядром сетевого интерфейса SwetsWise является модуль управления подпиской **SwetsWise Subscriptions**. Это единственный модуль, обязательный при построении каждой библиотечной системы на основе SwetsWise и содержащий набор функций по интерактивной работе с заказами, продлениями, рекламациями и лицензионными соглашениями. Большой объем данных о поступающей в каждую библиотеку литературе, а также актуальность этих данных в каждый момент времени (все данные клиентских версий системы одновременно используются в служебной системе Светс по оформлению заказов и расчетам с издательствами и обновляются синхронно) обусловили выбор этого модуля в качестве центрального. Далее, в зависимости от характера источников информации и методов их использования конкретной библиотекой, к системе добавляются еще 5 модулей (или часть из них), обеспечивающих библиотечные технологии поиска и использования зарубежных ресурсов:

1. **SwetsWise Consolidation** - Контроль доставки печатных изданий с указанием издательских графиков выпуска очередных номеров изданий и состояния отгрузки посылок в адрес библиотеки, отслеживание маршрута и времени доставки каждого груза, электронные отчеты о состоянии доставки.

2. **SwetsWise Searcher** - Поиск по Интернет ресурсам с последующей аналитической обработкой результатов поиска.

3. **SwetsWise Title Bank** – Онлайн-каталог для читателей библиотеки, обеспечивает навигацию по имеющимся в распоряжении библиотеки электронным ресурсам. Здесь важно отметить, что каталог может включать любые электронные ресурсы библиотеки (внутренние и внешние, платные и бесплатные, получаемые от издательств или провайдеров).

4. **SwetsWise Linker** - Создание и поиск URL-ссылок на электронные ресурсы

5. **SwetsWise Online Content** - Доступ к portalу электронных журналов Светс. Отметим, что это единственный модуль сетевого интерфейса, применение которого связано с получением доступа к электронным изданиям через Светс.

Открытость и совместимость модулей позволяет каждой библиотеке создать свою уникальную конфигурацию системы и обеспечить ее максимальную совместимость с другими используемыми библиотечными системами.

#### *Функции и взаимосвязь поисковых модулей системы*

Рассмотрим более подробно назначение поисковых модулей: **SwetsWise Searcher**, **SwetsWise Linker** и **SwetsWise Online Content**. На первый взгляд наличие трех модулей может показаться избыточным, т.к. все они обеспечивают сходные функции доступа к зарубежным электронным ресурсам. Тем не менее, каждый из поисковых модулей решает свои задачи, а их совместное использование в выбранной библиотекой конфигурации позволяет максимально учесть задачи пользователей информации.

**SwetsWise Searcher** - обеспечивает Интернет-поиск по заранее определенному множеству сайтов (источников) научной и профессиональной информации. Библиотека сама выбирает источники для доступа через Searcher из 4000 возможных. Примеры источников: American Chemical Society (ACS), American Mathematical Society, American Physical Society (APS), APA (American Psychological Association), Oxford University Press, Encyclopedia Britannica Online, Butterworths Online, CABI Publishing, EBSCOhost, EngineeringVillage2, Emerald, OCLC FirstSearch. Выполняя таким образом функцию фильтра, SwetsWise Searcher предоставляет также разнообразные возможности для работы с результатами поиска. Одной из таких возможностей является уникальная технология метапоиска и кластеризации (Vivisimo), выстраивающая результаты поиска из разных источников в логические категории естественного языка. Благодаря этому пользователи быстро находят новый материал и могут видеть тенденции и закономерности, которые часто не замечаются.

**SwetsWise Linker** - использует гибкое динамическое меню ссылок, независимо от того, по какому ресурсу производится поиск и где размещена статья, позволяет легко перемещаться по ссылкам между разными ресурсами. По каждой статье SwetsWise Linker показывает все связи, указывая возможные варианты доступа (например, на портал провайдера, на издательский сайт и т.д.). Работа программы основана на проверенной практике технологии «1 Cate» («Доступ куда угодно одним щелчком мыши»), созданной общественной организацией «Openly Informatics».

SwetsWise Online Content – обеспечивает работу с электронными изданиями, доступными через собственный портал Светс, включающий полнотекстовые электронные версии более 9 000 наименований журналов. Отличительная черта этого модуля – быстрое (в течение суток) открытие доступа при подключении библиотеки к новому ресурсу. Это объясняется тем, что большинство издателей предоставляют свои ресурсы в портале Светс по методике подключения Proxi, т.е. весь портал рассматривается издателем как единый пользователь и ответственность за контроль доступа (например, проверка IP – адресов) возлагается на Светс. Другой особенностью SwetsWise Online Content является полный набор сервисных функций (статистические отчеты об обращениях к каждому периодическому изданию по стандартам «COUNTER», сигнальная информация по содержанию оглавлений/результатам поиска, доступ с разовой оплатой и электронная доставка документов)

#### *Выводы*

1. Сетевой интерфейс SwetsWise на основе готовых технологических модулей обеспечивает быстрое и экономичное решение задач, связанных с приобретением, использованием и администрированием зарубежных информационных ресурсов в печатном и электронном виде.

2. Открытость интерфейса обеспечивает его дальнейшее развитие за счет добавления новых технологических модулей, которые будут разрабатываться с учетом изменений в составе мировых источников информации и практике информационно-библиотечной работы.

## **РОЛЬ КОРПУСНЫХ РЕСУРСОВ ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИЗНАКОВОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ РАЗРЕШЕНИЯ МЕСТОИМЕННОЙ АНАФОРЫ**

П.В. Толпегин

ВЦ РАН

## **ROLE OF SEARCH SYSTEM CORPORA RESOURCES IN FEATURE SET FORMING FOR ANAPHORA RESOLUTION**

P. V. Tolpegin

The present article is devoted to the new method of forming new corpora feature, proved it's effectiveness over 40% in Russian language third person anaphora resolution system, as well as feature enhancement to pronouns that are dominated by a verb in different valencies. Additionally word order is proved in corpora analysis.

#### *Использование корпусного ресурса для формирования признакового пространства*

Традиционно корпусно-ориентированный подход в задаче разрешения анафоры местоимений заключается в формировании набора текстов, размеченных вручную на предмет референции местоимения и реального antecedenta. Речь идет в основном о работах ряда западных специалистов последних лет [Tutin A. и др., 2000; Poesio M. и др., 1997]. Задача состоит в использовании этого корпуса в качестве обучающей выборки для извлечения закономерностей в референциальном выборе. Далее в контексте речь идет об использовании максимально большого корпуса размеченных текстов (далее – корпус), в котором производится поиск гипотетического antecedenta (ГА) и глагольной группы (ГГ), управляющей рассматриваемым местоимением (анафором), для формирования частотных показателей встречаемости данной пары.

Рассмотрим следующие примеры из [Mitkov R., 2002] и их адаптированные переводы:

(1.1) George removed the disk from *the computer* and then disconnected *it*.

(1.2) George removed *the disk* from the computer and then copied *it*.

(1.3) Джордж вынул диск из *компьютера* и отключил *его*.

(1.4) Джордж вынул *диск* из компьютера и скопировал *его*.

Приведенные случаи референции рассматриваются для демонстрации роли семантической компетенции при разрешении анафоры и локальных семантических ограничений (selectional semantic restrictions). В частности, при рассмотрении Джерри Хоббсом [Hobbs J., 1976, 1978] авторского *наивного подхода Хоббса* (Hobbs's naive approach), неоднократно возникала проблема отбора гипотетических antecedentov при помощи ограничительных семантических правил. Хоббс использовал семантические правила, созданные вручную, отмечая при этом их специфичную локальную применимость. Пример правила для контекста «он переместился»: «*даты не могут двигаться*», «*места не могут перемещаться*» и проч. Создание полного спектра семантических правил для системы разрешения местоименной анафоры с более широкой областью применения и до настоящего времени считается крайне трудоемкой задачей. Известно также, что подобные эвристические составляющие не всегда приветствуются при разработке высокоточных информационных систем.

В работе рассматривается подход к созданию нечетких мер, базирующихся на частотном корпусном анализе. Эти меры, по мнению автора, могут восполнить недостающие семантические правила. Созданные нечеткие меры характеризуют меру *сочетаемости* и численно выражают корреляцию между глагольной группой, управляющей анафором, и каждым из рассматриваемых antecedentov в отдельности. Нечеткие меры могут выступать в каче-

стве самостоятельного признака в методах машинного обучения, распознавания и классификации [Журавлев Ю.И. и др., 2006; RapidMiner].

#### Нечеткие корпусные меры

Проблема разрешения местоименной анафоры для рассмотренного типа референции стоит достаточно остро не только для английского, но и для русского языка.

Применяя поэтапно к (1.3, 1.4) апробированный метод построения корпусной модели [Толпегин П.В., 2006], получаем следующие статистические значения встречаемости для гипотетических antecedентов *Джордж*, *диск*, *компьютер* и глагола, управляющего рассматриваемым местоимением *его* – *отключил* и *скопировал*.

Производился поиск глагола попарно с каждым из гипотетических antecedентов, расположенных рядом друг с другом в прямом или обратном порядке, по базе индекса Интернет-страниц поисковой системы «Яндекс».

Рассмотрим полученную статистику для примера (1.3):

(2.1) ГА = *Джордж*, ГГ = *отключил*,  $n_{\text{страниц}}=50$ ;  $n_{\text{сайтов}}=26$ ;  $n(\text{Джордж}) \approx 17M$ ;

(2.2) ГА = *диск*, ГГ = *отключил*,  $n_{\text{страниц}}=8493$ ;  $n_{\text{сайтов}}=1062$ ;  $n(\text{диск}) \approx 310M$ ;

(2.3) ГА = *компьютер*, ГГ = *отключил*,  $n_{\text{страниц}}=57731$ ;  $n_{\text{сайтов}}=1325$ ;  $n(\text{компьютер}) \approx 330M$ .

Получаемая мера нормируется на число, характеризующее частоту встречаемости ( $n(ГА)$ , измеряется в миллионах) рассматриваемого antecedента. Наиболее релевантным antecedентом является antecedент с наибольшей мерой, то есть тот, у которого отношение числа найденных документов (страниц или сайтов –  $n_{\text{страниц}}$ ,  $n_{\text{сайтов}}$ ) к частоте antecedента является наибольшим. Для рассмотренных примеров (2.1–2.3) наиболее релевантным antecedентом  $n(ГА)$  является *компьютер*, а наименее релевантным – *Джордж*. Нечеткие меры для примеров (2.1–2.3) составляют соответственно 2,6; 3,42; 4,01.

Рассмотрим полученную статистику для примера (1.4):

(2.4) ГА = *Джордж*, ГГ = *скопировал*,  $n_{\text{страниц}}=9$ ;  $n_{\text{сайтов}}=4$ ;  $n(\text{Джордж}) \approx 17M$ ;

(2.5) ГА = *диск*, ГГ = *скопировал*,  $n_{\text{страниц}}=23196$ ;  $n_{\text{сайтов}}=1687$ ;  $n(\text{диск}) \approx 310M$ ;

(2.6) ГА = *компьютер*, ГГ = *скопировал*,  $n_{\text{страниц}}=1837$ ;  $n_{\text{сайтов}}=643$ ;  $n(\text{компьютер}) \approx 330M$ .

Нечеткие корпусные меры для примеров (2.4–2.6) составляют соответственно 0,23; 5,44; 1,95. Для этих же примеров наиболее релевантным antecedентом является *диск*, а наименее релевантным – *Джордж*.

Референциальный выбор, который осуществит компьютер на основе представленных данных, очевиден, и он в обоих случаях будет совпадать с реальным выбором эксперта-лингвиста: для примера (1.3) – *компьютер*, а для (1.4) – *диск*. Сохранится ли обозначенная положительная тенденция и дальше? Рассмотрим недостатки представленного подхода и способы их устранения.

#### Описание проблемы

Применяя машинное обучение к статистике, полученной из размеченного корпуса текстов и при помощи поисковой системы «Яндекс», необходимо обеспечить существование хотя бы одного признака, «голосующего» за реальный (коррелирующий) antecedент. В противном случае работа по формированию серии корпусных признаков будет неэффективной.

В первую очередь, рассмотренные ранее меры сочетаемости могут сильно варьировать в зависимости от имени собственного, которое рассматривается в качестве гипотетического antecedента (*Джордж*, *скопировал* – 1 раз; *Иван*, *скопировал* – 182 раза; *Федор*, *скопировал* – 61 раз). В дальнейших исследованиях планируется разработать методику, стабилизирующую показатели вне зависимости от того, сколь редкое имя собственное встречается в анализируемом контексте.

Если в рассматриваемых предложениях (1.3, 1.4) вторая клауза будет заменена на «... и он отключил его» и «... и он скопировал его» соответственно, а выбранным для анализа анафором будет местоимение *он*, то приведенная для примеров (1.3, 1.4) статистика окажется малоэффективной, поскольку она ни чем не будет отличаться от статистики из рассмотренного случая.

В подходе [Толпегин П.В., 2006] для гипотетических antecedентов (*Джордж*, *диск* и *компьютер*) может быть получено высокое значение меры, что не вступает в противоречие с замыслом предложенного метода, ибо *Джордж* «может» *копировать*, на *диск* «можно» *копировать* и *копировать* «может» *компьютер*.

Проведенная работа по выявлению возможных случаев референции, которые требуют при обработке особого внимания для разграничения валентных связей, показала серию прототипичных вариантов в русском языке, требующих особого внимания. Ниже приведены морфологические параметры, находясь в которых, слова имеют идентичное написание.

- (3.1) мн од рд-вн (людей: их-их)
- (3.2) мн неод им-вн (джинсы: они-их)
- (3.3) ед неод мр им-вн (замок: он-его)
- (3.4) ед од мр рд-вн (человека: его-его)
- (3.5) ед неод жр рд-вн (заколку: её-её)
- (3.6) ед од жр рд-вн (женщину: её-её)
- (3.7) ед неод ср им-рд-вн (окно: оно-его-его)

Используемые сокращения: мн – множественное число; ед – единственное число; од – одушевленный; неод – неодушевленный; им – именительный падеж; рд – родительный падеж; вн – винительный падеж; мр – мужской род; ср – средний род; жр – женский род.

Особый интерес представляют морфологические варианты (3.2, 3.3, 3.7). Варианту (3.2) может соответствовать пример текста *они их стирали*, варианту (3.3) – *он его построил*, варианту (3.7) – *оно его повысит*.

Следует обратить особое внимание на тот факт, что для местоимений *его*, *их* и др. программа должна строить две гипотезы референции: к гипотетическому antecedенту среднего и мужского рода.

### О влиянии архитектурных особенностей поисковых систем на проводимое исследование

Большие объемы (около 30 Тбайт и более) обрабатываемой и хранимой поисковыми системами текстовой информации, вариативные поисковые возможности и выдаваемая статистическая информация о найденных документах представляют собой важный источник и ресурс для исследователя в области анализа естественного языка.

Запрос, направляемый пользователем в поисковую систему, обрабатывается с учетом специфики архитектуры и принципов её построения. Очевидно, что наряду с быстродействием разработчики ИПС ставят задачу оптимизации потребления поисковой системой всевозможных ресурсов, таких как электроэнергия, загруженность каналов связи и проч. Известно, что индекс поисковой системы (храняемая текстовая информация, декомпозированная по таблицам для оптимизации поиска) не хранится на одном компьютере, а распределен с целью оптимизации скорости поиска на нескольких серверах. Применяется принцип эшелонирования. Интересующая нас числовая информация (число найденных по запросу страниц и сайтов), возвращаемая для одного и того же запроса, может быть на протяжении даже короткого времени не всегда стабильной. Как показывают исследования американских ученых, показатели ИПС варьируют как в течение суток, так и на протяжении недель (до 49% в течение месяца), хотя реальный объем хранимой в поисковой системе информации практически не меняется. Такая разница вызвана тем, что в часы наибольшей загрузки поисковой системы, наблюдается *деградация*, и запрос пользователя не обрабатывается на всех компьютерах, хранящих индекс. Точное определение числа найденных по запросу документов может занять длительное время, вследствие чего числовые показатели вычисляются приближенно. В частности, разработчики ИПС «Яндекс» отмечают возможную недостоверность числовых результатов, значение которых превышает один миллион. Для получения объективной оценки рекомендуется «пролистывать» результаты поиска до самого конца, хотя и это не всегда возможно, поскольку крупные ИПС выдают не более десяти тысяч результатов (не более одной тысячи страниц, по десять результатов на странице).

Для получения оценки, приближенной к объективной, рекомендуется проводить эксперимент на коротком промежутке времени, в часы минимальной загрузки и ориентироваться не на абсолютные величины, а на их взаимные отношения.

Производя поиск гипотетического antecedenta с глагольной группой, мы предполагаем найти численную меру встречаемости в глобальном и репрезентативном множестве текстов, поэтому классическое решение задачи должно обеспечивать поиск анализируемой пары слов в корпусе, размеченном синтаксическими и первично-семантическими связями. Искомые при помощи ИПС величины могут выступать лишь в качестве опосредованной численной меры синтаксической и семантической сочетаемости двух слов или глагольной и именной групп, поскольку рассматриваемые тексты не имеют ни одной из вышеупомянутых разметок.

Отсутствие репрезентативных размеченных корпусов достаточного объема заставляет исследователей пользоваться неразмеченными ресурсами поисковых систем, используя лишь аппарат внутреннего языка запросов для введения уточнений на поисковый запрос.

Еще одна важная особенность заключается в том, что почти каждая крупная ИПС не может осуществлять поиск с ограничениями на пунктуацию. Это означает, что при поиске словосочетания из двух и более слов можно лишь ограничить его таким образом, чтобы искомые слова встречались строго в рамках одного предложения. Ограничить же поиск теми контекстами, где, к примеру, не присутствует ни одного знака препинания между искомыми словами невозможно. Дело в том, что база индекса с пунктуацией в целях оптимизации скорости поиска хранится отдельно, не участвует в поиске и вызывается только при цитировании фрагментов текста или просмотра сохраненной на сервере восстановленной страницы и для восстановления полного предложения по информации индекса.

Обоснование корпусного анализа с учетом порядка слов

Причина появления идентичных статистических данных для двух разных местоимений заключается в том, что корпусно-ориентированная модель формирования статистики [Толпегин П.В., 2006] не учитывает валентности анафора. Предполагается, что устранение найденного недостатка, позволит повысить численные показатели эффективности признаков.

Адаптация корпусных признаков к рассмотренным случаям референции представляется с применением следующих рекомендаций.

(5.1) При поиске пары (глагольной группы и гипотетического antecedenta) в корпусе (при помощи поисковой системы) рекомендуется ставить гипотетический antecedent в морфологическую форму анафора. Для получения числа найденных в ИПС единиц текста рекомендуется производить поиск без расширения морфологией. Другими словами, более корректным был бы поиск словосочетания «*отключил (скопировал) Джорджа*» для местоимения *его* (валентность *объект*) и «*отключил (скопировал) Джордж*» для местоимения *он* (валентность *субъект*).

(5.2) Рекомендуется учитывать характерные для русского языка правила порядка слов. В частности, субъект, как правило, предшествует управляющим им глаголу чаще, чем объект. Отталкиваясь от этой информации, необходимо отдельно собирать статистические сведения о встречаемости antecedenta и глагольной группы в прямом или обратном порядке. В частности для словосочетания «*компьютер отключил*» число найденных страниц (с учетом морфологии, ограничением на расстояние и порядок слов) и сайтов составит 498 (11,7%) и 125 (12,5%), тогда как для запроса «*отключил компьютер*» - 3749 (88,3%) и 868 (87,5%) соответственно. Выданные поисковой системой параметры свидетельствуют о ярком предпочтении «*компьютера*» участвовать в валентности объекта у глагола «*отключить*».

Для конструкции «*он его отключил*» построим три варианта статистической информации при помощи ИПС. Вариант (5.3) – поиск ГГ и ГА с ограничением только на расстояние, но без ограничений на порядок слов. Вариант (5.4) – определение субъекта (поиск ГА, предшествующего ГГ). Вариант (5.5) – определение объекта (поиск

ГГ, предшествующей ГА).

(5.3) Поиск без ограничений на порядок ГГ и ГА

ГА = Джордж, ГГ = отключил,  $n_{\text{страниц}}=35$ ;  $n_{\text{сайтов}}=16$ ;  $n(\text{Джордж}) \approx 17\text{М}$ ;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=0,94$ ;

ГА = диск, ГГ = отключил,  $n_{\text{страниц}}=320$ ;  $n_{\text{сайтов}}=103$ ;  $n(\text{диск}) \approx 310\text{М}$ ;  $m_1=1,0$ ;  $m_2=0,33$ ;

ГА = компьютер, ГГ = отключил,  $n_{\text{страниц}}=4311$ ;  $n_{\text{сайтов}}=951$ ;  $n(\text{компьютер}) \approx 330\text{М}$ ;  $m_1=13,0$ ;  $m_2=2,88$ .

(5.4) Определение ГА, наиболее подходящего в роли субъекта – порядок «ГА – ГГ»

ГА = Джордж, ГГ = отключил,  $n_{\text{страниц}}=35$ ;  $n_{\text{сайтов}}=16$ ;  $n(\text{Джордж}) \approx 17\text{М}$ ;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=0,9$ ;

ГА = диск, ГГ = отключил,  $n_{\text{страниц}}=137$ ;  $n_{\text{сайтов}}=51$ ;  $n(\text{диск}) \approx 310\text{М}$ ;  $m_1=0,4$ ;  $m_2=0,16$ ;

ГА = компьютер, ГГ = отключил,  $n_{\text{страниц}}=500$ ;  $n_{\text{сайтов}}=125$ ;  $n(\text{компьютер}) \approx 330\text{М}$ ;  $m_1=1,5$ ;  $m_2=0,37$ .

(5.5) Определение ГА, наиболее подходящего в роли объекта – порядок «ГГ – ГА»

ГА = Джорджа, ГГ = отключил,  $n_{\text{страниц}}=0$ ;  $n_{\text{сайтов}}=0$ ;  $n(\text{Джордж}) \approx 17\text{М}$ ;  $m_1=0$ ;  $m_2=0$ ;

ГА = диск, ГГ = отключил,  $n_{\text{страниц}}=138$ ;  $n_{\text{сайтов}}=60$ ;  $n(\text{диск}) \approx 310\text{М}$ ;  $m_1=0,4$ ;  $m_2=0,19$ ;

ГА = компьютер, ГГ = отключил,  $n_{\text{страниц}}=3814$ ;  $n_{\text{сайтов}}=882$ ;  $n(\text{компьютер}) \approx 330\text{М}$ ;  $m_1=11,5$ ;  $m_2=2,6$ .

Проведенный эксперимент (примеры 5.3–5.5) показал, что максимум мер  $m_1$  и  $m_2$  (нормированные значения числа найденных по запросу страниц и сайтов соответственно) совпадает с реальным antecedentом и достигается в тех случаях, где поиск в корпусе проводился с ограничением на порядок слов.

#### Заключение

Проведенные опыты показали эффективность применения текстовой информационно-поисковой системы с целью извлечения статистических данных для задачи разрешения референции местоимений третьего лица в русском языке. В частности, предложенная новация по раздельному поиску глагольной группы и гипотетического antecedenta с ограничением на их порядок в зависимости от валентности анафора способствовала увеличению существующей точности, которую планируется оценить численно.

#### Литература:

[Hobbs J., 1976] *Pronoun resolution*. Research Report 76-1. New York: Department of Computer Science, City University of New York

[Hobbs J., 1978] «Resolving pronoun references». *Lingua*, 44, 339-352

[Mitkov R., 2002] *Anaphora Resolution*, London: Longman Press, 2002

[Poesio M. и др., 1997] Poesio M., Vieira R., Teufel S. "Resolving bridging references in unrestricted text". *Proceedings of the ACL'97/EACL'97 Workshop on Operational Factors in Practical, Robust Anaphora Resolution*, 1-6. Madrid, Spain, 1997

[RapidMiner] Программа RapidMiner (YALE) [Электрон. документ]. (<http://rapid-i.com/>)

[Tutin A. и др., 2000] Tutin A., Trouilleux F., Clouzot C., Gaussier E., Zaenen A., Rayot S., Antoniadis G. «Annotating a large corpus with anaphoric links». *Proceedings of the Discourse, Anaphora and Reference Resolution Conference (DAARC2000)*, 28-38. Lancaster, UK, 2000

[Журавлев Ю.И. и др., 2006] Журавлев Ю.И., Рязанов В.В., Сенько О.В. «РАСПОЗНАВАНИЕ». Математические методы. Программная система. Практические применения. М.: ФАЗИС, 2006

[Толпегин П.В., 2006] Новые методы и алгоритмы автоматического разрешения референции местоимений третьего лица русскоязычных текстов. М.: КомКнига, 2006. – 88 с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТЕРЕОХИМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В БАЗЕ СТРУКТУРНЫХ ДАННЫХ ВИНТИ

С.В.Трепалин

ИОХ РАН

И.Б.Немировская, Л.М.Королева

ВИНИТИ РАН

## STEREO CHEMICAL INFORMATION REPRESENTATION IN VINITI CHEMICAL STRUCTURE DATABASE

S.V. Trepalin, I.B. Nemirovskaya, L.M. Koroleva

A program, which enables automatically calculations of stereoconfigurations of atoms and bonds accordingly to CIP rules, was created. Algorithm of group priorities calculation is described. Additionally to previous version, isotopes are taken into consideration. Algorithm, which is used for retrieving chemical structures with given geometrical configuration, is described. Classical CIP rules can be used to retrieve stereoisomers only. Conception of atomic chiralities was implemented to extend search to geometrical isomers also.

Специфика взаимного расположения фрагментов молекулы в пространстве является одной из важнейших характеристик структуры химического соединения, поэтому при формировании Базы структурных данных (БСД) каждый стереоизомер имеет собственный регистрационный номер [1]. Достоверное и наглядное представление стереохимической информации, отвечающее общепринятым в химии правилам, - непростая и трудоёмкая задача.

На начальном этапе создания БСД ВИНТИ стереохимическая информация указывалась в Произвольно-

блочном коде (условной линейной записи, отражающей структуру молекулы [2]) и при названии соединения в виде стереопрефикса в соответствии правилами IUPAC [3]. Эти записи содержали стереометки, приписываемые атомам и химическим связям молекул по системе Кана-Ингольда-Прелога (КИП) [4].

На втором этапе был осуществлен переход на графический ввод структурных данных посредством 16-ти разрядного программного комплекса CBASE16 [5], основанного на структурном редакторе CHED С.В. Трепалина. Тогда была реализована возможность автоматического распознавания асимметрических центров и генерирования стереометок в молекулах с хиральными тетраэдрическими атомами и/или с геометрической изомерией при двойной связи. Автоматический режим генерирования стереометок не распространяется на соединения с пятикоординационными асимметрическими атомами и на молекулы с осевой и плоскостной хиральностью. В этих случаях стереометки проставляются принудительно, а несоответствие формальным требованиям автоматического определения конфигурации устраняется посредством пояснительных записей в поле "Допкод" [6]. Таким образом, кроме стереопрефикса в названии, специфика хиральной молекулы стала отражаться в окне структурного редактора в виде сгенерированных стереометок на атомах с ребрами, помеченными сплошными или прерывистыми клиньями. На этом этапе была необходима проверка соответствия сгенерированного стереосимвола с конфигурацией, указанной авторами, либо определенной по рисунку в первоисточнике. При несовпадении "правильный" стереосимвол проставлялся вручную.

Иными словами, версия CBASE16 предполагала использование автоматического определения конфигурации асимметрических центров только для контроля соответствия дескрипторной и графической информации, так как допускала систематические однотипные ошибки, например, при определении конфигурации одного из асимметрических центров в молекулах углеводов.

При работе над новой версией программного комплекса CBASE32 [7] встала необходимость внесения правок в алгоритм автоматического распознавания хиральных центров и определения конфигурации асимметрических атомов.

#### *Алгоритм программы CBASE32 при расчете стереоконфигурации атомов*

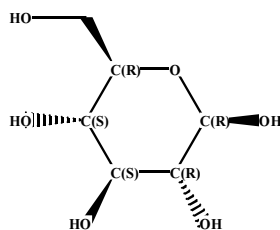
CBASE32 позволяет автоматически определять стереоконфигурации для ограниченного типа атомов, а именно, атомов, содержащих не менее трех соседних, связанных одинарной связью. При этом атом, стереоконфигурацию которого необходимо определить, считается корнем дерева. Для каждого заместителя строится отдельное дерево, чтобы определить старшинство согласно правилам КИП.

Для определения старшинства для каждого дерева инициализируется массив АВ, который содержит 0 - признаки, что данный атом не принимался во внимание для нахождения стереоконфигурации. Инициализируется двумерный массив CONNECTION, который для каждого атома содержит список связанных с ним атомов (матрица смежности). Далее, для атома, стереоконфигурацию которого необходимо определить, присваивается значение 1 в массиве АВ. После этого выполняется итерационная процедура: для каждого шага N в массиве АВ находятся элементы, численное значение которых равно N. Для всех этих атомов, используя массив CONNECTION, к дереву добавляются соседи, которые имеют значения 0 в массиве АВ. После добавления к дереву соседних атомов соответствующим элементам массива АВ присваиваются значения N+1. Итерационная процедура прекращается, либо если удастся определить старшинство заместителей по правилу КИП, либо если на данном шаге итерации ни одного нового атома к дереву не было добавлено. В этом случае два (или более) заместителя считаются эквивалентными, и данному атому не может быть присвоена R или S конфигурация.

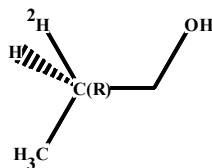
Описанный выше алгоритм реализован в графическом редакторе химических структур. Имеется возможность определять стереоконфигурации как отдельных выбранных атомов, так и всех хиральных углеродных атомов в молекуле.

Данный алгоритм с небольшими модификациями применим и для определения Z/E конфигурации двойных связей. Описанная выше процедура определения старшинства заместителей применяется для каждого заместителя, связанного одинарными связями с парой атомов, образующих двойную связь. Как и для хирального центра, возможен вариант, когда пара заместителей при одном атоме эквивалентна. В этом случае для этой двойной связи неприменимы обозначения Z/E.

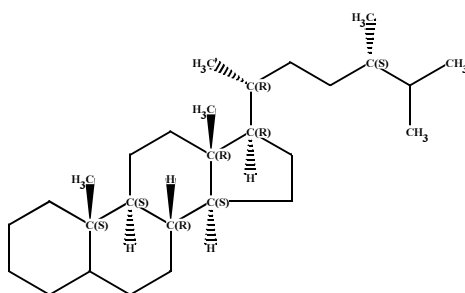
В усовершенствованной версии CBASE32 [8] реализован механизм определения конфигурации хиральных центров с лигандами, имеющими одинаковую сумму атомов в ближайшем окружении, в то время как прежняя версия вообще не определяла конфигурацию таких молекул. Классический пример Прелога [9], расширяющий область применения правила КИП:



Новая версия учитывает также приоритет тяжелых изотопов, например, асимметрическому атому в молекуле 3-дейтериопропанола автоматически присваивается R-конфигурация



В сложных полициклических структурах, где для определения конфигурации хиральных атомов необходимо учитывать приоритет лигандов на удаленных уровнях, также удалось реализовать автоматизированный режим определения стереометок. Так, рассмотрение старшинства заместителей на шестом уровне позволяет автоматически определить R-конфигурацию восьмого атома молекулы эргостана

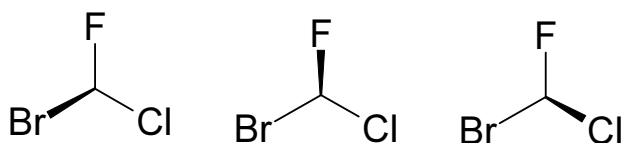


Таким образом, в результате внесения поправок в алгоритм автоматического присвоения стереосимволов хиральным атомам органических соединений усовершенствованная данная функция используется не для контроля соответствия структурной и дескрипторной информации, а как рабочая - для распознавания большего вида асимметрических центров и корректного автоматического определения конфигурации. Это даёт выигрыш в трудозатратах и позволяет улучшить представление стереохимической информации в Базе СД за счет снижения роли «человеческого фактора» при её наполнении.

*Использование атомных хиральностей для поиска химических соединений с заданной геометрической конфигурацией*

В современных базах данных хранятся миллионы химических соединений [10,11]. Для работы с такими огромными массивами химических структур требуется как разработка автоматической системы регистрации пространственных изомеров, так и возможность для пользователя проводить поиск химических структур с заданной стереоконфигурацией. При этом возникает ряд проблем, а именно:

1. Неоднозначное представление одной и той же химической структуры при помощи традиционных для химика Up и Down связей. Например, одно и то же химическое соединение (S)-фторхлорбромметан можно представить несколькими способами:



2. Неприменимость правила КИП [4] для поиска геометрических изомеров. Например, цис- и транс- 1,4-диметилциклогексан невозможно описать с использованием этого правила, так как старшинство пары заместителей при атомах углерода, содержащих стереосвязь, одинаково.

Поэтому для поиска химических структур с заданной геометрической конфигурацией мы использовали понятие атомной хиральности [12, 13]. Вместо старшинства заместителей, которые определяются при помощи правила КИП, используются номера атомов в матрице связности а далее вычисляется детерминант матрицы, состоящий из координат атомов [13]. Следует отметить, что в работе [13] для однозначного представления используется сложный алгоритм канонизации химической структуры. В CBASE вместо этого находят все возможные вложения фрагмента структуры в структуру, а далее поиск по фрагменту структуры считается успешным, если хотя бы для одного вложения удастся совместить атомные хиральности. Имеется опция, которая позволяет контролировать поиск по абсолютной и относительной стереоконфигурации. При поиске по относительной стереоконфигурации достаточно найти вложение структуры либо с теми же атомными хиральностями, либо с атомными хиральностями с обратным знаком.

Это же понятие было перенесено на поиск точной химической структуры. Но помимо поиска по относительной и абсолютной стереоконфигурации пользователю предоставляется возможность выбрать, как осуществлять поиск по неопределенным хиральным атомам. Грубо говоря, пользователь может контролировать, что предпринимать, если в запросе указывается тип хирального центра, а в искомой молекуле он не определен.

В дальнейшем эта система будет распространена на регистрацию химических соединений. Однако, для этого необходимо создать модуль канонизации химических структур, что планируется сделать в будущем.

#### *Литература:*

1. Список химических соединений с молекулярными формулами и регистрационными номерами. – М.: ВИНТИ, 1989.
2. Инструкция по кодированию стереохимических соединений. – М.: ВИНТИ, 1978.
3. Номенклатурные правила ИЮПАК по химии. Номенклатура органической химии. Раздел Е. Стереохимия. Москва. 1983
4. Cahn R.S., Ingold C.K., Prelog V., Specification of Molecule Chirality, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 1966, 5, 385-415
5. Авакян В.Г., Воронезева Н.И., Немировская И.Б., Пудова Т.А., Трепалин С.В. Инструкция по использованию программы графического ввода структурных данных. – М.: ВИНТИ, 1996.
6. Красотченко В.В., Немировская И.Б. Технология обеспечения корректности ввода стереохимической информации // 4-я Международная конференция "НТИ-99". М., 1999. – С. 115.
7. Воронезева Н.И., Трепалин С.В., Чуракова Н.И., Нечаева К.С., Королева Л.М. Система представления и ввода информации о многостадийных химических реакциях с помощью программного комплекса CBASE32 // НТИ. Сер. - 2. – 2005. - № 7. – С. 7-11.
8. Немировская И.Б., Трепалин С.В., Королева Л.М. Представление стереохимической информации в Базе структурных данных ВИНТИ // НТИ. Сер. - 2. – 2006. - № 4. – С. 1-6.
9. Prelog V., Helmchen G., Basic Principles of the CIP-System and Proposals for a Revision, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 1982, 21, 567-583
10. <http://www.cas.org/cgi-bin/cas/regreport.pl>
11. *Molecular Connection*, 2000, 19, 26-27
12. CT file formats. MDL report, 2002
13. Cieplak T., Wisniewski J.L., A New Effective Algorithm for the Unambiguous Identification of the Stereochemical Characteristics of Compounds During Their Registration in Databases, *Molecules* 2001, 6, 915-926

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НТИ ПРИ СОЗДАНИИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И КОМПЛЕКСОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО И КООРДИНАТОМЕТРИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Р.П.Туркенич, Е.А.Максимов, В.В.Кудинов  
НПО ПМ

### **NPORM: USE OF SCIENTIFIC-AND-TECHNICAL INFORMATION (STI) IN CREATING TELECOMMUNICATION AND NAVIGATION SATELLITES AND COMPLEXES**

R.P. Turkenich, E.A. Maksimov, V.V. Kudinov

At the new development stage of the space industry and Russian information infrastructure in whole, the Siberian satellite engineering school and the company system of STI-based support to the Scientific Research & Development activities, being founded by the Academician M.F.Reshetnev more than 40 years ago, have the adequate assistance and ensure achieving the new levels of innovation activities.

Создаваемые более 40 лет в НПО ПМ космические аппараты (спутники) связи, телерадиовещания, ретрансляции информации, навигации и геодезии представляют собой наукоёмкие изделия, интегрирующие в себе самые передовые научно-технические достижения целого ряда высокотехнологичных отраслей. Среднемировая удельная стоимость (стоимость единицы массы) такого современного информационного спутника превышает стоимость чистого золота, в связи с чем понятна значимость использования НТИ для интеллектуального наполнения таких продуктов, обеспечения гарантированной успешности, длительной (до 10-15 лет) и безотказной их работы на орбитах.



В этой связи в НПО ПМ накоплен богатый опыт привлечения разнообразных источников информации, в том числе и общедоступной НТИ, для того, чтобы уже 4 поколения сибирских информационных спутников не только обеспечивали национальные потребности в указанных областях космической деятельности, но и поддерживали статус Советского Союза и России как равноправного участника мирового информационного сообщества. В настоящее время на базе НПО ПМ и 9 смежных предприятий формируется новая корпорация - «Информационные спутниковые системы - Решетнёв», которая осуществляет переход к производству спутников 5-го поколения. В этой связи в НПО ПМ не только производится комплекс работ по созданию собственной электронной внутрифирменной сетевой библиотеки НТИ, но и подготавливаются условия для создания существенно более мощной корпоративной системы электронных фондов НТИ, которая полностью отвечала бы перспективным потребностям рыночной конкуренции. Поскольку корпоративная служба анализа НТИ не исключает, а дополняет возможности аутсорсингового привлечения специализированных фирм и организаций, таких как ВИНТИ или Euroconsult, издательств «Радиотехника» или «Гротек», особое значение в работе собственной службы НТИ в НПО ПМ уделяется именно неформализованным, экспертным методам переработки информации, углублённой валидации материалов, приведению разнородных и подчас противоречивых данных к единообразию, сопоставимому и обобщённому виду. В ближайшей перспективе большее внимание также потребуется уделять повышению оперативности анализа информации, большей гибкости и масштабности её применения, использования всех достоинств электронных обменов НТИ с внешними базами данных и базами знаний.

Таким образом, заложенные более 40 лет назад ещё при академике М.Ф.Решетнёве (ученике С.П.Королёва) сибирская школа спутникостроения и внутрифирменная система поддержки НИОКР разнообразной НТИ на новом этапе развития отрасли и всей информационной инфраструктуры России (о которой говорил в своём послании 2007г. президент В.В.Путин) получают адекватное развитие и обеспечивают выход на новые рубежи инновационной деятельности.

## РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТА, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ И ПРОГРАММЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ

М.Б. Умнова  
ВИНТИ РАН

## THE RESOURCES OF THE INTERNET. EDUCATIONAL AND ELECTRONICAL EDITIONS AND PROGRAMMS FOR STUDING CHEMISTRY

M.B. Umnova

The main problems of using internet resources and educational editions were examined. The examples of net-resources and test-programs devoted to chemistry.

Актуальность использования современных информационных технологий в образовательном процессе обусловлена следующими проблемами: существенным увеличением объема учебной информации при сохранении или сокращении учебного времени; возрастающей динамичностью учебного процесса; необходимостью поиска экспрессных форм контроля знаний и умений учащихся; сложностью организации самостоятельной работы учащихся.

Все эти проблемы ставят задачу поиска новых форм и методов организации учебного процесса. Одним из путей решения этих проблем является внедрение современных информационных технологий в учебный процесс.

Большие возможности открывает перед учителем использование на уроках Интернет-ресурсов. Российская часть Интернета на сегодняшний день располагает значительными информационными ресурсами по химии, которые могут быть полезными и для ученика, и для преподавателя. В самом общем виде можно выделить несколько типов сайтов: образовательные порталы, сайты учебного направления, обучающие программы и учебные пособия, сайты факультетов вузов, электронные журналы и библиотеки.

**Образовательные порталы** как правило построены вокруг поисковых каталогов. Рассмотрим некоторые из них.

**Химическая информационная сеть ХИМНЕТ** ([www.chcmncl.ru](http://www.chcmncl.ru)) создана по инициативе сотрудников Информационного центра химического факультета МГУ им М.В.Ломоносова. Сеть предназначена для быстрого решения проблемы доступа к отечественным и зарубежным информационным ресурсам. Здесь можно найти монографии и аналитические обзоры, электронные версии более 20 химических журналов, электронные версии учебников и задачников, сборники олимпиадных задач, учебные базы данных, данные о выдающихся химиках и их вкладе в химическую науку.

**Портал ХИМПОРТ** ([www.chemport.ru](http://www.chemport.ru)) ориентированный химический портал, содержащий большое количество ссылок на российские и зарубежные химические ресурсы. Здесь обширная библиотека, есть справочник по химии.

**Портал информационной поддержки ЕГЭ** ([www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)) содержит нормативные документы. Здесь можно познакомиться с результатами ЕГЭ прошлых лет, технологиями ЕГЭ. В рубрике «Демоверсии» можно скачать варианты экзаменационных заданий.

**Сайты учебного направления** содержат электронные сетевые учебники, обучающие программы, электронные журналы, учебные пособия.

**Сайт химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова** ([www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru)) содержит разнообразную

информацию о научной и образовательной деятельности МГУ. приведены сведения о химических олимпиадах, имеется электронная библиотека.

**Сайт Аликовой — АЛХИМИК** ([www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru)) - один из самых известных среди учителей. Здесь можно найти большое количество учебных, методических, научно-популярных и занимательных материалов по химии. Выделены разделы для учителей, школьников, студентов и абитуриентов.

**Сайт Болотова-ХИМИЯ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ** ([www.chemisly.ru](http://www.chemisly.ru)) - создан специально для школьников и содержит материалы по химии в рамках программы основной школы. На сайте предложены варианты экзаменационных билетов, типовые задачи и инструкции по выполнению практических работ. Интересны разделы «Экзамен не за горами» (рассчитан на самостоятельную подготовку выпускников), «Тем, кто любит потруднее» (содержит сложные задачи и олимпиадные задания).

**Сайт Самарского государственного университета - ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** ([www.chemistrv.ssu.samara.ru](http://www.chemistrv.ssu.samara.ru)) - содержит электронный учебник «Органическая химия», который включает теоретический материал с графикой и анимацией, большое количество упражнений для осмысления и закрепления теории, контроля и самоконтроля знаний, программы для учебных исследований на математических моделях. Он ориентирован на самостоятельную образовательную и познавательную деятельность учащихся. В отдельную часть собраны задачи для формирования и развития практических умений и навыков.

**ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ** ([www.chemistry.ru](http://www.chemistry.ru)) - химический сайт, объединяющий содержание учебного курса «Открытая Химия 2.5», выпускаемого на компакт-дисках и индивидуальное обучение через Internet-тестирование. Большие информационные возможности в области химического образования представляют ресурсы англоязычного сектора Интернета.

**ВебЭлементы** ([www.webelements.com](http://www.webelements.com)) - включает экологические сведения об элементах и их соединениях. Имеет большое количество внешних и внутренних ссылок, видеоматериалов.

**Деревянная Периодическая система** ([www.theodoreRay.com/PeriodicTable](http://www.theodoreRay.com/PeriodicTable)) - этот сайт - настоящая таблица Менделеева: в ста с лишним ящичках - образцы элементов - от ампулы со скандием до маленького слитка золота. Всего здесь более 873 образцов для 109 элементов, 60 минералов, 13 рассказов, 284 анимацией, 39 видеофрагментов, 56 звуковых дорожек.

Говоря об использовании информационных технологий в процессе обучения химии нельзя не упомянуть электронные издания и другие программные продукты, выпускаемые на компакт-дисках. Среди обучающих дисков хотелось бы выделить:

**Библиотека электронных наглядных пособий «Химия» (БЭНП).** В основу создания данного продукта положен «Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования» в соответствии с программой изучаемого курса. Использование данной программы делает возможным создание собственных оригинальных информационных объектов и массива презентаций, которые помогают учителю в создании собственных методик и делают учебный процесс более эффективным.

**Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8-9 класс. (Кирилл и Мефодий)** - разработаны в соответствии с обязательным минимумом содержанием образования по химии в основной школе. Этот курс включает в себя 54 интерактивных урока по темам общей и неорганической химии, которые содержат более 1200 статических и анимированных иллюстраций, 1500 проверочных упражнений задач, 80 видеофрагментов лабораторных опытов и демонстраций, 300 терминов и понятий в справочнике.

**Уроки химии Кирилла и Мефодия. 10-11 класс. (Кирилл и Мефодий)** - Курс, который полностью соответствует школьной программе и содержит 34 интерактивных урока по темам органической химии. В этом электронном пособии более 1000 иллюстраций, 200 проверочных упражнений и задач, 90 лабораторных опытов и демонстраций, 800 тестовых задач.

**Открытая химия 2.5** - интерактивный курс, включающий учебник по всему курсу химии, который содержит 58 интерактивных моделей и анимаций, более 100 графиков и схем. 150 задач с решениями, трехмерный визуализатор графических формул. Наиболее интересны в данном курсе интерактивные модели размеров атомов и молекул.

**1С: Репетитор. Химия.** На диске, имеющем сертификат Министерства образования России, представлен весь школьный курс химии. Представлены видеоматериалы, анимации, иллюстрации, сгруппированные по разделам: основы теоретической химии неорганическая химия (по группам элементов), органическая химия. Имеется большое количество видеофрагментов с показами опытов.

**1С: Образовательная коллекция. «Химия для всех XXI: Самоучитель решению химических задач».** Базы данных программы позволяют проводить поиск задач по следующим критериям: теме школьного курса химии, типу задачи, ее сложности, веществу, а также их сочетанию.

**Химия - 8 (АСД).** Полноэкранные видеосюжеты позволяют демонстрировать около 200 экспериментов. Многие химические процессы рассмотрены на микроуровне и представлены в виде анимаций. Большое количество фотографий, а также трехмерных моделей повышают интерес к материалу и улучшают качество его восприятия.

Разумеется, это не полный обзор готовых продуктов, имеющихся в настоящее время. В школах активно используется более 20 различных обучающих программ. Они позволяют обеспечить реализацию таких принципов обучения, как научность, наглядность, доступность, активность и самостоятельность. Программные продукты, как и ресурсы Интернета, позволяют сформировать устойчивый интерес к химии, оказывают влияние на качество знаний. Информационные технологии становятся инструментом познания, обучения, выполняют обобщающую, исследовательскую и развивающую функции. Однако они не могут полностью заменить изучение химии традиционными методами и являются полезными дополнениями к урокам и эффективным средствам самоподготовки.

## **ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Ю.Ю. Ухин, М.Ю. Ухин, С.С. Терещенко  
ИПКИР, ВИНТИ РАН

### **INFORMATION AND ANALYTICAL PROVIDING FOR HIGH-CONTINUING EDUCATION**

Yu.Yu. Uchin, M.Yu. Uchin, S.S. Tereshchenko

Одной из вечных проблем во все времена перестройки и реформирования государства является дефицит прогрессивных кадров, особенно в сфере административного управления федерального и регионального уровней. Это накладывает определенные ограничения на подготовку кадров, как в высшей школе, так и в послевузовском образовании, аспирантуре, докторантуре, магистратуре, втором образовании, повышении квалификации, индивидуальном процессе консультирования.

Вторая проблема при подготовке квалифицированных кадров – это современные требования к сочетанию таких управленческих качеств, как умение антикризисного управления, прогнозирования рисков и угроз, креативного и творческого подхода к решению сложных стратегических и тактических управленческих задач, сочетания использования результатов фундаментальной и прикладной науки. Третья проблема в повышении квалификации современных бизнес-руководителей – это умение принимать управленческие решения на межотраслевых и междисциплинарных стыках и границах. Именно с таким контингентом слушателей приходится работать в настоящее время научно-педагогическому составу ИПКИРа. К сожалению, нужно отметить, что уровень подготовки слушателей административного корпуса из всех регионов России очень отличается. Для некоторых слушателей в профессиональной подготовке не хватает знаний фундаментальных основ, характерных для высшего образования дореформенного периода. Это, безусловно, сказывается на качестве современного управления. Для других слушателей характерна незначительная подготовка в использовании информационных ресурсов, в том числе системы ГАСНТИ, точнее, ее фрагментов, а также информации в Интернете. В данном случае приходится использовать информацию разных видов: экономическую, статистическую, правовую, коммерческую, научно-техническую. В связи с этим выделим ту позитивную реакцию слушателей при их знакомстве с информационными ресурсами ВИНТИ РАН, ведущих библиотек России, при учете значительного снижения роли СИО в регионах. Сохраняющаяся сеть ТЦНТИ в условиях отсутствия бюджетного финансирования и значительного подорожания оригиналов первоисточников, не в состоянии приобретать те значительные массивы первоисточников дореформенного периода. Сетевые технологии коммуникации, как выяснилось, не решают проблем комплексного СИО, кроме декларативного сигнального оповещения. В этих условиях СИО слушателей в рамках традиционного режима, а также режима РП. С одновременным использованием возможностей фрагментов ГСНТИ, развивается инициатива и рекомендации по комплексному комплектованию корпоративных массивов первоисточников. Это требует высокого качества оценки направлений стратегического развития организаций, представленных слушателями. Эти задачи выполняет рубрикатор задач управления, проблемного стратегического прогнозирования. Сюда входят и известные технологии СИО, как дифференцированное – ДОР и тематическое – ТОР управление. Естественно, полнота комплектования зависит и от планов повышения квалификации руководящих работников. Тем более, что современные требования к такому контингенту – «учиться постоянно». Особую проблему составляет и недостаток научных изданий, тираж которых часто едва покрывает подмножество обязательных экземпляров. Пользуясь случаем участия в данной конференции, так своевременно организованной ВИНТИ РАН, хотелось бы посоветовать ежегодное проведение этого мероприятия, так как для многих новых участников эта конференция несет как образовательные возможности, так и коммуникационные.

## **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ В РЕФЕРАТИВ- НЫХ ЖУРНАЛАХ ВИНТИ**

О. В. Федорец  
ВИНТИ РАН

### **UNDERLYING PRINCIPLES OF OLAP SYSTEM CONSTRUCTION TO RESEARCH PERIODICALS UTILIZATION IN ABSTRACT JOURNALS OF VINITI**

O.V. Fedorets

Underlying principles of OLAP system construction to collect statistics about periodicals utilization in abstract journals is described. There is introduction into computation procedures for some criterions to give ranked periodicals lists out for each abstract journal.

Автоматизированная система комплектования и регистрации (АСКР) ВИНТИ, разработанная и внедренная в 1997-2001 гг., в настоящий момент находится в стадии эксплуатации и развития. Построенная по принципам традиционной OLTP системы (Online Transaction Processing – онлайн-обработка транзакций), она функционирует под управлением реляционной СУБД Microsoft SQL Server 2000. Основные выполняемые функции и массивы данных АСКР описаны в [1] и [2].

По мере развития системы возникало всё больше задач, связанных с анализом данных и подготовкой отчётов. Вначале отчёты были простыми и не требовали создания дополнительных структур данных. Результаты можно было получить с помощью запросов на языке SQL к нормализованным реляционным таблицам с использованием соединений *JOIN* и агрегатных функций SQL, таких как *sum()*, *count()*, *avg()* и т.д. Для определённых задач этих возможностей вполне хватает, поэтому АСКР достаточно быстро выдаёт типовые отчёты по выработке пользователей, по не пришедшим выпускам журналов (лакунам), по каналам поступления, по тематическому, видовому, географическому, языковому и проч. составу документов.

С каждым годом запросы на языке SQL становились всё сложнее, а время их выполнения неуклонно росло вместе с ростом объёмов данных, несмотря на увеличение вычислительных возможностей сервера БД. Постепенно в рамках АСКР начали разрабатываться и заполняться новые ненормализованные структуры данных, ориентированные на аналитическую обработку (OLAP – online analytical processing) и поддержку принятия решений в процессе комплектования входного потока. Такие массивы данных обычно называют *хранилищами данных*. Небольшие проблемно-ориентированные хранилища обычно именуются *киосками данных* [3] или *витринами данных* [4, 5].

Комплекс массивов данных и программного обеспечения для загрузки исходных данных, агрегирования числовых показателей и выдачи аналитических отчётов был назван **подсистемой статистической обработки АСКР** и начал разрабатываться в 2000 г., сразу же после внедрения подсистемы учёта и регистрации входного потока литературы. Основу подсистемы составляет массив образов документов. Образ документа включает наиболее информативные для анализа элементы [2 Ч. 2]:

- идентификатор выпуска издания (СИД), которому принадлежит публикация;
- вид публикации (статья, книга, депонированная рукопись и пр.);
- язык документа;
- код реферативного журнала, в котором отразился документ, год и номер выпуска
- список рубрик документа по Рубриктору ВИНИТИ;
- список ключевых слов и словосочетаний;
- классификационные коды по другим классификаторам, специфическим для различных видов документов (диссертаций, патентов, стандартов);
- признак заимствования описания документа из других реферативных журналов ВИНИТИ.

На основании массива образов документов создаются различные таблицы, в которых данные агрегируются на различных уровнях (издание, отраслевой отдел, реферативный журнал, классификационный код и т.д.)

В технической литературе описаны две различные архитектуры систем оперативного анализа данных (OLAP): ROLAP и MOLAP. Существуют также гибридные OLAP (HOLAP), сочетающие оба подхода.

Реляционные системы оперативного анализа данных (relational online analytical processing, ROLAP) обеспечивают функциональные возможности OLAP при помощи средств реляционных БД и общеизвестных средств создания реляционных запросов при хранении и анализе многомерной информации. Многомерные системы оперативного анализа данных (multidimensional online analytical processing, MOLAP) используют специальные технологии для хранения данных в матричных *n*-мерных массивах [5].

В АСКР ВИНИТИ витрины данных для поддержки принятий решений в системе комплектования строятся на принципах архитектуры ROLAP, в которой используется традиционная техника отображения многомерных данных на реляционную модель – схема «звезда» [3, 5] Базовая схема «звезда» состоит из четырёх компонентов: *факты, измерения, атрибуты и иерархии атрибутов* [5]

По указанной схеме в 2007 г. создаётся витрина данных для анализа отражения периодических изданий в реферативных журналах ВИНИТИ.

Исходная информация собирается и загружается из нескольких массивов данных АСКР:

1. количественные показатели отражения различных видов изданий в реферативных журналах (РЖ);
2. массив описаний периодических и продолжающихся изданий (более кратко именуемый *массивом сериальных изданий*);
3. массив договоров, в котором фиксируются каналы поступления периодических изданий и их периодичность (кол-во выпусков в год за разные годы);
4. массив зарегистрированных выпусков изданий.

В качестве фактов в хранилище данных могут приниматься различные числовые характеристики периодического издания, например *периодичность, кол-во размеченных статей, кол-во незаисствованных рефератов статей, кол-во заимствованных рефератов статей, подписная цена, кол-во зарегистрированных выпусков издания* и т.д. Факты могут не только загружаться из различных массивов данных, но и вычисляться во время работы системы или в момент загрузки данных в хранилище. Такие факты называют *метриками*, чтобы отличать их от хранимых фактов [5]. Далее в докладе будут рассмотрены несколько метрик, вычисляемых для анализа статистики отражения периодических изданий в реферативных журналах.

В любом хранилище данных обычно присутствует измерение «*время*», которое определяется с помощью следующей коллекции атрибутов: *день, неделя, месяц, квартал, год*. Для анализа статистики использования периодических изданий достаточно одного атрибута *год*. Был введён ещё один атрибут измерения «*время*», который называется *периодом обследования* и задаётся диапазоном лет. Для получения ранжированных тематических списков периодических изданий в 2007 г. был выбран период обследования с 2001 по 2005 г. Это означает, что в выборку вошли выпуски периодических изданий, вышедшие в свет с 2001 по 2005 г., статьи из которых отразились в реферативных базах данных ВИНИТИ с 2001 по 2006 г.

Для анализа тематического соответствия периодических изданий и реферативных журналов нужны ещё два измерения – *издание* и *тематика*. Каждое периодическое и продолжающееся издание идентифицируется уни-

кальным числовым кодом. Описание издания состоит из множества полей, из которых некоторые могут являться атрибутами для оперативного анализа данных. В первую очередь это атрибуты *канал поступления, страна, язык статей*.

Измерение *тематика* представляет собой иерархию атрибутов, необходимую для получения статистических отчётов на различных уровнях агрегации данных. На самом верхнем уровне – отраслевые отделы ВИНИТИ. На нижнем уровне – отдельные тетради РЖ. Большинство отдельных тетрадей объединяются в сводные тома, но некоторые существуют сами по себе и ни в какие сводные тома не входят. Такое различие затрудняет агрегирование данных на промежуточных уровнях иерархии, поэтому в настоящее время можно получать статистические сводки или на самом верхнем уровне (отраслевые отделы), или на самом нижнем (тетради РЖ).

Планируется использовать для агрегирования данных “Реестр информационных продуктов ВИНИТИ”, в котором хранятся иерархические отношения подчинённости между информационными продуктами и связи с “Рубрикаторм ВИНИТИ”. Это позволит агрегировать данные об отражении статей на уровне сводных томов реферативных журналов или на различных уровнях Рубрикатора ВИНИТИ. В дальнейшем возможно агрегирование статистики на различных уровнях Рубрикатора ГРНТИ или УДК, которые также хранятся и поддерживаются в актуальном состоянии в БД “Система классификационных схем” [6].

Различные задачи использования статистики отражения периодических изданий в РЖ можно разбить на три большие группы:

1. Уточнение тематической профильности изданий на основе концентрации и рассеяния статей в реферативных журналах;
2. Вторичная оценка изданий на основе продуктивности отражения статей в РЖ;
3. Контроль сроков обработки изданий в информационном центре.

В докладе рассматриваются первый пункт, касающийся оценки тематики и продуктивности отражения, поэтому остановимся подробнее на некоторых вычисляемых фактах (метриках), анализ которых позволяет выдвигать различные гипотезы о тематической профильности периодических изданий. Предполагается, что при достаточно репрезентативной выборке можно выявлять тематическое соответствие для значительного количества периодических изданий без привлечения экспертных оценок, т.е. только на основе статистики.

В качестве исходной информации используются следующие числовые факты, отобранные за установленный период обследования:

- кол-во заимствованных и незаимствованных рефератов статей ПИ в РЖ
- кол-во пришедших выпусков ПИ
- периодичность ПИ
- кол-во отражённых выпусков ПИ в РЖ

*Кол-во отражённых выпусков* требует пояснения: выпуск ПИ считается “отражённым” в РЖ, если хотя бы одна статья из него отражена в РЖ.

Оценка профильности периодических и продолжающихся изданий в ВИНИТИ осуществляется в несколько этапов: экспертная оценка в целом (для новых журналов), тематическая разметка отдельных статей для направления копий первоисточников в отраслевые отделы (разметка 1-го уровня), тематическая разметка в отраслевых отделах (разметка 2-го уровня). Наиболее точную картину тематической профильности ПИ даёт статистика его отражения в РЖ в течение длительного периода (не менее чем за 1 год, но не более чем за 5 лет). Верхняя граница в 5 лет была выбрана эмпирически, так как её необходимо ограничивать исходя из предположения, что тематическая профильность ПИ от года к году может незначительно меняться. Следовательно, за длительный период могут накопиться значительные изменения в тематике отдельных изданий.

Далее перечисляются некоторые метрики, которые рассчитываются на основании исходных фактов при загрузке витрины данных или динамически создании отчётов.

**Регулярность отражения:**  $R_{ij}$  - характеризует стабильности тематической близости  $i$ -го РЖ (РЖ) и  $j$ -го ПИ (ПИ):

$$R_{ij} = (C_{ij} / S_j) \cdot 100\%,$$

где  $C_{ij}$  – количество отражённых выпусков ПИ <sub>$j$</sub>  в РЖ <sub>$i$</sub> ,

$S_j$  – количество зарегистрированных выпусков ПИ <sub>$j$</sub> .

**Потенциальная продуктивность отражения:**  $A_{ij}$  - позволяет отобразить на одной шкале реальную и прогнозируемую продуктивность отражения для регулярно и нерегулярно поступающих изданий соответственно, что позволяет сравнивать их между собой и включать в общие ранжированные списки.

$$A_{ij} = (D_{ij} / G_j) \cdot R_{ij},$$

где  $D_{ij}$  – количество рефератов статей ПИ <sub>$j$</sub>  в РЖ <sub>$i$</sub> ,

$G_j$  – регулярность получения ПИ <sub>$j$</sub> ,  $0 < G_j \leq 1$ ,

$R_{ij}$  – регулярность отражения ПИ <sub>$j$</sub>  в РЖ <sub>$i$</sub> ,  $0 < R_{ij} \leq 1$ .

Переменная *регулярность отражения*  $R_{ij}$  вычисляется как отношение количества отражённых выпусков к количеству пришедших выпусков ПИ.

Переменная *регулярность получения*  $G_j$  вычисляется как отношение количества пришедших выпусков к количеству ожидавшихся. Продолжающиеся издания выходят нерегулярно, поэтому неизвестна их периодичность и соответственно количество ожидавшихся выпусков. Однако в АСКР ВИНИТИ периодические и продолжающиеся издания хранятся в едином массиве сериальных изданий. Поэтому для продолжающихся изданий также вычисляется потенциальная продуктивность, но при этом переменная *регулярность получения*  $G_j$  принимается равной единице.

Использование при вычислении *регулярности отражения* понижает *потенциальную продуктивность отражения* для нестабильно отражающихся периодических изданий. Очевидно, что для регулярно приходивших и

отражавшихся периодических изданий потенциальная продуктивность отражения равна реальной продуктивности отражения. Действительно, при  $G_j=R_j=1$  получается  $A_j=D_{ij}$ .

**Доля ПИ в РЖ:**  $Q_{ij}$  - позволяет выделить издания, которые вносят наибольший вклад в наполнение конкретных реферативных журналов.

$$Q_{ij} = (D_{ij} / K_i) \cdot 100\%,$$

где  $D_{ij}$  – количество рефератов статей ПИ<sub>j</sub> в РЖ,  
 $K_i$  – общее количество рефератов статей в i-м РЖ.

Ранжированный список по убыванию этого критерия позволяет выделить ядро, т.е. множество изданий, дающее определённую долю статей при наполнении реферативного журнала. Например, в случае использования модели рассеяния с тремя зонами, предложенной С. Брэдфордом, периодические издания делятся на три зоны по кумулятивному потоку статей [7]. Ядерными изданиями считаются первые N элементов ранжированного списка, которые дают 1/3 часть кумулятивного потока статей. Следовательно, необходимо отбирать ядерные издания с начала списка до тех пор, пока кумулятивное значение  $SUM(Q_{ij}) < 33,33\%$

**Доля РЖ в ПИ:**  $P_{ij}$  - показывает тематическую концентрацию статей ПИ вокруг конкретного РЖ и позволяет выявить “главный реферативный журнал” для каждого периодического издания.

$$P_{ij} = (D_{ij} / L_j) \cdot 100\%,$$

где  $D_{ij}$  – количество рефератов статей ПИ<sub>j</sub> в РЖ,  
 $L_j$  – общее количество рефератов статей ПИ<sub>j</sub> во всех РЖ.

Например,  $P_{ij} = 80\%$  означает, что именно такая доля рефератов статей j-го издания содержится в i-м РЖ, а в других реферативных журналах содержится 20% рефератов статей j-го издания. Фактически величиной  $P_{ij}$  можно пользоваться упрощённой мерой тематической близости - без вычисления более сложных векторных оценок.

Важным показателем является баланс *незаимствованного* и *заимствованного* отражения. По соотношению этих числовых характеристик можно выявить реферативные журналы, которые нуждаются в собственных референтах, а также реферативные журналы, которые во многом живут за счёт заимствования рефератов из других РЖ. В среднем по всему статистическому массиву количество заимствованных рефератов в 2,5 раза меньше количества незаимствованных. Однако для отдельных периодических изданий и реферативных журналов этот показатель может значительно отклоняться от среднего.

Для оценки тематической близости периодического издания и конкретного реферативного журнала разделять *заимствованное* и *незаимствованное* отражение нецелесообразно, так как отражение статьи означает соответствие её тематики реферативному журналу, независимо от того, была ли статья специально отреферирована для данного РЖ, или был заимствован ранее созданный реферат.

По каждому реферативному журналу выдаются два ранжированных списка периодических изданий. Первый список считается “*неслучайным*”, потому что он формируется только из тех изданий, у которых отразились в РЖ не менее 3-х выпусков. Второй список считается “*случайным*”, и в него попадают издания, у которых в РЖ отразились менее 3-х выпусков. При таком разбиении “неслучайные” списки оказываются в среднем в 1,4 раза больше “случайных”. При этом в “случайном” списке остаются издания, по которым выборка является недостаточно репрезентативной для каких-либо выводов о тематике на основании статистических данных.

Пути дальнейшего развития подсистемы статистической оценки периодических изданий будут корректироваться в соответствии с результатами экспертной оценки ранжированных списков в отраслевых отделах.

#### Литература:

1. Батюшко А. А., Денисова Л. А., Егоров В. С., Федорец О.В., Шапкин А. В. Автоматизированная система комплектования, учёта и регистрации входного потока первоисточников в ВИНТИ // НТИ-99. Интеграция. Информационные технологии. Телекоммуникации. Материалы 4-й Междунар. конф., 17-19 марта 1999 г., Москва. - М.: ВИНТИ, 1999. - С. 37-41
2. Шапкин А. В. Автоматизированная система комплектования и регистрации входного потока ВИНТИ. Ч. 1, 2 // Научно-техническая информация. Сер. 1.– 2005. – №3, - С. 8-19, № 4. – С. 16-31.
3. В. В. Корнеев, А. Ф. Гареев, С. В. Васютин, В. В. Райх. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. - М.: Издатель Молгачева С. В., Издательство Нолидж, 2001. – 496 с.
4. Архипенков С., Голубев Д., Максименко О. Хранилища данных. От концепции до внедрения / Под общ. ред. С. Я. Архипенкова - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. ? 528 с.
5. Роб П., Коронел К. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление.-5-е изд., перераб. и доп.: Пер. с англ. -СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 1040 с.
6. Шапкин А. В. Практические вопросы построения системы классификационных схем. // Научно-техническая информация. Сер. 2. Информационные процессы и системы. – М.: ВИНТИ, 2006, № 6. – С. 1-14.
7. Горькова В. И. Информетрия (Количественные методы в научно-технической информации) // Итоги науки и техники. Сер. Информатика. Т.10. – М.: ВИНТИ, 1988. – 328 с.

# МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБМЕН НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ГОСУДАРСТВ СНГ И УЧАСТИЕ В НЕМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В.И. Федоров  
ВИНИТИ РАН

## INTERSTATES EXCHANGES OF S&T INFORMATION BY NEW COMMONWEALTH STATES AND IN IT OF THE RUSSIAN FEDERATION PARTICIPATION

V.I. Fedorov

Признавая важную роль научно-технической информации в социально-экономическом развитии; учитывая мировые тенденции к сотрудничеству и совместному использованию научно-технической информации; сознавая необходимость сохранения и взаимовыгодного использования накопленного информационного ресурса и интеграции усилий по его развитию; признавая необходимость создания и развития национальных систем НТИ, повышения эффективности научно-исследовательской деятельности и формирования общего информационного пространства и информационного рынка, правительства десяти государств СНГ (Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Грузия, Республика Казахстан, Киргизская Республика, Республика Молдова, Российская Федерация, Республика Таджикистан, Республика Узбекистан, Украина) 26 июня 1992 г. заключили Соглашение о межгосударственном обмене научно-технической информацией.

Основными направлениями межгосударственного обмена научно-технической информацией (МГО НТИ) являются формирование и использование информационных ресурсов совместного пользования, отражающих мировой поток НТИ; осуществление совместных научно-технических программ, проектов межгосударственного сотрудничества в области НТИ, включая подготовку и переподготовку кадров; информационная поддержка межгосударственного научно-технического сотрудничества.

В рамках Соглашения для формирования и реализации согласованной информационной политики, определения порядка и условий межгосударственного обмена НТИ создан Межгосударственный координационный совет по научно-технической информации (МКСНТИ), его рабочий орган - Секретариат. Доработанный вариант Положения утвержден Экономическим советом СНГ 3 декабря 2004 г. В каждом государстве определены национальные информационные центры по координации межгосударственного обмена НТИ.

Правительство Российской Федерации распоряжением от 3 февраля 1993 г. определило Всероссийский институт научной и технической информации РАН (ВИНИТИ) как Национальный информационный центр (НИЦ), координирующий в масштабе Российской Федерации межгосударственный обмен НТИ.

На МКСНТИ возложено выполнение следующих функций:

1. Руководство подготовкой и утверждение программ и проектов развития межгосударственного обмена НТИ.
2. Подготовка и утверждение планов развития совместно используемых информационных ресурсов.
3. Определение приоритетных направлений деятельности по МГО НТИ.
4. Руководство разработкой правового и экономического механизмов доступа к информационным ресурсам государств-участников.
5. Руководство разработкой нормативно-технических документов для обеспечения совместимости информационных систем при МГО НТИ и др.

11 сентября 1998 г. решением Совета глав правительств утверждено Соглашение о свободном доступе и порядке обмена открытой научно-технической информацией государств-участников Содружества Независимых Государств. В соответствии с Соглашением на основе принятых МКСНТИ инструктивно-методических документов по принципиальным вопросам реализации механизма межгосударственного обмена научно-технической информацией органы государственного управления СНГ, ответственные за проведение научно-технического сотрудничества, и в соответствии с национальным законодательством осуществляют меры по внесению соответствующих изменений и дополнений в нормативно-правовые акты.

В рамках МКСНТИ был разработан и принят 13 июня 2000 г. Межпарламентской Ассамблеей государств-участников СНГ Модельный закон о научно-технической информации, который может быть использован государствами при разработке национальных законов о НТИ.

За 14 лет существования МКСНТИ проведено 14 заседаний Совета, на которых рассмотрены и утверждены документы, регламентирующие порядок и условия обмена научно-технической информацией. Выработаны рекомендации по координированному развитию информационных ресурсов совместного пользования, включая все виды научно-технической документации (научно-техническая литература, отчеты о НИР и ОКР, депонированные рукописные научные работы). Определены принципы и условия формирования баз данных совместного пользования. Большинство документов разработано НИЦ МГО РФ - ВИНИТИ, либо при его непосредственном участии органами НТИ Российской Федерации.

В настоящее время создана система документов, определяющих основу для интеграции информационных ресурсов государств СНГ для решения инновационных программ и проектов. ВИНИТИ РАН разработал проект Концепции научно-информационного обеспечения программ и проектов государств СНГ в инновационной сфере, который предполагается рассмотреть на 15 заседании МКСНТИ в октябре 2007 г.

### *Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ)*

Постановлением Совета Министров СССР от 29 ноября 1966 г. "Об общегосударственной системе научно-технической информации" (впоследствии государственная система научно-технической информации - ГСНТИ) научно-техническая информация определялась как стратегический ресурс общества, заложены общие принципы построения и функционирования информационной инфраструктуры. Этим же постановлением определены

цели, задачи и функции ГСНТИ, введена централизация управления научно-информационной деятельностью в стране. Руководство научно-технической информацией возлагалось на Государственный комитет по науке и технике (ГКНТ) СССР, как всесоюзного органа исполнительной власти, ответственного за развитие научно-технического потенциала страны. За время развития ГСНТИ в состав ее входило 11 всесоюзных, 86 центральных отраслевых, 14 республиканских, 113 межотраслевых территориальных органов научно-технической информации и 11400 отделов и бюро НТИ в организациях и на предприятиях. В ГСНТИ работало более 135 тыс. специалистов, в том числе более 3,5 тыс. докторов и кандидатов наук. Справочно-информационный фонд ГСНТИ к концу 1980 г. составлял около 2 млрд. документов. Значительными темпами в ГСНТИ развивались информационные технологии. По структуре и объемам информационных ресурсов, по охвату обслуживания областей науки и техники, отраслей народного хозяйства и регионов страны ГСНТИ не имела аналогов в мировой практике.

Развал СССР привел к существенным изменениям информационных связей. Ряд мер по корреляции информационной инфраструктуры был определен постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июля 1997 г. № 950 "Об утверждении Положения о государственной системе научно-технической информации". Основная цель ГСНТИ определена как формирование и эффективное использование государственных ресурсов научно-технической информации, их интеграция в мировое информационное пространство, создание рынка информационной продукции и услуг. Соглашением между Роснаукой и Президиумом Российской академии наук (РАН) Всероссийский институт научной и технической информации ВИНТИ РАН в 2004 г. определен головной организацией ГСНТИ. Анализ состояния ГСНТИ, проведенный ВИНТИ РАН в 2005-2006 гг., показал недостаточную организационную связь элементов системы, ее неадекватность современному состоянию экономики России, отсутствие управления со стороны правительства и координации деятельности органов НТИ различной подчиненности. Роснаука рассматривает один из вариантов трансформации ГСНТИ как более сложный комплексный и эффективный механизм информационного обеспечения научной, научно-технической и инновационной деятельности, путем создания национальной информационной системы научной, научно-технической и инновационной деятельности России (НИСНИД). В 2006 г. вариант концепции НИСНИД вместе с планом подготовки законодательных и иных нормативно-правовых актов по реализации концепции представлены в Роснауки разработчиками этой концепции.

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ В КРИМИНАЛИСТИКЕ**

В.Ю. Федорович, С.М. Гусакова, А.С. Комаров, В.В. Устинов  
Московский университет МВД РФ, ВИНТИ РАН

## **INTELLECTUAL DATA ANALYSIS IN CRIMINALISTICS**

V.Yu. Fedorovich, S.M. Gusakova, A.S. Komarov, V.V. Ustinov

В докладе излагаются подходы к решению атрибутивно-диагностических задач криминалистической экспертизы с помощью логико-комбинаторного метода интеллектуального анализа данных.

Судебно-почерковедческая экспертиза опирается на «изучение закономерностей формирования, функционирования и изменения функционально-динамического комплекса навыков, лежащего в основе почерка» [1].

Атрибутивно-диагностические задачи почерковедческой экспертизы - это установление по почерку определенных свойств личности таких как - пол, возраст, психофизиологические свойства. Одна из особенностей этих задач состоит в том, что свойства личности влияют на особенности почерка, но в судебно-почерковедческой экспертизе мы наблюдаем особенности почерка, а атрибуты исполнителя рукописи должны определить.

Почерковедение занимается выявлением зависимостей между определенными свойствами исполнителя рукописи и его почерком. Связь между индивидуальными различиями и почерком определяют наследственные факторы, средовые условия и сознательное воздействие индивида. Большая сложность задачи определяется многокомпонентностью в описании исполнителя рукописи и множественностью факторов, влияющих на формирование почерка.

Однако существует задача, в которой многофакторность влияния на почерк может быть снижена. Это задача установления влияния темперамента на почерк.

Развитие моторики человека, влияющее на формирование его почерка, и индивидуальные особенности развития его двигательных способностей в большой мере определяются типом высшей нервной деятельности [1]. Тип высшей нервной деятельности формирует темперамент человека.

Темперамент - это по определению психологов "индивидуальные свойства психики, определяющие динамику психической деятельности человека, особенности поведения и степень уравновешенности реакций на жизненные воздействия" [2].

Особенностями темперамента являются: сравнительное постоянство индивидуально-психологических свойств личности, таких как скорость восприятия, быстрота ума, темп и ритм речи и др., адекватность темперамента основным типам высшей нервной деятельности, значительная стабильность свойств темперамента во времени.

Темперамент основан на свойствах нервной системы, таких как сила процессов возбуждения и торможения, подвижность нервных процессов, уравновешенность нервной системы (степень соответствия силы возбуждения силе торможения). Психологами выделены четыре типа темперамента - сангвиники, флегматики, холерики и меланхолики.

Для определения темперамента психологами разработаны различные тесты. Существенно, что как отмечают психологи, темперамент в чистом виде встречается крайне редко, обычно один из типов преобладает, остальные вносят тот или иной вклад.



Темперамент оказывает влияние на моторику человека, его речь. Очевидно, что он должен оказывать влияние и на почерк человека.

Темперамент не зависит от воспитания, социальной среды, практически не меняется с возрастом. Поэтому в задаче определения влияния темперамента на почерк меньшее количество факторов определяют это влияние.

Предлагается применить к выявлению зависимостей между особенностями индивида и его почерком логико-комбинаторный ДСМ-метод [3]. Прежде чем выбирать методы для решения прикладных задач, необходимо проанализировать характер связей между изучаемыми событиями. Анализ этих связей позволяет предположить, что рассматриваемая задача принадлежит к "миру 3" (см.[4]), который характеризуется наличием как причинно-следственных отношений между событиями, так и случайным изменением событий, влияющим на заключительное состояние этого мира. Поэтому для решения таких задач нужно применять детерминистские методы с элементами статистических уточнений.

Рассматриваемая задача относится к классу ДСМ-задач, т.е. для ее решения может быть применен ДСМ-метод, т.к. предметная область слабо формализована, данные могут быть структурированы и на них можно определить операцию сходства [5], наличие положительных и отрицательных примеров связи между почерком и различными видами темперамента очевидно, эксплицитное присутствие эмпирических зависимостей между особенностями почерка и характеристиками писавшего обсуждалось выше.

Для описания образцов почерка и темперамента был выбран язык описания данных, принятый в криминалистике и психологии.

В криминалистике разработаны системы общих (т.е. относящихся ко всему почерку в целом) и частных (характеризующих особенности написания отдельных букв) признаков, с помощью которых описываются образцы почерка.

Психологи определяют темперамент человека по набору ответов на вопросы специального психологического теста. Для определения типа темперамента был выбран адаптированный вариант опросника Я. Стреляу [6]. Опросник состоит из 134 вопросов, относящихся к различным свойствам темперамента. Часть из них характеризует силу возбуждения, часть – силу торможения, часть – подвижность нервных процессов. Уравновешенность определяется отношением силы возбуждения к силе торможения. Задается вес ответов и порог (у Я. Стреляу он равен 42), подсчитывается общий вес каждой части ответов и если он превышает порог, то сила или подвижность определяются как высокие, в противном случае, как низкие.

В настоящее время создана база данных (БД), позволяющая вводить образцы почерка, закодированные в этих системах признаков.

На массивах введенных в БД образцов почерка проводились предварительные эксперименты по установлению наличия зависимостей между полом и темпераментом исполнителя рукописи и его почерком, темпераментом и почерком. Проведенные эксперименты позволили сделать следующие выводы:

- логико-комбинаторный метод интеллектуального анализа данных может быть использован для установления зависимостей между полом исполнителя рукописи и его почерком;
- эксперименты подтвердили вывод почерковедческих исследований о лучшей обучаемости женщин по схемам [7].
- для холериков характерна высокая выработанность почерка и его большой разгон, сангвиников отличает большой размер красных строк и прямолинейная форма линии письма, у меланхоликов чаще встречается выпуклая форма поля, смешанный наклон почерка и малое расстояние между концом слова и знаком препинания, флегматики выделяются левым наклоном почерка.

Малый объем выборки и отсутствие описания почерка частными признаками в эксперименте с темпераментом не позволяют делать из этого эксперимента общих выводов, кроме вывода о наличии связи между почерком и темпераментом.

Задача определения влияния темперамента на почерк должна решаться с помощью обратного ДСМ-метода [8]. Для решения этой задачи необходимо иметь описание темперамента в категориях высшей нервной деятельности человека.

#### *Литература:*

1. Орлова В.Ф. Судебно-почерковедческая диагностика: учеб. Пособие для студентов вузов / М., ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2006.
2. Батаршов А. В. Психология индивидуальных различий: от темперамента - к характеру и типологии личности. / М., Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2000
3. Финн В.К. Правдоподобные рассуждения в интеллектуальных системах типа ДСМ // Итоги науки и техники. – Москва, 1991.- Том 15.- с. 54-98
4. Финн В.К. Синтез познавательных процедур и проблема индукции // НТИ, сер.2, №1-2, 1999 г. с. 8-45.
5. Гусакова С.М., Финн В.К. Сходство и правдоподобный вывод. // Известия АН СССР. – Сер. Техническая кибернетика. – 1987 г. №5.
6. Стреляу Я. Роль темперамента в психическом развитии /под общ. ред. И.В. Равич-Щербо. – М., Прогресс, 1982
7. Кирсанов З.И., Рогозин А.П. Возможности определения возраста и пола по почерку./ Применение математических методов и вычислительной техники в праве, криминалистике и судебной экспертизе. Материалы симпозиума., М., 1970
8. Гусакова С.М., Финн В.К. Об одной модели электорального поведения. // VII Национальная конференция с международным участием "Искусственный интеллект-2000", Переславль-Залесский, Октябрь 24-27, 2000, Труды конференции, Т.1, ВИНТИ, 2000.

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ОТВЕТ НА ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

В.К. Финн, Р.С. Гиляревский

ВИНИТИ РАН

## INTELLIGENT SYSTEMS AND INFORMATION TECHNOLOGY – RESPONSE TO MODERN CIVILIZATION

V.K. Finn, R.S. Gilyarevskiy

Выдающиеся достижения современной науки в физических исследованиях строения материи и астрофизике, молекулярной биологии, дискретной математике, создавшей теоретическую основу для возникновения компьютеров и алгоритмических языков, породили потребность в обработке больших массивов данных и знаний. Их обзор и оперирование с большими массивами данных и знаний является невозможным для человеческого интеллекта. Однако его имитация и усиление стало возможным благодаря архитектуре компьютеров и логико-математических средств решения задач, исходными данными которых являются большие массивы фактов и знаний.

Создание компьютерных систем, оперирующих массивами фактов и знаний посредством специальных процедур (алгоритмов) стало возможным благодаря развитию:

- алгоритмических языков программирования,
  - баз данных,
  - баз знаний,
  - автоматизации рассуждений,
  - компьютерной графики,
  - поддержки диалога на естественных языках,
  - логико-математического моделирования изучаемых процессов,
- что привело к созданию экспертных и интеллектуальных систем.

Экспертные системы (ЭС) являются интеллектуальными системами 1-го поколения, имитирующими принятие решений экспертом посредством системы продукционных правил вида “если  $x$ , то  $y$ ”. Областью применения ЭС была медицина, геология, химия, военная сфера и сфера быта (например, размещение клиентов в гостинице и т.п.).

Интеллектуальные системы 2-го поколения (или собственно ИС) возникли под влиянием японского проекта компьютеров 5-го поколения в начале 80-х гг. Ведущей идеей этого проекта была реализация синтеза познавательных процедур в *решателе задач* и использование баз знаний (а не только баз данных). Правда, этот проект имел некоторую ограниченность в силу того, что предполагалось реализовать его на языке Пролог. Кроме того, не были развиты логико-математические средства формализации рассуждений, осуществляющие синтез познавательных процедур, а также отсутствовала экспериментальная база испытания концепции интеллектуальных систем (ИС) 2-го поколения. Однако спустя некоторое время – в конце 90-х годов – сложилась концепция интеллектуальных систем, реализованная экспериментально. Под ИС следует понимать компьютерную систему, решающую класс задач посредством имитации и усиления интеллектуальной деятельности человека, если решение задач этого класса в реальное время невозможно (необходим обзор больших массивов фактов и соответствующее быстроедействие операций их преобразования – перебор вариантов, вычисления, логические выводы и порождение гипотез).

Следующая архитектура ИС оказалась плодотворной:

ИС = решатель (задач) + информационная среда + комфортный интерфейс, где

Решатель = Рассуждатель + Вычислитель + Синтезатор,

Информационная среда (термин Ю.А. Шрейдера и М.В. Арапова) = база фактов (БФ) + база знаний (БЗ),

Комфортный интерфейс = обзор и представление результатов + компьютерная графика + диалог на естественном языке + обучение работе с системой.

ИС имеют следующие области применения:

- административное управление и бизнес,
- медицина,
- научные исследования,
- информационные исследования и интернет-технологии,
- образование,
- социология.

Типы сложных процедур, реализуемых в ИС:

- принятие решений,
- порождение гипотез,
- автоматические рассуждения,
- поиск релевантных знаний,
- обучение на примерах,
- роботы.

Методы, применяемые в ИС:

- анализ данных,
- машинное обучение,

- вычислительные методы,
- моделирование,
- компьютерная графика,
- автоматическое доказательство,
- правдоподобные рассуждения,
- «понимание» текстов,
- информационный поиск.

Продукты, создаваемые при разработке ИС:

- ИС и ЭС,
- системы анализа данных,
- автоматизированные системы управления,
- системы «понимания» текста,
- информационные системы с полнотекстовыми БД,
- системы БД,
- системы поддержки и анализа бизнеса,
- обучающие системы (в образовании).

Использование методов и продуктов искусственного интеллекта создают возможность интеллектуализации информационных процессов и информационных технологий в различных предметных областях.

ИС и связанные с ними методы преобразования и анализа данных являются ответом на вызовы современной цивилизации. Эти методы позволяют решать некоторые проблемы, которые прежде считались прерогативой естественного интеллекта человека. К ним относятся:

- навигация по базам данных различной формы, использующих разные информационно-поисковые языки, языки программирования и СУБД,
- извлечение данных из полнотекстовых документов и их собраний (*data mining*),
- автоматическая классификация документов по заранее не сформулированным признакам и ряд других проблем.

## **О РЕФЕРИРОВАНИИ НАУЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ В КАЗАХСТАНЕ**

В. А. Фролова, Ж. А. Карабаев

НЦ НТИ, Республика Казахстан

### **ABOUT THE ABSTRACTING OF SCIENTIFIC INFORMATION IN KAZAKHSTAN**

V. A. Frolova, Zh. A. Karabaev

The short review of Kazakhstan abstracting system was presented.

The information products, namely Journal of abstracts and some databases were described.

Национальная система реферирования научных документов является одной из составляющих информационной инфраструктуры экономически развитых стран. В связи с этим начиная с 1994 г. вскоре после развала СССР с действующей системой научно-технической информации, Казахстан осуществляет выпуск собственного реферативного журнала (РЖ), Становление РЖ прошло несколько этапов, важнейший из которых - введение системы АСОНТЛ (СУБД- CDS/ISIS/M). Это позволило значительно увеличить скорость обработки документов и унифицировать подготовку оригинал-макета РЖ.

Подготовка и издание государственных информационных ресурсов по публикациям казахстанских ученых и специалистов осуществляется силами 16 научных сотрудников Управления наукометрии и обработки Национального центра научно-технической информации РК.

В настоящее время в НЦ НТИ с периодичностью 4 раза в год издаются следующие серии РЖ: 1. Химия. Охрана окружающей среды. Экология человека. Нанотехнологии; 2. Геология. Энергетика. Электротехника. Горное дело. Металлургия. Машиностроение. Транспорт; 3. Биотехнология. Сельское хозяйство. Пищевая промышленность; 4. Математика. Физика. Механика. Космические исследования.

При подготовке реферативных журналов ежегодно отслеживается и обрабатывается 5-6 тыс. научных трудов казахстанских ученых и специалистов, опубликованных в различных отечественных и зарубежных изданиях. В 2006 г. аналитико-синтетической переработке подверглось 224 наименования изданий, в том числе научных журналов - 130 наименований. Согласно данным Книжной палаты РК при издании РЖ используется около 90 % зарегистрированных научных журналов. С 2007 г. для увеличения полноты охвата научных трудов казахстанцев в обработку научных документов включены электронные ресурсы международной реферативной БД Scopus (около 4-5 % общего потока информации).

За 1994-2006 гг. издано 135 выпусков РЖ, содержащих более 46 тыс. рефератов научных работ казахстанских авторов. Основными источниками информации являются статьи из периодических изданий и сборников научных трудов различных конференций и симпозиумов (в среднем 96,6 %, в том числе научные журналы - 55 %). В последнее время наметилась тенденция к увеличению доли периодических изданий до 60-70 %. Количество монографий, патентов и промышленных каталогов составляет 2,2, 1,9 и 0,3 % соответственно.

Для всех серий РЖ проводятся наукометрические исследования. Определяются тематическая и докумен-

тельная структура; научно-исследовательская активность различных организаций; наиболее продуктивные журналы.

С целью повышения эффективности использования информационных ресурсов с 2000 г. формируются электронные реферативные журналы (ЭРЖ). По информационному наполнению и тематическому охвату они являются полными аналогами печатных изданий. ЭРЖ позволяют проводить эффективный поиск и отбор документов по различным показателям: тематика, автор, вид документа, ключевые слова и др. Только за 2006 г. сформировано 32 выпуска, включая тематические, содержащих более 7000 документов. Появление ЭРЖ предоставляет возможность применения режима удаленного доступа для информационного обслуживания пользователей.

С 2006 г. на основе материалов БД РЖ формируется библиографическая БД цитируемости казахстанских ученых и специалистов. В настоящее время БД цитируемости содержит сведения о 2,5 тыс. периодических изданий различных отраслей наук, в которых опубликовано более 11 тыс. научных статей казахстанских авторов, содержащих около 18 тыс. ссылок на труды казахстанских ученых.

Кроме БД РЖ актуализируются 12 проблемно-ориентированных реферативно-библиографических БД по приоритетным направлениям развития экономики РК. Входной поток документов представляет собой отечественные и доступные зарубежные источники информации. На текущий момент указанные БД содержат около 100 тыс. документов, в том числе более 30 тыс. - научных работ казахстанских ученых и специалистов.

Вышеперечисленные реферативные и библиографические БД находятся под управлением CDS/ISIS/M. В текущем году для совершенствования технологических процессов сбора, обработки, хранения и распространения информации происходит постепенный переход к новой СУБД - Oracl.

Таким образом, с 1994 г. в Казахстане функционирует система реферирования научно-технической литературы с достаточно развитой автоматизированной обработкой информации, что позволяет создавать современные информационные продукты.

## **БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИИ И БЕЛАРУСИ**

Т.Н. Харыбина, Ю.В. Мохначева, Е.В. Бескаравайная

Центральная библиотека ПНЦ РАН – отдел БЕН РАН

### **BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF SCIENTIFIC ACTIVITY IN RUSSIA AND BELORUSSIA**

T.N. Kharybina, Iu. V. Mokhnacheva, E.V. Beskaravainaya

In this study the comparative analysis of science in Russia and Belorussia and their contribution into world science development has been done out.

Проблема использования библиометрических данных и их обязательная сочетаемость с другими показателями находится в центре внимания во всем мире для оценки состояния и развития науки, а также результативности вложений в науку и конкретные научные исследования.

В настоящее время при поддержке РГНФ, - грант № 07-03-90305а/Б, на базе Центральной библиотеки Пушчинского научного центра РАН (отдел БЕН РАН) ведутся исследования по оценке научной деятельности различных стран, включая Беларусь и Россию. Объектами данного исследования являются публикации ученых двух стран. В рамках разрабатываемой системы обеспечивается сбор и анализ сведений о количественном и качественном составе научных публикаций России и Беларусь, как индикаторе вклада в развитие мировой науки; их количестве и цитируемости, характеризующей влияние исследований на развитие науки; совместных научных работ для оценки научных связей между учеными, организациями и странами.

Данные исследования проводятся с помощью уникальных информационных ресурсов Web of Science, Essential Science Indicators и Journal Citation Reports компании Thomson Corporation, размещенных на платформе Web of Knowledge. Опираясь на данные этих ресурсов, а также на анализ широкого спектра библиометрических показателей науки, попытаемся дать некоторое представление о вкладе стран в общемировой прогресс науки.

Результаты проведенного анализа показывают явное увеличение публикационной активности ученых стран Европейского союза, Китая, Южной Кореи, Турции. Первое место в рейтинге по количеству статей занимает США, второе - Япония.

Сравнительный анализ вклада России и Беларуси в развитие науки проводился по 22 областям знаний: физика, химия, математика, молекулярная биология и генетика и др., при этом использовались базы данных Thomson Scientific - Essential Science Indicators (ESI) и Web of Science. База данных Essential Science Indicators обеспечивает доступ к уникальной компиляции данных по основным научным направлениям, и охватывают только те источники, которые проиндексированы компанией Thomson Corporation. ESI предоставляет возможность библиометрического анализа научно-исследовательских направлений на предмет темпов развития. В нем представлены высокорейтинговые статьи за последние 11 лет и определен ежегодный средний мировой уровень цитируемости для каждого научного направления (22 направления).

По данным ESI (1997-2007 гг.) Россия занимает 9 место в мире по количеству публикаций (267,798) и 18 по количеству ссылок на публикации (997,533). Беларусь занимает 53 место по количеству публикаций (11,009) и 60 по количеству ссылок (34,892). Это данные ESI на 01.07.2007.

Необходимо также подчеркнуть, что российской науке принадлежит ведущая роль во многих областях знаний, как физика (около 600 научных работ), химия (118 работ), науках о Земле и космосе (около 100 публикаций). Это количественные показатели публикаций, которые являются высокорейтинговыми и отвечают мировому уровню

исследований. Наиболее авторитетными в мире научными публикациями ученых Беларуси являются статьи по пяти областям знаний, наиболее успешными из которых – это, статьи по инженерным наукам и материаловедению.

Еще одно направление исследований было связано с анализом научного сотрудничества двух стран, а также с другими зарубежными партнерами. Используя данные Web of Science, была определена динамика роста совместных публикаций ученых России и Беларуси, а также определены их основные страны-партнеры.

По данным анализа доля совместных работ российско-белорусских публикаций от общего объема российских статей составляет 1%. Основными странами-партнерами России в мире науки являются: Германия (в среднем 6,9% совместных публикаций за 1993-2006 гг.) и США (в среднем 6,8% совместных публикаций за 1993-2006 гг.).

Основными странами-партнерами Беларуси в научной сфере являются: Россия (в среднем, 9,6% совместных публикаций за 1993-2006 гг.) и Германия (в среднем 8,5% совместных публикаций за 1993-2006 гг.). Доля совместных белорусско-американских публикаций значительно ниже, чем у России (в среднем 4,14% совместных публикаций за 1993-2006 гг.), но следует отметить, что в последние годы наблюдается тенденция стабильного роста совместных белорусско-американских публикаций.

#### *Литература:*

1. Налимов. В.В., Мульченко З.М Наукометрия.- М.: Москва, 1969.
2. Маркусова В. А. Наука о науке // Мир библиографии.- 1998.- № 2.- С. 21- 24.
3. Слащева Н.А. Наукометрические исследования в библиотеке (на примере Центральной библиотеки ПНЦ РАН) // Науковедение. - 2002. - № 3. - С. 147-154.
4. Слащева Н.А., Мохначева Ю.В. Электронная информация в наукометрических исследованиях // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. - 2003. - № 5. - С.21-27.
5. Иваницкий Г.Р., Слащева Н.А., Цыганов М.А. Легенда о Диогене // Вестник РАН. - 2004.- Т. 74, №6. – С. 483-487.
6. Слащева Н.А. Публикации ученых как объект наукометрических исследований // Роль книгоиздания в развитии международных научных и культурных контактов: Материалы международной научной конференции, Москва, 21-23 сентября 2005 г. – М.: Наука, 2005. – С. 265-270.
7. Мохначева Ю.В., Харибина Т.Н., Слащева Н.А Анализ научной деятельности ученых России и Беларусь/ XIV конференция региональных представителей научно-образовательных сетей «RELARN-2007»: Материалы конференции. – Нижний Новгород, 2007. – С.106-108.

## **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНО – ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ**

Т.Н. Харибина, Е.В. Бескаравайная, Ю.В. Мохначева  
Центральная библиотека Пушчинского научного центра РАН (отдел Библиотеки по естественным наукам РАН)

## **THEMATIC PORTAL OF SCIENTIFIC LIBRARY AS VOCATIONALLY ORIENTED SOURCE OF INFORMATION**

T.N. Kharybina, E.V. Beskaravainia, Yu.V. Mokhnacheva

In this publication the role of Central library in Pushchino Research Center, RAS is shown as a mediator between the user and sources of information. One of the main parts of this mediation is an Internet-portal, which is intended for the organized systematized access to a wide spectrum of electron scientific information that covers catalogs and databases as well as branched systems of indexes on physical and chemical biology.

Развитие компьютерных технологий и распространение электронной информации требуют разработки и широкого внедрения новых инструментов для поддержки научных исследований на современном уровне. Ведущая роль в информационно - библиотечном и информационно-аналитическом обеспечении научно-технической и инновационной деятельности в Пушчинском научном центре РАН (ПНЦ) принадлежит Центральной библиотеке ПНЦ, отделу Библиотеки по естественным наукам РАН (БЕН), и входящим в ее централизованную систему (ЦБС) библиотекам 10 академических институтов ПНЦ и Пушчинского государственного университета (ПГУ).

Пользователями Библиотеки являются специалисты научного центра, проводящие исследования в области физико-химической биологии, а также студенты и магистранты ПГУ. Начиная с момента основания в 1964 году и до настоящего момента, ЦБП всегда осуществляла свою деятельность по предоставлению комплексного информационно-библиотечного обслуживания на основании всестороннего анализа информационных потребностей пользователей. Поэтому, в целях повышения эффективности информационно – библиотечного обеспечения пользователей Центра в ЦБП при поддержке РГНФ (грант №№ 06-03-12135в) создан тематический портал по физико-химической биологии, который является одной из главных составляющих единой автоматизированной информационно- библиотечной системы, объединяющей информационные ресурсы всех библиотек в десяти научно-исследовательских институтах Центра и Пушчинского государственного университета. Основная цель формирования портала - это создание отправной точки, для получения исчерпывающей, необходимой, справочной, библиографической, реферативной, полнотекстовой, патентной и фактографической информации из ведущих отечественных и мировых информационных ресурсов.

Ввиду того, что направление физико-химической биологии охватывает весьма широкий спектр научных дисциплин, информационные ресурсы по профилю очень разнообразны. Поэтому основной задачей при формировании структуры сайта ЦБП является максимальное упорядочение и систематизация собственных электронных ресурсов, электронных каталогов, сервисных ресурсов, а также наиболее значимых интернет-ресурсов.

Данный тематический портал реализован, как многофункциональная информационная система, обеспечивающая единую точку входа для доступа к комплексу библиотечных, информационных и научных ресурсов для поддержки научной и учебной деятельности. Наряду с собственными ресурсами Библиотеки (каталогами, тематическими базами данных, базами данных трудов сотрудников Центра, методическими материалами), портал отражает информацию и о внешних ресурсах Интернет. Они сгруппированы в соответствии с их функциональным назначением (базы данных, научные общества, сайты грантообразующих организаций и научных учреждений и т.д.). На сайте также реализована система заказов материалов по МБА.

Особенно хотелось бы остановиться на следующем ресурсе – это постоянно обновляемый каталог электронных журналов, который размещен на сайте, формируемый сотрудниками Библиотеки специально для удобства пользователей. Он включает в себя как электронные периодические издания, приобретаемые по подписке, так и ресурсы свободного доступа. Данный каталог также содержит одинаковые наименования источников, доступных с различных серверов. Это дает возможность выбора наиболее подходящего пути получения первоисточника.

Создавая такой каталог, мы задумывались, прежде всего, об удобстве пользования электронными журналами для читателей ПНЦ и сотрудников Библиотеки. Со временем мы убедились, что эта услуга нашла очень большой интерес далеко за пределами нашего небольшого научного Центра. Данный раздел портала по физико-химической биологии является одним из самых популярных, процент его посещений от общего количества посещений сайта ЦБП составляет порядка 75 %.

Продолжая тему статистики посещаемости Интернет-портала, хотелось бы отметить, что информация, представленная, в первую очередь, для специалистов в области физико-химической биологии, нашла интерес у широкого круга пользователей, проводящих исследования в других научных областях. Также наши ресурсы пользуются популярностью и у информационно-библиотечных работников. Кроме специалистов ПНЦ, регулярными пользователями наших ресурсов являются представители следующих организаций:

- Институт теоретической физики РАН им. Л.Д. Ландау, г. Черноголовка
- Институт нефтехимического синтеза РАН им. А.В. Топчиева
- Вологодский научный центр
- Институты Новосибирского научного центра
- и многие другие.

Созданный портал ориентирован, прежде всего, на научных сотрудников, аспирантов и студентов 10 научно-исследовательских институтов ПНЦ, а также всех других пользователей в России и за рубежом, проводящих исследования в области физико-химической биологии.

Структура и интерфейс сайта организованы таким образом, чтобы совместить информационную насыщенность, простоту использования и быстрый поиск необходимой информации. Интерфейс сайта, компоновка информации на нем учитывают психологические особенности неопытного пользователя. Структурная модель и интерфейс сайта построена максимально просто и наглядно. При разработке Web-портала применялись общие принципы Интернет технологии, обеспечивающие единообразный механизм доступа к portalу, как для внешних пользователей portalа, так и для ученых Пушинского научного центра РАН, но с разграничением прав доступа. Для внешних пользователей сайта полностью доступны электронный каталог библиотеки и другие электронные ресурсы, не содержащие полных текстов электронных документов по причинам ограничения, связанных с обеспечением авторских прав и лицензионных соглашений. В то же время, читатели ПНЦ получают доступ ко всей совокупности электронных ресурсов, включая полные тексты статей ведущих издательств мира (доступ к которым имеет Библиотека).

Доступ к информационным ресурсам - это не самоцель. Наша стратегическая задача - повышение научной результативности и качества образования.

#### *Литература:*

1. Кудеярова А., Слащева Н., Мохначева Ю. Нужно пользователю, необходимо нам // Библиотека. – 2005. - № 8. – С. 36-37.
2. Слащева Н.А., Харыбина Т.Н., Мохначева Ю.В. Информационная поддержка научных исследований в Центральной библиотеке Пушинского научного центра РАН // Информационные ресурсы России. 2006. № 6.- С. 10-11

## **НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАПИСАНИЯ РЕФЕРАТА НАУЧНОЙ РАБОТЫ (ПО ЗАРУБЕЖНЫМ ИСТОЧНИКАМ)**

О.А. Хачко

ВИНИТИ РАН

### **SOME FEATURES OF SCIENTIFIC ABSTRACT WRITING (FROM THE FOREIGN SOURCES OF INFORMATION)**

О.А. Khachko

The main characteristics of scientific abstract writing from the point of view of the purpose, structure, size, content and language peculiarities are considered.

Написание реферата (то есть краткое изложение содержания) статьи (книги, главы) является неотъемлемой частью информационной работы. При работе над рефератом, рекомендуют, прежде всего, следовать структуре оригинального текста. Содержание научной статьи, как правило, включает обзор литературы по теме, представляет основную гипотезу работы, описывает метод, подтверждающий гипотезу, а также финальные результаты. При написании текста реферата рекомендуют использовать специальные рабочие листы, содержащие перечень основных структурных частей в виде подсказок. Разделы рабочего листа могут быть, например, следующие: название работы; введение (о чем работа, почему она интересна и важна); гипотеза (к чему должно привести исследование); методы (краткое изложение использованных методов); результаты (к чему привели исследования); обсуждение (соответствуют ли результаты первоначальной гипотезе); заключение (значение работы и интерес, который она может представлять).

Объем реферата, чаще всего, ограничен. Длина текстов измеряется в словах и различна в зависимости от дисциплины и требований издателя. Если не определено иначе, рекомендуется использовать не более 250 слов для рефератов к большинству статей и отдельных глав, не более 100 слов для рефератов к заметкам и кратким сообщениям. Для работ большого объема (отчетов, диссертаций) реферат не должен превышать 500 слов.

Любой автор статьи весьма заинтересован в качестве реферата на свою работу, поскольку интерес к ней может быть критичным для карьеры автора и может оказаться единственной возможностью быть замеченным, что в дальнейшем отразится на том, будет ли цитироваться данная работа. Написание реферата представляет собой упражнение в области создания точного и ясного текста. Задача того, кто пишет реферат – представить краткое содержание работы, а не свои мысли на описываемую тему. Реферат должен быть настолько информативным, насколько позволяет природа документа, и не содержать сторонней источнику информации. Необходимо точно воспроизводить количественные и качественные данные источника, использовать точные термины, а также соблюдать правила грамматики. Принято для большей ясности текста расшифровывать не известные широко аббревиатуры, акронимы, а также символы. Следует избегать ненужных слов, фраз и предложений, поэтому крайне важным является концентрация на основных идеях работы и тщательный отбор слов. Поскольку имя автора и название работы приводятся в библиографической записи, предшествующей реферату, упоминание имени автора – пустая трата слов. Избыточность создают такие предложения, как “По мнению профессора Кузнецова...”. Следует убедиться в том, что все решающие (основные) ключевые слова, описывающие суть представляемой работы, появляются либо в названии, либо в реферате.

Если содержание реферата полностью доступно для понимания читателя, это значит, что читатель является специалистом данной области знания. Реферат должен быть отдельным полноценным научным текстом, поскольку большинству читателей может быть доступен лишь реферат, но не полный текст статьи, по этой причине не следует также включать ссылки на библиографию статьи в виде цифр.

При написании реферата необходимо руководствоваться некоторыми принципами построения читабельного, то есть доступного для восприятия текста, а именно: не использовать длинных слов; пассивных конструкции там, где возможно употребление активных; иностранных заимствований, а также научных терминов в тех случаях, когда можно ограничиться обиходной лексикой. Предпочтительнее употреблять глаголы и существительные, чем прилагательные и наречия. В одном абзаце не рекомендуется употреблять слово более 2-х раз, а в пределах одного предложения - избегать употребления однокоренных слов. В научном тексте чаще встречаются сложноподчиненные, а не сложносочиненные предложения. Утвердительные предложения лучше воспринимаются, чем отрицательные. Абзацы не должны быть ни длинными, ни короткими (оптимальная длина – 5-6 предложений, одно предложение – это не абзац). При изложении материала используется, как правило, настоящее время.

*Использованные ссылки:*

<http://www.ece.cmu.edu/~koopman/essays/abstract.html>

<http://www.uk-student.net/modules/wfsection/article.php?articleid=41>

[http://www.uaf.edu/csem/ashsss/abstract\\_writing.html#methods2](http://www.uaf.edu/csem/ashsss/abstract_writing.html#methods2)

[http://www.iramn.ru/author/gost7\\_9.htm](http://www.iramn.ru/author/gost7_9.htm)

<http://csep.psyc.memphis.edu/cohmetrix/readabilityresearch.htm>

## **ЧИТАБЕЛЬНОСТЬ ТЕКСТА. ФОРМУЛЫ ЧИТАБЕЛЬНОСТИ ТЕКСТА**

О.А. Хачко

ВИНИТИ РАН

### **READABILITY AND READABILITY FORMULAS**

О.А. Khachko

Readability describes the ease with which a document can be read. Readability tests, which are mathematical formulas, were designed to assess the suitability of books for students at particular grade levels or ages.

Читабельность - это легкость, с которой может читаться текст. Первое исследование в области читабельности было ответом на потребности учителей высших школ. Они хотели быть обеспечены книгами, позволяющими легко обучать научным фактам и методам, а не вязнуть в преподавании научного словаря, необходимого для понимания различных текстов. Ранние исследователи читабельности опрашивали студентов, библиотекарей, учителей по поводу того, что, по их мнению, делает текст читабельным.

Формулы читабельности впервые появились в США в 1920-ых годах. Они измеряют определенные характеристики текста, которые подвержены математическим подсчетам и представляют собой математические выражения, устанавливающие соотношения между измеряемыми элементами письменного текста, такими, как число личных местоимений, общее число слогов в слове или число слов в предложении. В 1921 г. Ф. Л. Торндайк (словарь *Teacher's Word Book*) составил таблицу частотности слов в общих литературных текстах. Было сделано предположение, что слова, часто встречаемые читателем, менее трудны, чем те, которые встречаются редко.

Разработчики одной из первых формул проанализировали 289 элементов содержания, стиля, формата и организации текста, и сократили их до 5 факторов стиля, которые могут быть более достоверно рассчитаны и которые могут быть наиболее значимы для взрослых с ограниченными навыками чтения. Вот 4 из них: количество личных местоимений, количество слов в предложении, процент различных слов, количество предложных групп.

Тем не менее, не все характеристики, которые описывают читабельность, являются вычислимыми. Для того чтобы сделать текст легко читаемым, необходимо также: использовать простой для понимания, четкий, экономичный и знакомый язык; избегать ненужных слов, использовать предложения, которые очевидны и недвусмысленны. Изложение должно быть логичным и упорядоченным. Поэтому формулы читабельности считаются лишь предсказательными в определении легкости чтения, но не являются единственным методом в определении читабельности.

Существуют различные формулы, определяющие читабельность текста, например, такие как Gunning Fog Index, Flesh Reading Ease, Flesh-Kincaid Grade Level, SMOG Index, Coleman-Liau Index, Fry Graph и Raygor graph.

При расчете формулы Gunning Fog Index среднее количество слов в предложении складывается с процентом трудных (содержащих три или более слогов) слов в абзаце. Результат сложения умножается на 0,4. Полученное число является грубой оценкой того, как много лет обучения нужно человеку для понимания содержания. Чем ниже цифра, тем более понятен текст. Результаты выше 17 округляются до 17. 17 считается уровнем читателя с высшим образованием.

Flesh Reading Ease рассчитывается следующим образом: среднее количество слов в предложении умножается на 84,6, среднее количество слогов в слове умножается на 1,015, 2-ой результат вычитается из 1-го, полученная цифра вычитается из 206,835. Результат оценивается по 100-балльной шкале. Чем выше цифра, тем легче текст для понимания. Оптимальным считается индекс между 60 и 70. Флэш определил "65" как цифру для понятного английского (plain English).

Flesh-Kincaid Grade Level рассчитывается следующим образом: среднее количество слов в предложении умножается на 0,39, среднее количество слогов в слове умножается на 11,8. Результаты складываются. Из полученного числа вычитается 15,9. Отрицательные результаты округляются до нуля, все результаты выше 12 округляются до 12. Как и Gunning Fog Index, это грубое измерение того, сколько лет учебы нужно человеку для понимания текста.

SMOG Index рассчитывается следующим образом: Подсчитывается количество слов, содержащих три и более слогов. Число 30 делится на общее количество предложений в оцениваемом отрывке. Первая цифра умножается на вторую. Из результат извлекается квадратный корень. Затем прибавляется 3. Данный индекс оценивает количество лет обучения, нужных для понимания текста.

Coleman-Liau Index, также как и предыдущий, демонстрирует количество лет обучения, нужных для понимания текста, и рассчитывается следующим образом: количество символов делится на количество слов и умножается на 5,89. Затем количество предложений в отрывке из 100 слов умножается на 0,3. Вторая цифра вычитается из первой, затем из результата вычитается 15,8.

Fry Graph и похожий на него Raygor graph - графические тесты для английского языка на читабельность, разработанные в 1977 г. На графике, на одной оси которого лежит среднее количество предложений в отрывке из 100 слов, а на другой оси – количество слов, имеющих три и более слогов (Fry Graph) или же среднее количество слов, имеющих 6 и более букв (Raygor graph), ищется точка на пересечении значений. Данный показатель и рассматривается как индекс читабельности текста.

В последние годы исследователи отмечают, что тесты на читабельность могут измерить только поверхностные характеристики текстов. Такие формулы не в состоянии дать представление о том, насколько сложным является содержание, расположены ли в логическом порядке смысловые блоки текста, соответствует ли словарь целевой аудитории, привлекателен ли дизайн, и помогает ли он или же вызывает затруднения у читателя. Поскольку формулы читабельности основаны на измерении слов или предложений, они не могут принять во внимание разнообразие возможностей читателей, такие как навыки распознавания слов, интерес к предмету, предшествующие знания предмета. Основным преимуществом данных формул считают то, что они могут служить ранней системой оповещения пишущего о том, что его текст слишком "плотный". Иногда их используют для улучшения и упрощения письменных документов. Тем не менее именно в процессе создания любого текста можно использовать формулы читабельности для обратной связи по такой схеме: пишете – применяйте формулу – корректируйте – тестируйте. Но для того, чтобы создавать понятные тексты, рекомендуют пользоваться специальными по стилю и написанию различных текстов (Writing Guidelines).

*Использованные источники:*

1. <http://www.gopdg.com/plainlanguage/readability.html>
2. <http://www.oleandersolutions.com/raygorgraph.html>
3. Leggibilita - <http://www.gdesign.it/pages/howto/articoli/leggibil/leggibil.php>
4. Small Claims Court Materials: Can They Be Read? Can They Be Understood? by Richard Darville and Marilyn Hiebert Canadian Law Information Council, CLIC Papers on PLEI, no. 7, 1985



# ОСОБЕННОСТИ И РАЗВИТИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.П. Хныкин

Московский государственный университет приборостроения и информатики

## FEATURES AND DEVELOPMENT OF OPPORTUNITIES OF USE OF INTELLECTUAL INFORMATION SYSTEMS

A.P.Khnykin

In the report the questions of use of intellectual information systems are considered, two directions of development are allocated, their comparative analysis of features and interaction is carried out (spent).

Особенность современных интеллектуальных информационных систем и технологий в настоящее время определяется стремительным развитием компьютерной техники и непременным использованием её в новых научных разработках в различных областях деятельности человека. В связи с этим на сегодняшнее время наблюдаются качественные изменения в области математического и компьютерного моделирования интеллектуальных систем и информационных технологий [1—3].

В результате указанной особенности развития интеллектуальных информационных систем, как следствие, возникла и получила распространение мировая информационная сеть Internet, без которой на настоящее время нельзя представить современную цивилизацию. Однако, как известно, для разрешения любой проблемы необходимо выработать определённое управляющее воздействие для переработки имеющейся информации и по возможности получить её алгоритмическое решение. Но не всегда существует сама алгоритмическая разрешимость определённых задач, на что указывал ещё Ренэ Декарт [4, с.9] в трактате об универсальном методе решения математических задач. На этот же факт указывают первая и вторая теоремы Гёделя, доказанные в 1931г., которые показали неосуществимость полной формализации существенной части математики [5].

Исходя из указанного, на основе анализа достижений, широко известных на настоящий момент в России и за рубежом, в области интеллектуальной обработки информации можно выделить два направления развития новых информационных технологий, в том числе и возможностей использования интеллектуальных информационных систем [3]:

- обеспечение постоянно увеличивающегося уровня информатизации населения Земли;
- поиск информационных технологий познания ещё непознанных свойств материи.

К первому направлению относятся такие показатели (критерии) развития новых информационных технологий для увеличения и улучшения возможностей интеллектуальных информационных систем, как радио, мобильная космическая связь (мобильные телефоны, цифровое спутниковое телевидение), локальные и глобальные информационные сети, новые информационные технологии создания и хранения больших объёмов информации, электронные библиотеки, постоянное совершенствование учебного процесса (в школах, колледжах, ВУЗах) с привлечением последних достижений как в области создания современных персональных компьютеров, так и новейших для них программных обеспечений, космические, подводные, подземные, высокогорные аппараты и т.д. Лавиннообразный рост научно-технической и популярной информации, характерный для этого направления немыслим без очень тесного сотрудничества специалистов из разных областей, что неизбежно приводит ко второму направлению развития новых информационных технологий.

Однако для реализации второго направления развития новых информационных технологий необходимо познавать и изучать, прежде всего, законы проявления свойств «метаинтеллектуальных» информационных систем, то есть систем, учитывающих в качестве взаимодействующего объекта мозг человека, а точнее его разум. Запомненную, синтезированную мозгом информацию, которую организм использует, прежде всего, для своего выживания, то есть разумно, следует назвать синтезированной разумной информацией организма [6]. Эту разумную информацию мозг организма воспринимает, прежде всего, как свой разум, и в конкретных определённых сложившихся ситуациях мозг организма мыслит и управляет поступками в соответствии с ним. Поэтому разум, синтезированный в мозге, — это *перманентный разум организма*. Понятие разума включает в себя понятие сознания, неразрывно с ним связанное так же, как разум с мозгом.

Как показано Пенроузом Р. [4, 7, 8] на примерах «нерекурсивной математики», сознание «неалгоритмично» и возникает лишь при условии протекания в мозге неких физических процессов невычислительного характера. Пенроуз Р., пытаясь разобраться в тайнах и загадках проявления сознания, проводит очень глубокое исследование феномена сознания и приходит к точке зрения о том, что процессы невычислительного характера, проявляющиеся в «неалгоритмичности» сознания, ничем не отличаются от процессов, протекающих в неживой материи. При этом сознание проявляется на квантомеханическом уровне как результат реакции цитоскелета клетки на информацию, её возбуждающую. Возникновение явлений, описываемых «нерекурсивной математикой» в любой интеллектуальной системе подчинено законам перманентной логики [6], действующей по законам Теории перманентности [9, 1, 10]. В связи с этим проблеме алгоритмической разрешимости посвящена также работа [11].

Следовательно, можно утверждать, что поиск информационных технологий познания ещё непознанных свойств материи следует отнести к теории возникновению новых свойств у целого, состоящего из взаимодействующих объектов, то есть теории самоорганизации или синергетике.

Таким образом, следует отметить, что оба направления развития возможностей использования интеллекту-

альных систем с учётом их особенностей являются взаимодополняющими и взаимодействующими: перманентное качественное развитие одного из них с неизбежностью будет влиять на другое.

В заключение уместно вспомнить мысли выдающегося французского математика и астронома Ж.А. Пуанкаре [12, с. 21]: «Мы можем подняться выше только благодаря математической индукции, которая одна может научить нас чему-либо новому. Без помощи такой индукции, отличной в известных отношениях от индукции физической, но столь же плодотворной, как и последняя, процесс конструирования был бы бессилён создать науку».

#### *Литература.*

1. Хныкин А.П. Тенденции развития интеллектуальных информационных систем и технологии // НТИ-2002. Материалы 6 Международной конференции, посвящённой 50-летию ВИНТИ «Информационное общество. Интеллектуальная обработка информации. Информационные технологии» (16-18 октября 2002г.).—М.: ВИНТИ.— 2002г.—С.371-373.
2. Хныкин А.П. Современная цивилизация: наука и информационные технологии // Новые информационные технологии: Сборник трудов VI Всероссийской научно-технической конференции ( Москва, 23-24 апреля 2003г.). В 2-х т./ Под общей редакцией А.П.Хныкина.—М.:МГАПИ.— 2003.—Т2.—С.50-53.
3. Хныкина А.П. Информационные технологии: настоящее и будущее // Новые информационные технологии:- Сборник трудов X Всероссийской научно-технической конференции ( Москва, 19-20 апреля 2007г.) / Под ред. А.П. Хныкина, А.Ю. Выжигина.— М.: МГУПИ.—2007.—С.162-165.
4. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики: Пер. с англ./Общ. ред. В.О.Малышенко. Предисл. Г.Г.Малинецкого. Изд.2-е, испр.—М.: Эдиториал УРСС.— 2005. — 400с. ( Си-нергетика: от прошлого к будущему.)
5. Математика. Большой энциклопедический словарь / Главный редактор Ю.В.Прохоров.—3-е изд.—М.: Научное издательство «Большая научная энциклопедия».— 2000.— 848 с.: ил.
6. Хныкин А.П. Перманентная логика // Математическое моделирование и управление в сложных системах: Сборник научных трудов. Выпуск 6 / Под общ. ред. С.Н. Музыкина, А.П. Хныкина.—М.: МГАПИ.— 2003.—С.45-60.
7. Пенроуз Р. Тени разума: в поисках науки о создании. Часть 1: Понимание разума и новая физика ( пер. с англ. Логунова А.Р., Зубченко Н.А.).—М.—Ижевск: Институт компьютерных исследований.— 2003.— 368 с.: ил.
8. Пенроуз Р. Тени разума: в поисках науки о создании. Часть 2: Новая физика, необходимая для понимания разума (пер. с англ. Логунова А.Р.).—М.—Ижевск: Институт компьютерных исследований.— 2005.— 352с.
9. Хныкин А.П. О Вселенной // Математическое моделирование и управление в сложных системах: Сборник научных трудов / Под ред. С.Н. Музыкина, А.П. Хныкина и др. — М.: МГАПИ.— 2001.— С. 6-84.
10. Хныкин А.П. Создание информационных систем и технологий на основе перманентной аксиоматики // Новые информационные технологии: Сборник трудов VI Всероссийской научно-технической конференции (Москва, 23-24 апреля 2003г.) В 2-х т. / Под общей редакцией А.П. Хныкина.—М.: МГАПИ.— 2003.—Т1.— С. 3-34.
11. Хныкин А.П. О числах и алгоритмической разрешимости // Математическое моделирование и управление в сложных системах: Сборник научных трудов / Под общ. ред. А.П. Хныкина.—М.: МГУПИ.— 2006.— С. 127-136.
12. Пуанкаре А. О науке: Пер.с фр. / Под ред. Л.С.Понтрягина.— М.: Наука.— 1983.— 560с.

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КРИТИЧЕСКОГО РЕФЕРИРОВАНИЯ ТЕКСТОВЫХ ФРАГМЕНТОВ**

В.В.Четверов

ЦУНБ им. Н.А. Некрасова

## **INFORMATION TECHNOLOGY OF ABSTRACTS' SERVICE OF TEXT FRAGMENTS**

V.V. Chetverov

Искусство реферирования, или составления аннотаций, извлечения наиболее важных и характерных фрагментов из исходного документа, стало неотъемлемой частью повседневной жизни. Хотя некоторые производители уже сейчас предлагают инструменты для реферирования, объем информации в Сети растет столь стремительно, что указанные инструменты не в силах удовлетворить спрос на корректные информационные сводки. Тем более, что подготовка краткого изложения предполагает передачу основной мысли текста, то есть собственно информации, а не взаимоувязанных частей исходной текстовой конструкции. Кроме того, рефераты, созданные при использовании различных подходов к реферированию, различаются по функции и целевым группам пользователей. Проблема крайне сложна.

Предлагается следующее решение проблемы: разработка информационной технологии, способной создавать продукт, удовлетворяющий следующий требованиям:

- общий реферат, с возможностью настройки на специфического пользователя в реальном масштабе времени; иными словами – допускающий изменение требований к проблемной ориентированности аннотации в ходе просмотра потока данным;
- критический реферат с полнотой повествовательного и функциональностью информативного; иными словами – совмещающий обобщения, способность предоставить суть текста в сжатом виде и достаточность данных для детального отбора информации;
- реферат, самонастраиваемый на предметные и жанровые особенности текста; иными словами – позволяющий с равной эффективностью анализировать и художественную литературу, и новостные ленты, и научные статьи.

Для реализации указанного подхода предлагается отойти от устоявшейся схемы реферирования с присущими ей ограничениями, и заменить один продукт триадой взаимосвязанных элементов:

- логико-лингвистический портрет;
- ёмкий графический интерфейс содержательной части библиографического описания;
- виртуальный повествовательный реферат.

При этом:

- первые два элемента могут использоваться как автономно, так и совместно, в рамках одной формы представления данных;
- первый и третий элементы создаются автоматически для любого текстового фрагмента, второй – лишь при наличии достаточной исходной информации;
- первые два элемента используются с функционалом критического и информативного рефератов;
- третий – для оценки объема фактологии части исходного текста.

Указанная технология создана, прошла этап опытной эксплуатации. На ее основе созданы информационно-поисковые системы применительно к периодической печати, научным журналам и сборникам, энциклопедиям и словарям, художественной литературе.

Минимум задач, которые решаются с использованием указанной технологии применительно к любому текстовому фрагменту, следующий:

- определение предметной области и темы;
- определение информационной значимости;
- определение основных субъектов описания;
- оценка основных тезисов и смысловых оттенков подачи материала;
- оценка потенциальной важности фрагмента для решения поисковой задачи (объем, наличие табличных данных, структура текста и т.п.)

## **ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СХЕМ В АСПЕКТЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ НАВИГАЦИИ**

А. В. Шапкин  
ВИНИТИ РАН

## **FORMATION OF CLASSIFICATION CHARTS' SYSTEM IN AN ASPECT OF INFORMATION NAVIGATION**

A.V. Shapkin

Задача навигации подразумевает, в частности, создание прозрачных для пользователей средств направления поиска при переходе от ресурса одного информационного центра к ресурсу другого - с адекватным воспроизведением тематического содержания запроса.

Классификационные схемы, применяемые при создании информационных ресурсов документального типа, могут рассматриваться как один из инструментов навигации при условии, что они сведены в общую систему, и между рубриками отдельных классификаций установлены смысловые связи. Такая система позволяет перевести индекс одной классификации в индексы других классификаций и, тем самым, формулировать запросы к различным базам данных при выполнении запросов пользователей на интегральном информационном пространстве, объединяющем разнородные ресурсы.

Для обеспечения применимости системы классификационных схем (СКС) в качестве навигационного инструмента необходимо иметь в виду ряд задач теоретического и прикладного характера, которые следует решить при построении СКС и создании соответствующих услуг на ее основе. К таким задачам относятся:

- разработка строгой формальной модели классификационной схемы с учетом иерархических и полииерархических связей рубрик, с аппаратом управления жизненными циклами рубрик;
- загрузка в базу данных важнейших национальных и международных классификаций информационных ресурсов; оснащение рубрик предметными описаниями;
- создание формального языка сопоставления независимых классификаций с аппаратом отражения смысловых связей между понятиями;
- разработка сервисных средств для ручного сопоставления классификаций; организация работы экспертов по сопоставлению классификаций;
- разработка методов автоматизированного сопоставления классификаций (с использованием результатов статистической обработки баз данных, предметных описаний рубрик и других источников сведений);
- обеспечение средств автоматизированного ведения взаимосвязанных классификаций в общей системе; безусловное поддержание целостности данных и непротиворечивости взаимных ссылок;
- сопряжение СКС с поисковой системой информационного портала, выполняющего функции интеграции разнородных ресурсов при обработке пользовательских запросов.

### *Множество классификаций в составе СКС*

Исходно построение и развитие СКС были связаны с задачей тематической разметки потока документов при обработке литературы в ВИНИТИ. С этой точки зрения множество классификаций можно условно разделить на три группы:

- базовые - обязательно используемые при индексировании публикаций, - ГРНТИ, Рубрикатор ВИНТИ, УДК; эти классификации составляют основу СКС<sup>1</sup>;
- дополнительные - используемые при описании документов отдельных видов; это, например: Номенклатура специалистов научных работников, Международная классификация патентов;
- вспомогательные - национальные и международные классификаторы, факультативно используемые при определении тематики публикаций; например, Mathematics Subject Classification (MSC - классификация математических дисциплин Американского математического общества), классификаторы Chemical Abstract Service, Library and Information Science Abstracts.

Потребности информационной навигации заставляют расширять рамки СКС и включать в нее классификаторы, используемые в ресурсах, которые так или иначе доступны пользователям. При этом необходимо учитывать большое разнообразие сфер приложения - наука, техника, экономика, образование, управление хозяйством и пр. Таким образом, в СКС находится множество классификаций, которые помогают с разных сторон отражать содержание информационных ресурсов, предоставляемых международными, национальными, отраслевыми службами, и могут использоваться в практике индексирования документов и информационной навигации.

В общем случае классификационные схемы различаются как по смыслу, так и по структуре. Ряд классификаторов имеют принципиальные отклонения от иерархического построения, используют оригинальные методы кодирования рубрик, специфические связи рубрик и т. п.

Будучи ответственным за ведение ГРНТИ и УДК, развивая собственный рубрикатор, ВИНТИ ведет работы по сопоставлению в рамках СКС классификаций, находящихся в поле его зрения. С этой целью разрабатываются и проверяются на практике способы указания степени смыслового соответствия рубрик различных классификаций.

Для адекватного представления особенностей отдельных классификаторов и их взаимосвязей модель данных СКС претерпевала изменения в процессе погружения в нее новых объектов.

Модель данных системы классификационных схем

Основные объекты в базе данных СКС - это отдельные классификационные схемы (иерархического типа или близкие к ним). Каждая имеет уникальное имя и содержит множество описаний рубрик, а также историю изменения рубрик и прочие сведения.

Свойства рубрики. Рубрика является минимально адресуемым объектом в пределах конкретной классификационной схемы. В качестве идентификатора (цифра) рубрики может использоваться любая алфавитно-цифровая последовательность при условии, что она будет уникальной в пределах данного классификатора.

Главным отношением между рубриками является связь "родитель-потомок", на основе которой строится иерархическая структура (дерево классификационной схемы). Целостность и однозначность древовидной структуры обеспечена ограничением обязательности и единственности рубрики-родителя.

Тематическое содержание рубрики выражает ее название. Набор других элементов описания рубрики зависит от характера конкретного классификатора и может насчитывать несколько десятков.

Изменения классификационной схемы во времени выражаются в добавлении, изменении, логическом удалении рубрик. Для управления жизненным циклом рубрики она снабжена особыми свойствами: дата введения; дата отмены; статус - текущее состояние (это стадия жизненного цикла: "проектируется", "действует", "предлагается для отмены", "отменена").

*Предметное описание рубрики* - список дескрипторов, характеризующих данную рубрику. Каждому дескриптору может быть присвоен вес в качестве численной меры его значимости в предметном описании рубрики<sup>2</sup>.

*Числовые показатели.* Если на классификационной схеме каким-то образом определена метрика, то каждая рубрика имеет количественную характеристику - вес. Например, для фиксированной годовой версии Рубрикатора ВИНТИ каждой рубрике можно сопоставить количество публикаций, проиндексированных данным шифром при обработке соответствующего годового потока литературы. Тогда в качестве веса рубрики можно принять отношение указанного числа к общему количеству публикаций, обработанных за год. Интерес могут представлять показатели, вычисляемые на основе весов рубрик, - такие как относительный вклад рубрики в развитии ее родителя, "толщина" пути к рубрике и др.

Главенство отношения "родитель-потомок" не означает его единственность. Часто в классификации необходимо отражать более сложные взаимосвязи понятий, не укладывающиеся в строгую иерархическую схему. Например, в ГРНТИ наряду с основной иерархией между рубриками существуют полииерархические связи, т. е. подчинение одного понятия двум или более классам, размещенным в разных местах иерархии. В модели данных СКС предусмотрены специальные свойства рубрик, позволяющие представлять дополнительные отношения между понятиями: примечания, прямые связи, аспекты, разделы.

*Примечание* - это текстовое пояснение к рубрике, которое конкретизирует тематическое содержание и/или уточняет порядок расположения материала на более глубоком уровне иерархии. Текст примечания не формализован, и не предусматриваются никаких специальных средств для поддержки целостности и непротиворечивости

<sup>1</sup>Вопросам построения этих классификаций и их сопоставления посвящен доклад В. Н. Белоозерова, И. С. Соловьёвой «Ведение классификационных систем ВИНТИ», представленный на конференции НТИ-2007 (см. в данном сборнике). Практические вопросы освещены в докладе О. В. Смирновой, И. М. Соловьёвой «Техника ведения классификационных систем в базе данных ВИНТИ», представленном на конференции НТИ-2007 (см. в данном сборнике).

<sup>2</sup>Вопросам построения предметных описаний рубрик и ведения словаря ключевых слов и словосочетаний посвящен доклад К. О. Малининой «Оснащение рубрикатора ВИНТИ ключевыми словами: методика, разработка структуры базы данных и программного обеспечения, текущее состояние работ», представленный на конференции НТИ-2007 (см. в данном сборнике).

системы примечаний.

*Прямые связи рубрики* - это указания "смотри также ...", "отсылка от ...", "действует взамен ..." и другие. В отличие от примечаний прямые связи формализованы, поэтому их целостность может быть поддержана средствами реляционной модели. Виды прямых связей стандартизованы. Различаются три группы: содержательные, структурные, "жизненные".

*Аспект* - особый случай формального представления сложных взаимоотношений, когда содержание рубрики необходимо уточнить по каким-то направлениям, которые отсутствуют в иерархическом развитии данной рубрики. Часто аспекты можно выделить из примечания к рубрике; иногда через аспекты реализуется метод фасетной классификации - в дополнение к основной иерархической.

*Раздел* - это подмножество рубрик. Принадлежность рубрики к тому или иному разделу (а, при необходимости, к нескольким разделам одновременно) определяется значением соответствующего многозначного атрибута. Разделы могут образовывать пересекающиеся подмножества рубрик.

Некоторые классификации требуют дальнейших усложнений модели. Например, УДК изобилует пояснительными текстами к рубрикам - это методические указания, примеры сложных индексов, указания по развитию и пр. Они имеют свободную форму, достигают довольно больших размеров и не всегда поддаются формализации. Для этих случаев модель данных СКС предусматривает возможность оснащения рубрик дополнительными текстами нескольких стандартизованных типов.

**Сопоставление независимых классификационных схем** является нетривиальной задачей, поскольку, по сути дела, - это сопоставление между собой объектов, понятий, явлений, относящихся к разным предметным областям. И предметные области, и принципы классификаций могут различаться настолько существенно, что сопоставление, на первый взгляд, кажется бессмысленным. Однако для классификаторов документальных систем в области НТИ, образования, культуры (по крайней мере, для них) постановка задачи сопоставления кажется оправданной.

В настоящее время на практике опробованы три источника сведений для сопоставления классификационных схем и, соответственно, выделены три типа сопоставлений.

1. **Базисное сопоставление.** Построение некоторого классификатора исходно базируется на других классификаторах более общего характера. При этом автор новой классификации изначально знает, как ее рубрики связаны с базовой классификацией, и может занести эти сведения в систему без каких-либо дополнительных усилий.

2. **Экспертное сопоставление** - получаемое в результате "ручной" обработки, когда эксперты рассматривают рубрику за рубрикой одной схемы и сопоставляют их с рубриками другой схемы. Как правило, прямого соответствия между рубриками установить не удастся и приходится использовать специальный язык квалификаторов, позволяющий в какой-то степени формально представлять подмножества отображающих рубрик и характеризовать степень соответствия.

3. **Индуктивное сопоставление** - получаемое в результате статистической обработки множества фактов, извлекаемых из баз данных соответствующих информационных систем. При этом используется наличие многопрофильного индексирования документов (по разным классификациям). Обработывая большие массивы описаний документов, можно получать не только пары связанных рубрик, но и количественно оценивать значимость связей. Полученные результаты могут быть использованы напрямую или в качестве гипотез представлены специалистам для принятия окончательных решений.

В дополнение к перечисленным методам следует отметить, что весьма продуктивным может быть автоматизированное сопоставление классификаторов на основе сравнения предметных описаний рубрик. Однако этот метод на практике пока не применялся из-за отсутствия в подавляющем числе случаев самих предметных описаний или, если они есть, - из-за коренных различий словарно-нормативных основ, на которых построены предметные описания в разных системах.

В базе данных СКС сопоставление двух классификационных схем (А и Б) представляется парой отображений: отображение А на Б + отображение Б на А. Отображение классификационной схемы на другую - это дополнительный объект СКС, который характеризуется идентификаторами двух схем (отображаемой и отображающей) и используемым словарем квалификаторов. На уровне СУБД запись отображений строго формализована; ссылочную целостность нетрудно поддерживать стандартными средствами и специализированными процедурами.

Более сложная проблема - обеспечение содержательного единства сопоставлений в общей системе. Суть ее состоит в том, что надо однообразно трактовать отображения, а к этому есть препятствия объективного и субъективного характера. Существуют терминологические, структурные и семантические особенности представления понятий в разных классификаторах. Кроме того, приходится иметь дело с результатами работы разных экспертов, которые по-своему представляют связи рубрик, исходя из собственного понимания сопоставляемых предметных областей и смысла устанавливаемых связей. Поэтому трудно предложить универсальную систему квалификаторов, которая будет пригодна для всех случаев построения отображений и которую эксперты должны использовать безальтернативно. Положительный практический опыт состоит в построении гибкой системы, дружелюбно настроенной по отношению к экспертам и развивающейся на прецедентах.

С этой целью в СКС реализуется динамическая двухуровневая система, основанная на аппарате обобщенных отображений, который позволяет взаимодействовать с внешним миром на языке более высокого уровня, чем квалификаторы, используемые в частных внутренних схемах. Обобщенное отображение строится на понятии порога значимости, который должен быть тем или иным образом задан для составления результирующего списка отображающих рубрик. Алгоритмы определения значимости рубрик основаны на ранжировании квалификаторов и эмпирических правилах вывода при осуществлении транзитивных переходов в сети отображений.

Метаданные СКС в формализованном виде содержат информацию о составе и построении системы в целом, об особенностях представления объектов (классификационных схем с их свойствами и отображений). Эти све-

дения необходимы для управления базой данных, для программирования пользовательских интерфейсов и для обеспечения совместимости СКС с внешними системами при предоставлении услуг по внешним запросам.

Система включает множество процедур проверки целостности базы данных как хранилища взаимосвязанных классификационных схем.

### **Средства манипулирования классификаторами**

Ведение классификационной схемы предполагает ввод новых рубрик, редактирование описаний рубрик, установление прямых связей между рубриками, построение отображений на другие классификаторы, экспорт данных во внешние файлы. Выполнение этих функций, а также многих сопутствующих действий, обеспечивает специализированное клиентское приложение, работающее с SQL-сервером и установленное на рабочих местах сотрудников, осуществляющих ведение классификаторов в корпоративной сети ВИНИТИ<sup>3</sup>. Интерфейс программы традиционен. Далее отмечены лишь некоторые характерные функции.

Основное окно разделено на две части: демонстрационную и поисковую. В первой пользователю демонстрируется дерево выбранного классификатора в соответствии с установленными настройками вида рубрик. При этом текущее состояние рубрик (статус по жизненному циклу) наглядно отображается цветом, пиктограммами обозначаются типы рубрик и прямые связи рубрик, особым образом помечаются логически удаленные рубрики. В основном окне могут быть выборочно активизированы дополнительные окна для динамической демонстрации особых свойств рубрик - отображений, предметного описания, дополнительных текстовых пояснений.

Исходно классификатор разворачивается на первом уровне иерархии. Пользователю предоставляются два основных метода "хождения": а) путем раскрытия интересующих его рубрик с переходами вверх-вниз по иерархии, б) по прямым связям рубрик.

К рубрикам можно обращаться напрямую через механизмы специального поиска. Поисковая часть основного окна содержит закладки, позволяющие осуществлять поиск рубрик по различным критериям: по элементам описания рубрик; по шифру; по ключевым словам и словосочетаниям, содержащимся в предметных описаниях рубрик; по участию рубрик в формулах отображений на другие классификаторы. Набор поисковых закладок определяется наличием тех или иных свойств выбранного классификатора, указанных в метаданных СКС.

Выбрав ту или иную рубрику, пользователь (при наличии у него соответствующих прав) может перейти к редактированию ее описания.

*Окно редактирования* предназначено для внесения изменений в элементы описания рубрики. В интерфейсе реализованы отдельные закладки, которые настроены на работу с различными группами свойств рубрики:

- общие свойства - название, состояние по жизненному циклу, даты жизни, прямые связи с другими рубриками;
- дополнительные свойства - элементы, присущие текущему классификатору в соответствии с его типом, указанным в метаданных СКС;
- предметное описание рубрики - демонстрация списка ключевых слов и словосочетаний с возможностями сортировки по "весу", алфавиту, статусу; вычеркивание элементов из списка;
- дополнительные тексты;
- отображения на другие классификационные схемы - по одной закладке на каждое отображение; редактирование отображений сопровождается синтаксическим контролем формул и возможностью развертки получающихся формул.

Набор закладок окна редактирования динамичен. Он определяется наличием тех или иных свойств данного классификатора, что указано в метаданных СКС. Все режимы редактирования обеспечены возможностью выбора нормализованных элементов данных из соответствующих словарей нормативно-справочной информации СКС.

*Экспорт.* Система позволяет выгружать коллекции описаний рубрик во внешние файлы. Возможные выходные форматы - ISO-2709, RTF, XML. Для выгрузки можно выбрать классификатор в целом, любую отдельную ветвь, раздел. Отдельными функциями реализованы экспорт в формате RTF предметных описаний рубрик и отображений рубрик на другую классификацию. Специальные режимы экспорта предусмотрены для автоматизированной подготовки к печати некоторых классификаторов: ГРНТИ, Рубрикатора ВИНИТИ, Проспекта информационных изданий ВИНИТИ.

Набор команд экспорта, выполнимых для того или иного классификатора, зависит от его типа и свойств, указанных в метаданных. Однако в любом случае пользователь имеет возможность настроить фильтр по статусу рубрик, потребовать игнорировать логически удаленные рубрики, задать набор элементов, включаемых в описания рубрик при экспорте.

### **Web-интерфейс для доступа к системе классификационных схем**

Широкий доступ к СКС возможен через web-интерфейс, созданный специально для тех пользователей, которым требуется только чтение классификационных схем и их взаимных отображений - без внесения изменений в данные.

Web-интерфейс разработан на основе технологий ASP.NET, XML и XSLT<sup>4</sup>. Пользователи могут осуществлять навигацию по различным классификационным схемам, просматривать атрибуты рубрик, связи между рубриками, отображения на другие классификаторы. Реализованы функции просмотра предметных описаний рубрик, возможности поиска рубрик по их атрибутам и элементам предметных описаний. По сравнению с клиентским приложением для ведения классификаторов web-интерфейс значительно проще; он рассчитан на широкий круг

<sup>3</sup> Программирование выполнено сотрудниками ВИНИТИ Б. В. Крутиковым и О. Л. Откидачом

<sup>4</sup> См. статью П. А. Шапкина «Применение технологий ASP.NET и Семантического Интернета для обеспечения доступа к системе классификационных схем» // НТИ. Сер. 2. – 2006. - № 5. – С. 20-25.

пользователей. Вместе с тем web-интерфейс предусматривает полезные средства для автоматического построения новых отображений на базе уже существующих в системе - это инверсные и транзитивные отображения, получаемые с использованием алгоритмов обобщения.

Web-интерфейс может применяться как в интранет-варианте в корпоративном портале, так и интернет-варианте для обеспечения внешнего доступа.

В заключение еще раз отметим, что построение системы классификационных схем, включающей классификации различных информационных ресурсов и взаимные связи этих классификаций, - это один из возможных подходов к решению глобальной проблемы навигации, которая становится все более актуальной в связи с постоянным увеличением количества ресурсов, предоставляемых в глобальной сети Интернет.

С другой стороны, если конкретную классификацию понимать как систематизированное знание о конкретной предметной области, то сопоставление различных классификаций порождает информационную сеть, аккумулирующую разносторонние сведения, - некое формальное представление сущности объектов на более высоком уровне, дающее новое знание об объектах с учетом различных точек зрения. В этом аспекте можно усматривать связь работ по сопоставлению классификаторов с работами по построению поисковых тезаурусов (в том числе, многоязычных).

## **БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА РЕФОРМИРОВАНИЕ НАУКИ В ГРУЗИИ**

О.Б. Шатберашвили

Грузинская федерация по информации и документации

### **BIBLIOMETRIC APPROACH ON SCIENCE REFORM IN GEORGIA**

O.B. Shatberashvili

В бывших советских республиках исследовательские системы развивались в соответствии с задачами СССР в целом. Исследовательские задачи формируемые в республиках входящих в состав Советского Союза (территориальные задачи) не игнорировались, но и не являлись приоритетными. Естественно, что после 1991 года возникла объективная необходимость реформирования (оптимизации) исследовательских систем в соответствии с задачами независимых государств. Однако власти в Грузии, как, впрочем, и в других пост-советских государствах, были в первую очередь заняты перераспределением существующих производств, а не их модернизацией или развитием новых. Продуманное реформирование было отложено более чем на 10 лет, в течение которых изменения в системе происходили почти спонтанно и, кроме этого, не описывались должным образом (отчетность была разлажена). Когда в Грузии приступили к планомерному реформированию исследовательской системы, возник вопрос: что она представляет собой в настоящее время.

Одним из подходов к описанию системы является использование для ее изучения библиометрических (и более широких информетрических) методов. Изучению изменений в исследовательских системах бывших советских республик этими методами было посвящено несколько работ, в основном в балтийских странах. Все эти работы выполнены методами анализа баз данных Института научной информации в Филадельфии (ISI), которые хотя и дают много полезной информации об исследовательских системах, но далеко не всю необходимую информацию. Особенно это справедливо в случае, когда основные характеристики систем, например такие как финансирование, законодательная среда, схемы научной коммуникации и т.п. имеют явно нестационарный характер.

В связи с этим, наряду с базами данных ISI, мы использовали также: а) данные о статьях опубликованных в грузинских журналах и сборниках трудов, отчетах НИР и диссертациях полученные на основе анализа Грузинского реферативного журнала; б) данные о национальных патентах полученные на основе анализа отчетов Национального патентного ведомства САКПАТЕНТИ.

Отражение работ грузинских ученых (видность) в базах данных ISI растет, что характерно для работ ученых из подавляющего большинства пост-советских стран. Рост почти монотонный, за исключением относительного спада по всем странам, который наблюдался в 1995-1999 годах. Таким образом, создается впечатление благополучного развития, что и используется в качестве подтверждения «нормального» хода реформы. Однако анализ других данных показывает сокращение потока публикаций грузинских ученых в 2 раза с 1985 года, что качественно соответствует спаду библиографических индикаторов науки (финансирование как доля ВВП, число ученых на 1 млн населения и т.п.). Их анализ приводит к определению потенциала грузинской науки как «отстающего» (Рэнд Корпорейшн, 2001). К этой же категории отнесены многие бывшие советские республики.

Рост видности в базах ISI при спаде потока публикаций в целом является характеристикой отличающей развитие науки в пост-советских странах от «классических» развивающихся стран. Она весьма существенна для составления сценариев дальнейшего развития/реформирования науки в Грузии.

## СИСТЕМАТИКА ПОЗНАНИЯ

Ю. И. Шемакин

## SYSTEM AND SEMANTICS OF COGNITION

Yu.I. Shemakin

Semantic systematization of the Universe self-organizing has been theoretically proved by the unity of form and content, openness and closeness, forecasting and control with adaptation to the environment, realizing target reactive structures and functions, inclusion of knowledge of focused, information and substance and power mechanisms. System organizing lays in the basis of the matter existence. The author has for the first time determined the concept of system as the set of elements, united by self-organizing, unity of purpose and functional integrity, and the science, studying natural and artificial systems, in unity of form and content — systemantics. The term “Systemantics” is made by merge of the words «System» and «Semantics». As the absolute invariant and the axiom of global evolutionism the concept «interaction» has been accepted. On basis of this concept the system axiomatics is constructed including the principle of the semantic essence of form and content connection, the unity of the real and the ideal. The system forming role of knowledge and information, substance and energy is determined. On the semantic basis the distinction between natural and artificial systems is established. In natural systems the offered model combines knowledge, focused, information and substance - energy processes. In artificial world the form is interpreted by creators on the basis of its content.

В настоящее время как у нас в стране, так и за рубежом во всех науках декларируется «системный подход» к исследованиям, фактически ориентированный на частности, что не дает заявленного результата. Это вызвано традиционно сложившимся определением понятия «система», берущим свое начало еще в формулировке Аристотеля: «целое несводимо к сумме частей, его образующих». В «целом» определение верно, но «частности» оно не ограничивает в связи с отсутствием в нем и его разновидностях, дошедших до наших дней, объединяющего начала.

Это отразилось на развитии, прежде всего, самой науки, где до сих пор системный анализ превалирует над системным синтезом. Наука же начинается там, где все многообразие сводится к единообразию.

Автором впервые, по принципу «дополнительности» Нильса Бора с исключением «наблюдателя», *система определена как совокупность элементов, объединенных самоорганизацией, единством цели и функциональной целостностью.*

Новую науку, изучающую на принципах системного синтеза теоретические основы семантической системности самоорганизации, автор назвал СИСТЕМАТИКА. Это название составлено путем слияния слов *система* и *семантика*. Термин «семантика» (греч. *semantikos* – обозначающий) введен в научный обиход в конце XIX в. Основными объектами исследования семантики являются *значение и означающее.*

В названии предлагаемой читателю книги «Системантика» отражены ее содержание и предмет, оно сходно с названиями традиционных дисциплин: математики, кибернетики, информатики. Вместе с тем Системантика как наука не имеет аналогов.

Основное внимание в ней автор обращал на факторы, идентифицирующие системы различной природы и сводящие все их многообразие к единообразию. Это требовало отбора системообразующего материала из многих разноплановых источников по единому принципу. В качестве такого принципа была принята семантическая основа системного единства формы и содержания. В качестве абсолютного инварианта и аксиомы глобального эволюционизма в ней принято понятие *взаимодействие*. На его основе выстраивается системная аксиоматика, включающая принцип семантической сущности связи формы и содержания, единства реального и идеального, определяется системообразующая роль знания и информации, вещества и энергии, рассматривается роль структур и их функций. На семантическом базисе устанавливается различие естественных и искусственных систем. Доминантой в книге выступает семантико-синтаксический синтез человеко-машинных компьютерных систем, который помог разобраться в интеллектуальных системах в науках. Но сначала автору было необходимо проанализировать естественные интеллектуальные системы в природе, поскольку первые выступают моделями вторых и, по существу, даже не являются системами.

Обобщенные на этой конструктивной основе и системном синтезе материалы, инвентаризирующие достижения и тенденции наук об условиях самоорганизации и управления систем, являются основной канвой книги. Ее выход в свет чрезвычайно актуален для фундаментализации прежде всего самой науки и, как следствие, для фундаментализации образования, поскольку это приведет к повышению системной культуры населения и к усилению системообразующих факторов в социальной сфере. Все это определяет жанр книги. Несмотря на ее монографичность, она по сути, по интегрированному системному содержанию представляет собой учебник, не обремененный математической символикой. Поэтому она представит интерес для широкого круга возможных читателей различных профессий, включая преподавателей, аспирантов, студентов, а также специалистов как гуманитарного, так и технического профиля.



Системантика – наука, изучающая естественные и искусственные системы в единстве формы и содержания. Ее генезис целесообразно начать с анализа системологии, как уже сложившейся близкой науки и учебной дисциплины. Самым известным специалистом по системологии считается профессор и декан факультета системологии Университета шт. Нью-Йорк Дж. Клир. Его книга «СИСТЕМОЛОГИЯ: Автоматизация решения системных задач» была издана на русском языке в 1990 году.

Доминантой книги выступают исследования множества задач, решаемых средствами вычислительной техники. Дана их иерархическая классификация. Предложены методы решения некоторых классов задач в контексте «универсального решателя системных задач (УРСЗ)».

По существу речь идет о моделях. В названии предложенной науки и учебной дисциплины несущими выразительными средствами выступают слова «система» и «логика». Но с их толкованием не все так однозначно и исчерпывающе. Впервые намек на определение понятия «система» сделал еще Аристотель. Поэтому уже в толковом словаре Ожегова С.И. дается около десятка определений слову «система», отражающих различные частности. В современных публикациях и в сети Интернет в статьях с ключевым словом «система» основной расхожий определений выступает «принципиальная не сводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов и не выводимость из последних свойств целого; зависимость каждого элемента, свойства и отношения С. от его места, функций и т. д. внутри целого». (См. например Б.В.Якушкин. *Материалы предоставлены проектом Рубрикон, 2001 Russ Portal Company Ltd. «Большая Российская Энциклопедия»*).

Несмотря на очевидность и несомненность приведенных определений их недостатком является отсутствие единой конструктивности, что дает повод к выделению различных типов функциональных систем и соответствующих специализированных теорий, раскрывающих содержания понятия «система» каждого типа, что вызывает необходимость введения ряда классификаций систем с использованием разных оснований. Например, на вернем уровне исторически сложилось основание, разделяющее понятия «материальные» и «идеальные», а в наше время предлагаются адекватные понятия «материальные» и «абстрактные». Следовательно, предусматривается возможность бесконечной детализации, не безобидной для практики, и более того, не исключена интерпретация понятия «система» с меркантильных позиций. Наука же начинается там, где все многообразие сводится к единообразию. Такому сведению на конструктивной основе и посвящается предлагаемая идея.

Понятие система тесно связано с мирозданием с картиной Мира. Материи свойственна системная организация. Вне системы материя не существует. Материя и система понятия синонимичные. Познать сущность Мира и его составляющих вне систем утопично. Попытки создания целостной системой картины мира предпринимались многими исследователями, начиная с античных времен. В средние века это наиболее четко проявилось в работах нидерландского философа Б.Спинозы (XVII век). Опираясь на механико-математическую методологию, он стремился к созданию целостной картины природы.

«Общую теорию систем» выдвинул впервые в 1968 году австрийский биолог-теоретик, проживающий с 1949 г. в США и Канаде, Людвиг фон Бертуланфи. В задачу этой теории входило: разработка математического аппарата описания разных типов систем, установление изоморфизма законов в различных областях знаний. В обеих работах доминантой выступает формальный аппарат с интерпретацией авторами, содержательная истинность которой остается открытой.

С позиций самоорганизации с принципиальными трудностями на пути нелинейной науки столкнулась и синергетика, гимном которой является также форма, направленная на выяснение законов построения организации, возникновения упорядоченности в приложениях к прогнозам.

Наиболее продвинутые и содержательные взгляды на систему принадлежат Норберту Винеру как изобретателю слова «кибернетика» (в переводе с греческого «kebernetes» — «лоцман» или «рулевой»).

Однако интерпретацию Н. Винером перевода следует подправить как объединение значений его переводных соответствий «лоцман» и «рулевой». Лоцман привлекается временно для проводки судов в трудно проходимых местах. Он выполняет навигационные функции на основе хорошего знания препятствий (окружающей среды) и безопасного фарватера (кинематической траектории).

В общем случае кораблевождения и вождения летательных аппаратов на большие расстояния кинематические траектории, ведущие к цели, вычисляет штатный специалист – штурман, работающий на постоянной основе. Рулевой (в авиации – пилот) выполняет функции ее реализации воздействием на рулевые механизмы. Подобные функциональные структуры присущи любым самоорганизующимся системам Вселенной.

Автором в течение многих лет велись исследования и практические работы, синтез которых привел к построению наиболее общей модели Вселенной с позиций единства знаний ориентированных, информационных и вещественно-энергетических процессов в системах неживой, живой и социальной природы. *На этих основах им впервые система определена как совокупность элементов, объединенных самоорганизацией, единством цели и функциональной целостностью.*

При этом понятию *самоорганизация* дается единое, обобщенное с *управлением*, следующее определение без их противопоставления.

*Самоорганизация выражается в свойстве системы прогнозировать на основе открытости изменения своей структуры и функций при выборе цели с адаптацией к окружающей среде и выполнять управление на основе системной закрытости определенными целью реактивными действиями путем включения функциональных механизмов.* Из этой формулы следует, что самоорганизация включает управление и необходимые для этого в системах структурные и функциональные элементы.

Важнейшим методологическим принципом было принято изучение семантической сущности материи как выражение системной связи формы с содержанием. Функциональные процессы, свойственные природе, выделены дедуктивным анализом системной роли знаний и информации. Комплексное моделирование средствами вычислительной техники, расширение трактовки результатов моделирования на принципах системного единства. Объединение материальных и идеальных, рациональных и иррациональных начал, а не их противопос-

тавление и системное взаимоисключение, составляют основное содержание выдвигаемых идей и положений.

Простейшую систему, исходя из ее определения, могут составить два элемента. Один отдельно взятый элемент или два не взаимодействующих элемента не могут составить систему. Систему могут составить два взаимодействующих элемента с разными ролями. Образованный ими контур представляет элементарную бинарную структуру. Один ее элемент выполняет функции СУБЪЕКТА, а другой – ОБЪЕКТА находящиеся в оппозиции при единстве цели взаимодействия. Субъект и объект в единстве, по определению английского философа Б.Ф.Брэд-ли составляют «абсолют». Субъект – это источник активности, направленный на объект. Объект – предмет (часть объективной реальности), противостоящий субъекту в его целенаправленной деятельности. Субъект воздействует на объект по ПРЯМОЙ связи, объект воздействует на субъект по ОБРАТНОЙ связи. Прямая и обратная связь составляют контур, обеспечивающий СОЗНАТЕЛЬНОЕ свойство всей природы, отражающей ее способность к самоорганизации и мутации. Окружающая среда выступает третьим участником взаимодействия, проявляющимся через системную цель. Взаимодействие этих элементов в системе определяется потребностями ее существования и развития. Из таких простейших систем по иерархическому принципу формируются системы более сложной структуры. Но эта сложность преодолевается, в свою очередь, такой же бинарной субъектно-объектной соподчиненностью иерархических уровней. Количество уровней иерархии во Вселенной бесконечно.

ПРОСТРАНСТВО и ВРЕМЯ - параметры, определяющие границы и период существования систем. Время не обратимо и представляет собой кинематическую координату («стрелу времени»), определяющую идеальное положение системы в эволюционном процессе, пространство – динамическую координату реального положения системы относительно стрелы времени.

Функциональную целостность системы любой природы обеспечивают четыре терминальных элемента. «Вещество», как обладающее массой покоя, представляет статическую компоненту - носитель знания. «Энергия», как физическое поле, динамическую - носитель информации. «Знание» выступает как стратегическая информация, необходимая для определения идеального состояния системы путем выбора цели и формирования кинематической траектории движения к ней. «Информация» выступает как оперативные знания, необходимые системе в динамическом процессе, переводящем ее от реального состояния к идеальному.

Взаимодействие элементов внутри системы и системы со средой связано с переносом вещества, энергии, знаний и информации. Обмен между системой и средой для обеспечения необходимого контакта базируется на принципе открытости, а между элементами внутри системы на принципе закрытости.

Самоорганизация включает статические, кинематические и динамические процессы в их единстве. Статические компоненты обеспечивают накопление и хранение знаний в системной памяти. Кинематические процессы, основанные на знаниях, определяют необходимость присутствия сознания как внутрисистемного механизма. А динамические свойства, основанные на информации, определяют подсознательные (автоматические, регулирующие) действия. Сознание и подсознание, определяющие ИНТЕЛЛЕКТ, базируются на обратных связях. Через обратные связи осуществляется просмотр посредством периодической подачи на вход хранящихся в памяти знаний и поступающей из окружающей среды информации. Время цикла должно быть меньше характерных временных изменений в окружающей среде для осознания событий: успеть за событиями, обладать способностью восприятия их непрерывного развития и реакции на них .

Различные виды материи (систем) различаются только своей структурой. Структура полностью и однозначно определяет свойства систем любой природы, поэтому структуру вещества как носителя свойства можно отождествить с языком, средствами которого кодируются хранящиеся знания, а структурные параметры энергетических процессов - с языком кодирования передающейся информации.

Более развитые системы наследуют полезные признаки прототипов и приобретают новые свойства, адекватные изменениям среды, что обеспечивает восходящее развитие и свидетельствует о творческом начале, присутствующем в природе.

С семантической точки зрения единства формы и содержания предложенная модель объединяет знания ориентированные, информационные и вещественно-энергетические процессы в естественных системах. В искусственном мире форма интерпретируется создателями.

#### *Литература:*

1. Шемакин Ю. И. Семантическая парадигма системной самоорганизации вселенной. (*Свидетельство № 10-1*) // Научные открытия (Международная академия авторов научных открытий и изобретений), М. 2006.
2. Шемакин Ю. И. «Самоорганизующаяся Вселенная. Семантическая модель» // Синергетика и социальное управление. М., РАГС., 1998.
3. Шемакин Ю.И Системантика. М., НТИ, Сер.2, №7, 2005.
4. Шемакин Ю.И. Системантика. М, Издательство РАГС, 2006, с.251.

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАБОТКИ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ НА СОДЕРЖАТЕЛЬНОМ УРОВНЕ

Ю.Н.Щуко, Л.В.Грачева  
ВИНИТИ РАН

## MODERN PROCESSING AND TRANSFORMATION OF INFORMATION PRODUCTS ON CONTENTS' LEVEL

Yu.N. Schuko, L.V. Gracheva

Реферирование как наиболее массовый этап преобразования информации в краткий (порядка 1500 символов) текст реферата является наиболее массовым аналитическим процессом. Нацеленность процесса реферирования при всех вариантах инструкций по подготовке рефератов и при попытках выработки технологии их подготовки с использованием различных вариантов типовой структуры реферата (ТСР), в первую очередь была направлена на решение основной задачи, сформулированной еще в 50-х годах: «реферат выражает центральную тему или предмет публикации, но имеет объем не превышающий 3% объема исходного текста». Эта система реферирования без жесткой ТСР действовала в ВИНТИ долгое время и воспринималась редакторами и референтами, а также пользователями нормально.

Однако в 80-х годах стал проявляться интерес к типовой структуре реферата. На страницах сборника «Научно-технической информации» ВИНТИ развернулась дискуссия с критикой сложившейся практики реферирования, появились разработки, в которых авторы пытались найти вариант решения комплексной задачи выработки ТСР для РЖ ВИНТИ.

Нарастающая лавина новой информации породила информационные перегрузки пользователей, что в свою очередь, приводит к неадекватному восприятию информации и грубым ошибкам в процессе принятия решений (ППР). Особенно это важно стало в современных рыночных условиях и все возрастающей конкуренции, что предъявляет повышенные требования к информации по параметру оперативной точности. При этом следует учитывать, что сфера действия режима ЛПР/ППР в наше время значительно расширилась – это не только руководители различных уровней, но и каждый человек в практических ситуациях рыночной конкуренции. Однако, в условиях действия Интернета, каждый может получить необходимую ему информацию, но все в том же виде – подборки документов, где необходимые сведения распределены в авторской систематизации и весьма хаотично. Сложившаяся ситуация получила определение «информационных стрессов» в процессе ППР.

Одним из решений данной проблемы остается РЖ, обеспечивающий многосторонний охват и отражение достижений мировой науки и техники, представленных в структурированной форме в виде рефератов. В связи с тем, что в силу сложившихся обстоятельств ВИНТИ не в состоянии обеспечивать полный охват мировой научно-технической литературы, необходимо поддерживать на высоком уровне другие достижения института – своевременность публикаций и качество реферирования.

Это направление имеет много аспектов реализации, важнейшим из которых, очевидно, следует считать развитие информационной аналитики на основе развития процесса реферирования.

Интеллектуализация современных ИС посредством их объектной ориентации связана, прежде всего, со структуризацией информации, приданием ей формы сведений, то есть систематизированной совокупности фактов. Представление четко структурированной информации — это первый шаг на пути интеллектуализации ИС. Так, информационная технология фреймов практически сводится к созданию типовых структур, имеющих четко выраженные составляющие (слоты). Однако когда речь идет о научно-технической информации, выработка формата представления сведений весьма затруднена из-за многозначности информации, ее принципиальной нечеткости. Возможно именно поэтому в принципе перспективный метод поаспектного реферирования так и не получил промышленного внедрения. Этому «способствовало» и другое обстоятельство: процесс преобразования сведений на входе системы (реферирование, аннотирование, т. е. первичное сжатие) не может быть автоматизирован и в ближайшей перспективе остается прерогативой информатора-аналитика.

В технологии метода объектно-документального анализа (Т-МОДА) объединены некоторые средства, которые много лет устойчиво используются в информационной практике и в принципе новыми не являются. Однако их взаимосвязанное и взаимообусловленное использование, соединение их в едином методе, главная цель которого – повышение точности обработки и преобразования информации в промышленных ИС, выводит этот процесс на уровень универсальных технологических операций со строго определенной последовательностью реализации.

Принципиальной особенностью Т-МОДА является сквозное единство, преемственность и технологическая взаимосвязь всех сопряженных этапов информационного процесса, что обеспечивается приведением их к определенному формату и согласованием с ним специфики каждого частного процесса. Типовые для любой ИС процессы (реферирование, аннотирование, индексирование; систематизация и пересистематизация; подготовка выходных документов) в Т-МОДА представлены в виде трех частных технологий, объединенных форматом НОПС.

Подготовка рефератов с помощью формата НОПС позволяет существенно улучшить их качество на основе гарантированного отбора из первоисточника необходимых потребителю сведений. Объектно-ориентированный реферат (ОР) – это вторичный документ объемом 1 тыс.-1,5 тыс. знаков, в котором сведения об объектах изложены по типовому формату НОПС и наполнены по типовым характеристикам: название -исполнительские аспекты - уровневые характеристики - развитие объектов. В тексте ОР в среднем упоминается 25-30 объектов, что составляет примерно 20% количества объектов в типовом обзоре, статье. Количество объектов, упомянутых в

тексте ОР, является основой для контроля качества реферата по параметру «информативность». Этот показатель назовем «объектностью» конкретного текста.

Исполнители данной работы пришли к выводу о необходимости расширения поля исследования с принципиальным акцентом на практике применения ТСР в массовом процессе реферирования. Т-МОДА обеспечивает поддержку потребностей пользователя в темпе развития его творческой мысли непосредственно до момента принятия решения. Процесс выработки решения на завершающем этапе остается за человеком. Т-МОДА может внедряться в традиционный информационный процесс на любом из этапов - от подборки информационной продукции до подготовки вариантов решения. Внедрение новой технологии в информационные системы позволит обрабатывать научно-техническую литературу с высокой оперативной точностью, что обеспечит создание нового информационного продукта и повышение качества услуг.

## **СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕТИ ПУБЛИЧНОГО ДОСТУПА К ПРАВОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

В. Г. Юдин

Спецсвязь ФСО России, Программа ЮНЕСКО «Информация для всех»

### **STATE OF ART AND PROBLEMS OF PUBLIC ACCESS DEVELOPMENT TO LEGAL INFORMATION**

V.G. Yudin

К настоящему времени сеть публичных центров правовой информации (ПЦПИ) в России, по данным Федерального агентства по культуре и кинематографии, а также по экспертным оценкам ряда неправительственных организаций, включает около 2300 ПЦПИ.

На основе ПЦПИ развернута огромная работа по правовому информированию и правовому просвещению населения.

Во многом благодаря открытию центров, происходит переосмысление и подтверждение новой роли библиотек в жизни местных сообществ. Информационная деятельность библиотек почти повсеместно становится частью действий региональных и муниципальных властей по продвижению основных направлений социальной политики в регионах России.

В 1997 году работу по созданию сети публичных центров правовой информации на базе общедоступных библиотек (ПЦПИ) начинали государственные органы – Министерство культуры Российской Федерации, ФАПСИ, а также Российский фонд правовых реформ, затем подключились общественные и коммерческие организации. Сегодня можно сказать, что неотъемлемой частью механизма функционирования сети ПЦПИ являются коммерческие организации, работающие в сфере оказания информационно-правовых услуг: Кодекс, Гарант, КонсультантПлюс.

Развитие сети публичного доступа к правовой информации является одним из направлений деятельности Российского комитета Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» в рамках реализации одного из четырех разработанных ЮНЕСКО основных принципов построения обществ знаний, а именно принципа всеобщего доступа к информации, прежде всего информации, являющейся общественным достоянием.

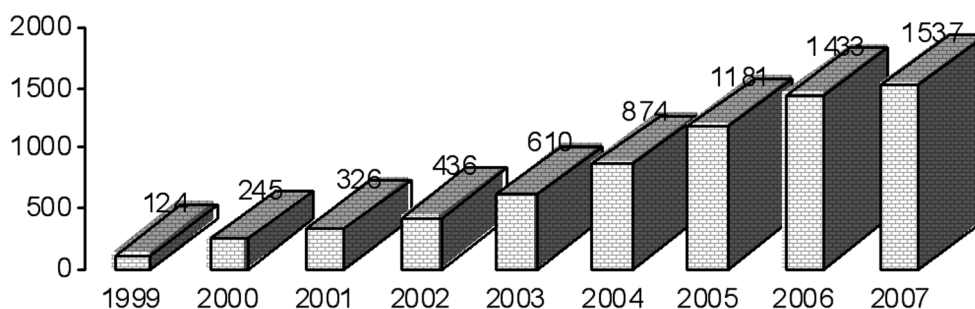
По состоянию на конец мая 2007 года, информационно-правовые системы ФСО России («Законодательство России» и «Официальные и периодические издания правовой информации») установлены и поддерживаются в 1537 публичных центрах правовой информации во всех регионах страны. Необходимо особо подчеркнуть, что здесь речь идет исключительно об официальных установках, подтвержденных подписанием многостороннего акта установки, получением регистрационного номера в ФСО России и последующим поддержанием актуальности используемого информационно-правового фонда.

Статистика по федеральным округам:

<b>Федеральный округ</b>	<b>Количество центров</b>
Центральный	386
Приволжский	629
Северо-Западный	195
Южный	96
Дальневосточный	86
Сибирский	114
Уральский	31

Несмотря на то, что программа реализуется уже 8 лет, по-прежнему наблюдается устойчивый рост количества центров правовой информации. Причем можно говорить и об их востребованности, и об усиливающейся заинтересованности в них со стороны, в первую очередь, органов местного самоуправления. Так, среди открывшихся в 2006 году центров более 70% находятся в библиотеках муниципального уровня, находящихся на значительном удалении от республиканских и областных центров, в том числе в сельских библиотеках. Однако делать вывод о том, что это стало устойчивой тенденцией, наверное, пока не стоит, поскольку большая часть таких центров открыта только в 5 регионах: Чувашской и Мордовской республиках, Нижегородской, Вологодской и Архангельской областях. Скорее, это показывает потенциальную возможность и направление дальнейшей работы по развитию сети публичных центров.

Общая динамика развития сети ПЦПИ (тех, где установлены информационно-правовые системы ФСО России) представлена на диаграмме:



Динамика развития этого сегмента сети ПЦПИ за последние годы была следующей: в 2003 году было открыто 174 центра, в 2004 году – 266, 2005 – 307, в 2006 – 252, за 5 месяцев 2007 года -104.

Определенный интерес представляют еще несколько цифр: помимо общедоступных библиотек информационно-правовые системы ФСО России установлены в центрах правовой информации, созданных на базе 227 вузов различных министерств во всех регионах страны, 36 ПТУ (Костромская, Тюменская, Оренбургская области, Хабаровский край), 96 общеобразовательных школ (Тамбовская, Костромская области, Республика Коми, Хабаровский край, г. Санкт-Петербург), 19 почтовых отделений (Ульяновская область).

Обеспечение доступа населения к правовой информации через сеть ПЦПИ стало неотъемлемой составной частью государственной системы распространения правовых актов, функционирование которой поддерживает ФСО России. Весь информационно-правовой фонд, который распространяется и постоянно актуализируется для органов государственной и муниципальной власти, в полном объеме, без каких-либо изъятий и ограничений доступен всем пользователям публичных центров правовой информации.

По состоянию на конец мая 2007 года, в состав распространяемого информационно-правового фонда входит около 1,2 млн. документов федеральных органов власти, органов власти субъектов РФ и органов местного самоуправления.

Статистика по федеральным округам:

Федеральный округ	Количество документов (тыс.)
Центральный	>409
Приволжский	>169
Северо-Западный	>171
Сибирский	>137
Южный	>116
Дальневосточный	>112
Уральский	>41

Приведённые в этой таблице цифры показывают общее количество правовых документов, находящихся во всех БД данного федерального округа. Разница в цифрах, с одной стороны, обусловлена разным количеством субъектов РФ, входящим в состав округа. Например, в состав Центрального ФО входят 18 субъектов РФ, а Уральского ФО - только 5. С другой стороны, при прочих равных условиях, эти цифры характеризуют и эффективность работы по наполнению правовых БД каждого округа. Сейчас в них начали включать БД органов местного самоуправления. После введения в действие ФЗ-131 таких органов по стране теперь насчитывается более 24 тысяч. Понятно, что на этом, то есть муниципальном, уровне соответствующие работы пока только разворачиваются, и в большинстве случаев такие БД ещё не созданы.

Способы доставки (актуализации) правовой информации до ПЦПИ напрямую зависят от степени развитости средств связи и коммуникаций. Учитывая их в целом довольно плачевное для начала 21 века состояние во многих регионах, особенно в небольших отдаленных населенных пунктах, наряду с применением современных средств удаленного доступа (Инtranет/Интернет), до сих пор используется такой способ доставки, как услуги курьера (дискеты, CD/DVD): от 30% ПЦПИ в Центральном федеральном округе до 50% в остальных федеральных округах.

Наряду с поддержанием в актуальном состоянии банков правовых актов органов власти федерального и регионального уровней одним из направлений дальнейшей работы в рамках развития сети ПЦПИ является расширение количества банков правовых актов органов местного самоуправления. Это особенно важно в свете вступившего в действие с 1 января 2006 года Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

В качестве примера постоянно ведущейся работы по расширению информационно-правового взаимодействия с органами местного самоуправления можно привести Удмуртскую Республику. В мае этого года еще 61 орган местного самоуправления Удмуртской Республики получил возможность свободного доступа к правовой информации. В рамках реализуемой программы «Электронная Удмуртия» осуществляется поэтапное подключение органов местного самоуправления к государственной системе распространения правовых актов в элект-

ронном виде. Из 311 муниципальных органов республики уже 181 имеет доступ к информационно-правовым ресурсам ФСО России. При этом обучение в территориальном органе ФСО России в Удмуртской Республике прошли специалисты всех 311 органов местного самоуправления республики.

Очень интересное наблюдение было сделано на Всероссийской научно-практической конференции «Библиотека. Информация. Гражданское общество», состоявшейся в октябре 2005 года в Перми. Там, где ПЦПИ активно участвуют в правовой информатизации своих регионов (Кировская, Мурманская, Пермская, Смоленская и др. области) и имеется правовая информация местных органов власти, есть устойчивый спрос на местное законодательство. Наверное, это закономерно: зачем спрашивать то, чего нет?

Было отмечено, что самые активные категории пользователей ПЦПИ – студенты юридических факультетов вузов, практикующие юристы, предприниматели и пенсионеры.

Активная работа ПЦПИ по правовому просвещению населения осуществляется с помощью выставок, информационных стендов, листовок и буклетов, обзоров законодательства. Формируются подборки материалов, тематические папки по актуальным социально-правовым вопросам.

Постепенно внедряются в жизнь различные формы массового правового информирования: дни информации, дни специалиста, обзоры на радио, телевидении и в печати, информационные страницы на www-сайтах библиотек – «Общественная юридическая приемная», «Школа правовых знаний для всех» и т.д.

ПЦПИ занимаются информационной поддержкой значимых общественно-политических событий в Российской Федерации и регионах путем оформления тематических выставок и информационных стендов.

В регионах Сибири и Дальнего Востока, простирающихся на огромных территориях (сравнимых с территориями европейских государств), активно развивается такая форма работы, как «Мобильная правовая библиотека». В её рамках осуществляется взаимодействие центрального регионального ПЦПИ с соответствующими центрами в муниципальных и сельских библиотеках.

Важное место в работе ПЦПИ занимает обучение посетителей навыкам работы с информационно-правовыми системами. Специально для обучающихся групп и индивидуальных пользователей в ряде центров их сотрудниками разработаны тренинги по методике поиска правовой информации.

Сотрудники центров ведут постоянные опросы пользователей для выяснения их информационных потребностей, с учетом которых корректируются виды предоставляемых услуг.

В деятельности ПЦПИ особой популярностью пользуются общественные приемные. В процессе их деятельности происходит не только консультирование граждан по интересующим их юридическим вопросам, но и проводятся комплексные акции по злободневным темам, в ходе которых представители власти ведут разъяснительную работу с населением, отвечают на вопросы, совместно обсуждают проблемы жизнеобеспечения регионов и поселений, различные аспекты законодательного процесса. ПЦПИ сегодня становятся реальными общественными центрами, в которых граждане имеют возможность высказать свои предложения и замечания к местным законам и иным нормативным актам.

В региональных ПЦПИ налаживается сотрудничество с Уполномоченным по правам человека, региональной избирательной комиссией, органами здравоохранения и социальной политики.

Как показывает анализ деятельности ПЦПИ, пользователи и сотрудники ПЦПИ предпочитают работать с электронными информационно-правовыми системами и литературой, а Интернет используют в качестве вспомогательного средства.

Интернет незаменим для того, чтобы оперативно получить необходимую информацию, узнать, что нового появилось в законодательстве. Но для обстоятельной аналитической работы информационно-правовые системы и традиционные источники более удобны и функциональны.

К сожалению, пока ещё мало используется соответствующий зарубежный (в т. ч. англоязычный) сегмент сети. Главное тому объяснение - слабое знание иностранных языков пользователями, а существующие электронные переводчики не способны достоверно перевести на русский язык правовые нормы законодательства иностранных государств. Другая сторона этой проблемы состоит в том, что ситуация в Интернет за последние годы изменилась, и, если еще несколько лет назад большинством правовых ресурсов сети можно было воспользоваться безвозмездно, то сейчас все большая их часть доступна лишь на платной основе.

Подводя итоги, в целом, можно признать развитие в России сети ПЦПИ интересным, успешным и стабильным. Однако, несмотря на значительную работу, проделанную и по формированию этой сети, и по совершенствованию ее деятельности, предстоит сделать еще больше.

ПЦПИ должны стремиться расширять свои услуги по обучению пользователей работе в информационно-правовых системах, расширять и совершенствовать систему курсов для читателей, желающих научиться поисковым навыкам в информационно-правовых системах. В этих целях необходимо углублять сотрудничество с производителями информационно-правовых систем.

В целях предоставления не только информационной, но и квалифицированной юридической услуги необходимо налаживать взаимодействие с бесплатными юридическими службами региональной или муниципальной администрации, а также юридическими факультетами высших учебных заведений.

Необходимо также расширять как спектр информационно-правовых ресурсов, так и спектр услуг для населения, основанных на применении современных информационно-коммуникационных технологий.

Должна быть усилена координация государственных структур, ответственных за решение проблем обеспечения свободного доступа к информации и создание мест общественного доступа к информации.

Должно совершенствоваться функционирование самой сети ПЦПИ именно как сети, включая вопросы эффективного взаимодействия центров внутри сети. Накопленный опыт с большей очевидностью показывает, что успешное их развитие возможно только при постоянном взаимном общении центров, обмене опытом работы и информационными ресурсами, совместном анализе результатов, координации деятельности.

Деятельность сети ПЦПИ должна отслеживаться, патронироваться и продолжаться оставаться одним из люби-

мых детищ Роскультуры со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Иными словами, основные проблемы и задачи развития сети публичного доступа к правовой информации в России связаны с необходимостью превращения сети ПЦПИ в реально действующий единый механизм: с общим организационным и технологическим управлением; с эффективно работающей системой обмена положительным опытом; планированием деятельности; отчетностью перед вышестоящими органами, в том числе и перед Роскультурой, как, собственно, это и происходит в отношении деятельности библиотек в целом.

В этой связи хотелось бы пожелать более эффективной работы и Межрегиональному объединению публичных центров правовой информации и специализированному сайту сети ПЦПИ – [www.pcri.ru](http://www.pcri.ru)

Развитие сети ПЦПИ в качестве реального механизма осуществления прав граждан на доступ к информации должно рассматриваться как позитивный опыт деятельности государства в области обеспечения всеобщего доступа к информации, поэтому центры доступа к правовой информации, в том числе информации о деятельности органов власти различных уровней, должны и могут быть организованы в каждой городской и районной библиотеке.

Современная библиотека - это реальный центр общественной жизни, оказывающий активное влияние на формирование личности российского гражданина. ПЦПИ как часть библиотеки – такой же реальный институт, только применительно к правовой сфере/информации.

Деятельность ПЦПИ в качестве посредника между властными структурами и населением способна оказать влияние на рост гражданской позиции россиян и содействовать их вовлечению в активную общественную жизнь. Библиотеки, в которых открыты и активно функционируют ПЦПИ, создают предпосылки к тому, чтобы стать общепризнанной трибуной для законотворческих дискуссий граждан и общественных объединений, а также творческой мастерской для развития законодательной базы региона, способной оказать серьезное влияние на повышение правосознания и правовой культуры населения.

В конечном итоге, рост правовой грамотности и правосознания населения способствует повышению ответственности законодательства и содействует построению демократии и гражданского общества в России.





ДОКЛАДЫ, ПОСТУПИВШИЕ  
ПОСЛЕ 10 СЕНТЯБРЯ

# МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РОССИЙСКИХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ELIBRARY.RU

П.Г. Арефьев

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## EVALUATION' METHODS OF RUSSIAN JOURNALS USING ELIBRARY.RU AS ANALYTICAL TOOL

P.G. Arefiev

В настоящее время в России издается более 3,5 тысяч научных и профессиональных периодических изданий. Библиотеки и информационно-библиотечные учреждения при комплектовании своих фондов вынуждены отбирать наиболее значимые и релевантные журналы для своих организаций. Кроме того, оценка уровня журнала необходима при публикации научных статей с результатами диссертационных работ, в процессе аттестации научных работников и расчете их показателей результативности научной деятельности.

При оценке «качества» академических журналов традиционно использовались 2 основных информационных продукта - мировой справочник по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory» вкпе с аналитической информационной системой «Ulrich's Serials Analysis System» (производитель - компания CSA-ProQuest) и база данных по анализу научных журналов «Journals Citation Reports» (производитель -компания ISI Thomson Scientific). Однако обе эти базы данных охватывают лишь относительно небольшую часть российских журналов.

Основные параметры, которые могут быть использованы при оценке уровня российских научных журналов:

- рецензирование статей;
- периодичность;
- число статей за последний год;
- наличие ISSN, eISSN;
- показатель цитирования статей в журнале - импакт-фактор (ISI и РИНЦ);
- анализ статистики обращений пользователей к статьям в журнале;
- тираж;
- наличие DOI;
- состав редколлегии;
- год основания;
- тематическая направленность;
- наличие английской версии, на уровне:
  - оглавлений,
  - аннотаций,
  - полных текстов;
- индексирование в зарубежных и российских базах данных, на уровне:
  - названия журнала (в каталогах периодических изданий),
  - оглавления и аннотаций (в библиографических и реферативных базах),
  - пристатейной библиографии (ISI, Scopus, РИНЦ),
  - полных текстов (в полнотекстовых ресурсах - SpringerLink, ScienceDirect, eLibrary.Ru и т.д.);
- наличие электронной версии:
  - просто сайт в Интернет,
  - на уровне оглавления,
  - аннотаций,
  - полных текстов.

В рамках выполнения проекта по созданию РИНЦ разработан механизм сбора и актуализации информации о российских научных журналах. Создана специальная служба, в задачу которой входит сбор и уточнение из различных источников максимально полной и достоверной информации по каждому из журналов, в том числе историю его переименований и преобразований. Кроме того, каждое зарегистрированное в РИНЦ издательство может самостоятельно вводить данные о своих журналах. Собранная и систематизированная таким образом информация позволяет комплексно подойти к оценке уровня российских журналов. В результате весь процесс оценки журналов становится более прозрачным и объективным.

# ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЙ И СЛАБОАЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ РЖ И БД ВИНТИ

Л.П.Архипова, И.Д.Дубинина  
ВИНИТИ РАН

## MAIN TRENDS IN THE MARKET OF NON-ALCOHOL AND LOW LEVEL OF ALCOHOL PRODUCTS: AS AN EXAMPLE VINITI DATABASES

L.P. Arkhipova, I.D. Dubinina

Разработка новых функциональных продуктов питания – актуальное направление развития пищевой отрасли в нашей стране и в мире. Функциональные продукты составляют важную часть рациона питания современного человека, о чем свидетельствует неуклонный рост объема их потребления. Это в полной мере относится и к индустрии безалкогольных и слабоалкогольных напитков.

Тенденции развития рынка безалкогольных напитков

Примерно 1/3 россиян выпивает в месяц от 1 до 3 литров безалкогольных газированных напитков. Перспективным направлением развития рынка безалкогольных газированных напитков является создание напитков с лечебно-профилактическими свойствами. Использование витаминных смесей позволяет улучшить пищевую ценность безалкогольных напитков. Премикс представляет собой хорошо сбалансированный витаминный комплекс, включающий в себя 5 водорастворимых витаминов: В1, В3, В6, РР, С. Смесью применяется для приготовления как бесцветных, так и цветных сокосодержащих напитков, в том числе на основе столовой минеральной воды.

Перспективным направлением является расширение производства функциональных напитков с заданными лечебно-оздоровительными и профилактическими свойствами. Используются растительные субстраты с учетом разнообразных структурных форм лекарственных растений (корни, трава, кора и др.), а также различные способы экстракции (ультразвуковая, водоспиртовая, хладоновая и др.). Для создания напитков из растительного сырья используются: чай зеленый, золотой корень, косточки и шрот винограда; корневище аира; корни алтея, побеги багульника болотного; березовые листья; плоды боярышника; цветки бузины черной; кора дуба; трава душицы, зверобоя и др.

С точки зрения оптимизации минерального состава и повышения витаминной ценности наилучший эффект можно достигнуть при использовании в качестве полуфабрикатов настоев облепихи и калины, концентрата квасного сусла. Замена сахарозы, как ингредиента безалкогольных напитков, на концентрат квасного сусла, содержащий кроме глюкозы и фруктозы комплекс полисахаридов, позволяет говорить о существенном уровне модификации углеводного состава готовых напитков. Включение в качестве ингредиента концентрата квасного сусла создает предпосылки для снижения гликемического индекса готовых напитков, что позволяет их рекомендовать как эффективное средство лечебно-профилактического питания при сахарном диабете.

Одним из наиболее перспективных видов растительного сырья является донник, который широко используется для ароматизации сыров и в ликероводочной промышленности. Важнейшая особенность донника лекарственного – способность поглощать их почвы и накапливать селен.

Существует широкий спектр витаминных и витаминно-минеральных премиксов, разработанных для различных видов напитков. Имеются специально разработанные премиксы для энергетических напитков, содержащие помимо витаминов кофеин и таурин. Разработаны витаминно-минеральные комплексы, включающие кальций и магний. Для обогащения напитков высококачественным белком рекомендуется использовать «Nipotal 580».

Использование растительного сырья лечебно-профилактического назначения вместе с чаем увеличивает ассортимент чайной продукции и ее биологические целебные характеристики в зависимости от свойств добавок. В виде добавок используется черника, крапива, мята, малина, зверобой, чабрец, душица.

Перспективным направлением является разработка фруктовых и овощных соков с добавлением технологически обработанного зерна бобовых и злаковых культур с повышенной энергетической и биологической ценностью. Это достигается введением в фруктовый или овощной сок зерновой составляющей массовой долей 30%. По сравнению с исходным соком калорийность полученного напитка увеличиться в 3 раза.

Увеличение спроса на столовые воды связано с процессами антропогенного воздействия на поверхностные и грунтовые воды. Минеральные питьевые лечебно-столовые воды производятся в широком ассортименте. Больше знание имеет идентификация столовых вод.

Ароматизированные безалкогольные напитки (АНН)

На рынке АНН наметилась тенденция производства напитков с малым количеством сахара, большим количеством натуральных ингредиентов и натуральных фруктовых соков. Напитки с низким содержанием сахара составляют 5% от общего объема напитков (2005 г.), а напитки с пониженным содержанием калорий – 2%. Возрастает сектор функциональных напитков, обогащенных витаминами, минералами, микроэлементами. Выпускаются АНН обогащенные кисломолочными бактериями для улучшения пищеварительных свойств продукта и придания освежающего молочно-сливочного оттенка во вкусе и аромате.

В мировой практике используются энергетические ингредиенты (кофеин, гуарана, женьшень). Так, выпускается ароматизированный солодовый напиток со вкусом малины, содержащий кофеин, гуарану, женьшень. Растет популярность фруктовых ароматизированных настоев на потребительском рынке России представлены как алкогольные, так и безалкогольные бальзамы на основе спиртованных соков, морсов, настоев, ароматных спиртов, приготовляемых из более чем 100 видов растительного сырья, применяемого в ликероводочной и безалкогольной отрасли. Вкусовые свойства напитков определяются присутствием горьких и дубильных веществ, которые легко экстрагируются водно-спиртовыми смесями. Формируется доминирующий характер аромата и вкуса за счет полыни, женьшеня, левзея, родиолы розовой, черемухи, мяты и др. Настои полыни, тысячелистника,

девясила и др. придают композиции горьковатый аромат. Настои плодов кориандра, гвоздики, мускатного ореха придают оттенки мускатного аромата. Элементы свежести вносят настои левзея, душицы, мяты, плоды шиповника и др. Настои цветков ромашки, гвоздики должны вводиться малыми дозами для объединения ароматов в комплексе. Настои плодов кардамона, корней аира, девясила используются для закрепления ароматов.

В целом, рынок безалкогольных напитков РФ по итогам 2007 года вырастет на 17% - до \$8,921 млрд против \$7,595 млрд годом ранее, прогнозирует исследовательское агентство Euromonitor.

Эксперты учитывают продажи газированных напитков (к которым аналитики относят, в том числе, колу и квас), соков, бутилированной воды, энергетических и других «функциональных» напитков, холодного чая и холодного кофе.

По прогнозам агентства, в 2008 году объем рынка напитков достигнет \$10,359 млрд, в 2009 году - \$11,862 млрд, в 2010 - \$13,476 млрд, в 2011 году - \$15,191 млрд.

В натуральном выражении рост рынка напитков в 2007 году прогнозируется на уровне 6,9% - с 8,758 млрд литров в 2006 году до 9,365 млрд литров. В 2008 году объем рынка составит 9,976 млрд литров, 2009 году - 10,556 млрд литров, в 2010 году - 11,111 млрд литров, в 2011 году - 11,619 млрд литров.

Согласно оценке Euromonitor, в 2006 году доли крупнейших игроков на российском рынке безалкогольных напитков в целом распределялись следующим образом: Coca-Cola контролировала 23,3% рынка, PepsiCo - 12%, ОАО «Лебедянский» - 11%, ОАО «Вимм-Билль-Данн Продукты Питания» - 4,3%, Nidan Holding Ltd - 3% рынка.

В том числе, на рынке бутилированной воды доля PepsiCo достигала 18%, доля Coca-Cola - 10,9%, Nestle - 8,2%, ЗАО «Висма» - 4,1%, ЗАО «Кавминводы» - 4%.

На рынке газированных напитков (включая колу и квас) по итогам 2006 года доля Coca-Cola составляла 36,5%, PepsiCo - 20%, ЗАО «МБК «Очаково» - 4,4%, ООО «Мастер ПК» - 2,9%, ООО «Ранова-Спас» - 1,8%.

По данным Euromonitor, по итогам 2006 года 29,6% российского рынка холодного чая контролирует Unilever, 7,3% - Nestle, 2,8% - ОАО «Лебедянский», 1,3% - Nidan Holding, 0,9% - ОАО «Исток». На рынке холодного кофе доля Unilever составляет 75,3%, доля Kraft Foods - 4,1%, компании Pinelli spol - 3,1%.

#### Слабоалкогольные напитки

В последние годы в производстве слабоалкогольных напитков выявлена тенденция получения функциональных напитков на основе натурального растительного сырья, обеспечивающих дефицит биоактивных компонентов. Эти напитки имеют профилактическую направленность и могут быть рекомендованы, как продукты диетического питания.

Увеличивается выпуск слабоалкогольных напитков на основе натурального сырья (высокое содержание соков, экстрактов, виноматериалов). Широко используются сироп фруктозы, лимонная и аскорбиновая кислоты, спирт этиловый ректифицированный высшей очистки и др. Используются настойки корицы, черного перца, мускатного ореха, апельсинных корок и др. Разработанные слабоалкогольные напитки на натуральной основе имеют приятный кисло-сладкий вкус и легкий, гармоничный аромат с тонами пряностей и цитрусовых. Они обладают профилактическим действием, что связано с применением компонентов, снижающих негативное влияние алкоголя на организм человека и усиливающих защитные свойства органов и систем. Состав напитков формирует сложную поликомпонентную систему, представленную комплексом экстрактивных веществ, что способствует созданию продуктов с целевым назначением, а присутствие в сырье природных консервантов позволяет повысить биологическую стойкость напитков при хранении.

Отмечается тенденция роста производства и потребления вина, пива, слабоалкогольных коктейлей по сравнению с крепкими спиртными напитками. В настоящее время среднестатистическое потребление пива – 58 литров в год (16 место в мире). В дальнейшем потребление пива может увеличиться до 60 – 65 литров в год. Потенциальная емкость рынка оценивается в 80 литров в год.

Рынок напитков, содержащих небольшое количество алкоголя, стабилен и развивается. Значительные сдвиги произошли в решении проблемы обеспечения пивоваренной отрасли солодом. За 1990 – 2005 г.г. в отрасли было введено новых мощностей по производству 965 тыс. т. солода в год. Производство пива составило (млн. долл.): 2000 г. – 549,5; 2004 г. – 843; 2005 г. – 885; 2010 г. – 1100 (прогноз). Для повышения экологизации пивоваренного производства определяющее значение имеет внедрение новых технологий использования вторичных сырьевых ресурсов (ВСР) (технологических отходов), внедрение новых природоохранных технологий. В перспективе, возможно, расширить переработку ВСР пивоваренной отрасли для других отраслей на основе имеющихся технологий для медицины, парфюмерно-косметической отрасли и др.

Новая концепция развития в России индустрии «полезных» напитков начала развиваться сравнительно недавно. Комплексный подход к разработке и созданию функционального продукта заключается в целевом подборе функциональных ингредиентов; выборе продукта, обеспечивающего легкую усваиваемость функциональных ингредиентов; технологических свойствах функциональных ингредиентов; создании образа функционального продукта через визуальный ряд и сенсорные свойства продукта.

Таким образом, для перехода на качественно новый уровень развития предприятия, для освоения новых рынков и укрепления своих позиций на уже имеющихся, производителям безалкогольных и слабоалкогольных напитков необходимо расширить ассортимент продукции за счет выпуска нового продукта позиционированного на потребителя, заботящегося о своем здоровье.

## ПРОБНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СЛОВАРЯ (НА ПРИМЕРЕ СЛОВАРЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА)

И.В. Бакумова, Е.А. Карнаева, А.М. Баталина, М.Е. Епифанов, О.О. Ивличева  
Российский государственный гуманитарный университет, Москва  
Г.В. Петрова

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

## TRIAL IMPLEMENTATION OF OBJECT MODEL FOR THE WORD FORMATION DICTIONARY (ON THE EXAMPLE OF LATIN DICTIONARY)

I.V. Bakumova, E.A. Karnaeva, A.M. Batalina, M.E. Epifanov, G.V. Petrova

В [1] был предложен новый подход к реализациям многофункциональных электронных словарей. В рамках такого подхода разрабатывается универсальный формат хранения информации, позволяющий представлять словари произвольного типа. Языковые единицы, их свойства и отношения между ними представлены в виде объектов, объединенных в многоуровневую динамическую многоссылочную структуру. Она позволяет представлять данные в словаре локально: отражать свойства каждого элемента и специфику исследуемого объекта через свойства его частей и анализировать модель, получая из нее информацию о составе всего словаря или актуальных его частей. Это достигается за счет одной из наиболее существенных особенностей применяемой здесь для поддержки объектного моделирования лексики языка инструментальной среды – возможности определять некоторые сущности как комбинации более простых входов и по текущему их состоянию «вычислять» (синтезировать) информацию, представленную такой комбинацией в целом. Посредством комбинирования языковых единиц моделируются такие базовые языковые явления, как словоизменение [1–4] и словообразование [3]. Если при этом актуальные свойства приписывать только объектам, непосредственно являющимся «носителями» этих свойств (например, свойство «быть в определенном падеже» – объекту, представляющему соответствующее окончание), то благодаря локальности хранения данных в модели существенно облегчаются ее различные дополнения и преобразования.

При работе с системой объектного моделирования возникает необходимость получения информации о состоянии элементов системы. Для этого в [5] предлагается автоматически отображать текущее состояние модели в реляционную базу данных. Такое отображение служит информационно-справочным интерфейсом системы объектного моделирования.

В настоящее время в издательстве «Мир и образование» готовится к печати латинско-русский словообразовательный словарь [6], итог многолетнего труда одного из авторов данной статьи, Г.В. Петровой. В процессе работы по составлению словаря появилась необходимость создания инструмента, с помощью которого можно было бы полнее и точнее отобразить в некоторой информационной модели структуру словаря и представленную в нем информацию.

Одним из направлений развития словаря является расширение системы связанных с ним индексов. Индексы формируются для облегчения работы со словарем, для оптимизации поиска необходимой информации. Часть индексов нужно составлять по формальным признакам, представленным «явно» в структуре словообразовательного латинского словаря. Такого рода поиск, конечно, можно осуществлять с помощью разных инструментов, например, непосредственно отображать словообразовательный словарь в реляционную модель и выполнять запросы для получения нужной информации в соответствующей реляционной базе данных. Но для пользователей словаря подобного типа является важной и задача классификации лексики по признакам, представленным в статьях в «неявном» виде (например, выделение группы слов с конкретным суффиксом или префиксом). «Подходящая» объектная модель, основанная на синтезе лингвистических единиц [1–4], может представлять такую информацию «явно».

Перечисленные качества объектной модели многофункциональных словарей и инструментальной среды для ее поддержки являются актуальными и для решения задач автоматизации работы со словообразовательным словарем латинского языка. Поэтому было принято решение, основываясь на опыте конструирования объектной модели лексики русского языка [1–3], разрабатывать свойственную языкам флективного типа словоизменяющую модель латинской лексики. Причем модель, как и исходный словарь, организуется по гнездовому принципу, что делает ее также и словообразовательной.

Следует сделать важную для моделирования латинской лексики оговорку: в рамках данной работы мы не рассматриваем словоизменение на базе исторической основы. При конструировании парадигмы лексических единиц удобнее использовать практические основы. В результате действия фонетических законов историческая основа лексемы претерпевает в падежных формах некоторые видоизменения, и в итоге мы получаем практическую основу, необходимую нам для получения множества всех словоформ лексемы.

Параллельно с разработкой объектной модели словообразовательного словаря латинского языка осуществляется автоматизация отображения словарных статей в его объектную модель. Входными данными для такой автоматизации являются описания объединенных в гнезда словарных статей в специально разработанном входном языке, использующем Lisp-синтаксис (Common Lisp является языком реализации применяемой здесь системы моделирования словарей). Конверсия статей из «оригинального» исходного формата во входной язык для моделирования выполняется инструментами [7]. На уровне же самой модели программируются преобразования, позволяющие переходить от одних представлений к другим все с большей степенью детализации: от представления словарных статей «в целом» одним объектом к виду основа + таблица флексий, далее к видам префикс + остальная часть основы + таблица флексий, префикс + корень + конечный формант, причем рассматриваемая здесь объектная среда является структурой данных, удобной для реализации такой последовательности

преобразований.

Предполагается, что после отображения исходного описания словаря в объектную модель с нужной степенью детализации ее использование позволит автоматизировать составление различных индексов, верифицировать как ранее составленные (в рукописи), так и добавляемые при подготовке новых редакций словаря статьи, при необходимости локально изменять обозначения, некоторые общие фрагменты статей и т.п.

Следует заметить, что сам латинско-русский словарь – двуязычный, в то время как модель этим свойством не обладает. Точнее, русские переводы сохраняются в виде строк как значения соответствующего свойства у объектов-входов лексем, и, тем самым, они не будут потеряны при обратной конверсии в формат для печати.

#### *Литература:*

1. Ивличева О.О., Епифанов М.Е., Лахути Д.Г. Объектная модель многофункциональных словарей, основанная на синтезе лингвистических единиц // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Тр. Междунар. конференции Диалог'2003 (Протвино, 11–16 июня 2003), М.: Наука, с.223–231.

2. Ивличева О.О. Эксперименты с представлением некоторых сложно устроенных составных лингвистических единиц в объектной модели многофункциональных электронных словарей. // Девятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2004: Тр. конференции. Т.2. - М.: Физматлит, 2004, с.525–534.

3. Ивличева О.О. Представление некоторых аспектов русского словообразования в объектной модели многофункциональных электронных словарей//Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Тр. Междунар. конференции Диалог'2005 (Звенигород, 1–6 июня 2005), М.: Наука, с.206–209.

4. Алферова М.С., Епифанов М.Е., Лахути Д.Г. Преобразование объектной модели лексики языка в объектную модель для морфологического анализа // Девятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2004: Тр. конференции. Т.2. - М.: Физматлит, 2004, с.452–462.

5. Баландина К.А., Баталина А.М., Епифанов М.Е., Ивличева О.О., Мячина Э.В., Пархоменко Г.В. Реляционная модель как информационно-справочный интерфейс системы объектного моделирования в лингвистике // Публикация на сайте Междунар. конференции Диалог'2005(Звенигород, 1–6 июня 2005), <http://www.dialog-21.ru/Archive/2005/BalandinaKA/BalandinaKA.pdf>

6. Латинско–русский словообразовательный словарь (сост. Петрова Г.В.). М.: Изд. «Мир и образование», в печати.

7. Хохряков И.А., Веретенев Р.А., Айриян Г.Ю., Епифанов М.Е. Об инструментальных системах сопровождения печатных и электронных словарей // В настоящем издании.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОТЛАДКА АЛГОРИТМОВ СЕГМЕНТАЦИИ РУССКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

А.М.Баталина, М.Е.Епифанов, Т.Ю.Кобзарева, Д.Г. Лахути, В.А. Мартынова, К.В.Шувалова  
РГГУ

## **COMPUTER-AIDED DEBUGGING OF RUSSIAN SENTENCE SEGMENTATION ALGORITHMS**

A.M. Batalina, M.E. Epifanov, T.Yu.Kobzareva, D.G.Lakhuti, V.A.Martynova, K.V.Shuvalova

Программные реализации различных подходов к синтаксическому анализу текста на сегодняшний день в основном нацелены на жесткую окончательную реализацию некоторого состояния программируемой системы лингвистических правил, и чаще всего модификация такой реализации занимает у разработчика много времени.

В связи с этим в Учебно-научном центре программного и лингвистического обеспечения интеллектуальных систем (УНЦ ПиЛОИС) Отделения интеллектуальных систем в гуманитарной сфере Института лингвистики РГГУ была разработана объектная среда для моделирования и отладки систем синтаксического анализа естественного русскоязычного текста. На данный момент основной задачей, реализуемой в этой среде, является моделирование и отладка *алгоритмов* поверхностно-синтаксического анализа (ПСА), разрабатываемых Т.Ю.Кобзаревой.

*Алгоритмы* в системе ПСА Т. Ю.Кобзаревой представляют собой совокупность правил, распознающих различные лингвистические ситуации. Правила связаны между собой условными «да»/«нет» переходами, и совокупность правил записывается похожим на блок-схему образом. В целом ПСА разбит на этапы, каждый из которых включает блоки таких алгоритмов. Ключевым этапом при анализе является этап сегментации предложения.

Сам процесс ПСА разбивается на несколько последовательно выполняемых уровней:

- постморфология – решение несловарных проблем морфанализа,
- разрешение омонимии частей речи,
- предсегментация – построение некоторых связей: сложного сказуемого, определительных атрибутивных отношений именных групп, предложных групп и т.д., задающих границы проективных фрагментов, минимально необходимых для сегментации,
  - сегментационный анализ (СА) – построение сегментов: простых-главных и придаточных предложений, деепричастных и других обособляемых оборотов,
  - внутрисегментный анализ – поиск связей слов внутри построенных сегментов,

- межсегментный анализ – построение связей сегментов,
- построение субграфа кореференции [1]

Объектное моделирование СА предполагало некоторую доработку инструментальной среды для экспериментов с алгоритмами ПСА. В частности, было реализовано приведенное в [2] объектное представление иерархии сегментов предложения. В объектной модели предложения, учитывающей его деление на сегменты, они являются объектами, содержащими информацию о:

- грамматических свойствах сегмента в целом,
- ссылках на его дочерние объекты (слова предложения / вложенные в него сегменты),
- ссылке на родительский объект.

Корневой объект соответствует предложению целиком. Упомянутые ссылки представляют дуги дерева сегментов и не имеют отношения к синтаксическим связям внутри предложения.

В нашей модели сегмент, как и слово предложения, может быть синтаксически связан с другим словом или сегментом. Поведение объектов, представляющих члены и части предложения, поддерживает следующую функциональность:

- последовательный внутрисегментный анализ сегментов,
- возможность в процессе внутрисегментного и межсегментного анализа рассматривать сегмент как одно целое или как совокупность его составляющих с нужной степенью детализации,
- проведение синтаксических связей между сегментами.

*Доклад подготовлен при частичной поддержке РФФИ (грант 06-06-80434).*

#### *Литература:*

1. Кобзарева Т.Ю. Иерархия задач поверхностно-синтаксического анализа русского предложения // НТИ, Сер.2, №1, 2007, с 23-35.
2. Баталина А.М. Объектное моделирование поверхностно-синтаксического анализа // Девятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2004: Труды конференции. М.: Физматлит, 2004. Т.2, с. 462-471.
3. Баталина А.М., Епифанов М.Е., Кобзарева Т.Ю., Кушнарёва Е.В., Лахути Д.Г. Экспериментальная реализация сегментационного анализа русского предложения // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Тр. Междунар. конференции Диалог'2007 (Бекасово, 30 мая – 3 июня 2007), М.: Издательский центр РГГУ, 2007 с.29–34.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ГРАФИЧЕСКОГО КОНСТРУКТОРА СТРУКТУР ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОБЪЕКТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЛИНГВИСТИКЕ**

А.В Колесников, М.Е. Епифанов  
РГГУ

## **IMPLEMENTATION OF OBJECT STRUCTURES GRAPHIC ASSEMBLY KIT FOR OBJECT MODELING IN LINGUISTICS**

A.V.Kolesnikov, M.E.Epifanov

В настоящей работе представлена следующая по отношению к описанной в [1] версия графического конструктора объектных моделей на основе Microsoft Visio. Этот инструмент является редактором, с помощью которого можно конструировать и просматривать объектные модели в виде диаграмм MS Visio.

Как и другие средства объектного моделирования, конструктор предоставляет возможность работать с наборами объектов определенных типов. Объекты этих типов являются конструктивными элементами, из которых строится объектная модель. Такой набор типов мы назовем *библиотекой (объектов)*, или *объектной библиотекой*<sup>1</sup>. Библиотеки могут включать как стандартные для программирования простые типы (строки, числа, символы и т.д.), так и типы, имеющие более сложную структуру – совокупность полей данных. Здесь используется термин «поле данных», чтобы отличить его от таких понятий как атрибут, слот, переменная класса и т.д., которыми описывается структура объектов. Поле данных является более широким понятием, оно указывает на наличие у объекта некоторой информации (данного), которое может быть получено через этот интерфейс. Обычно объекты имеют фиксированную структуру. Это, в частности, бывает, когда объекты реализованы в объектно-ориентированном языке с классами. Однако объекты одного типа могут иметь и различный набор полей данных, т.е. изменяемую структуру, в том числе во время вычисления (runtime). Такое возможно, если объекты реализованы средствами ООП, поддерживающего прототипы. Совокупностью полей данных могут также отображаться в конструкторе последовательные типы данных, например, массивы или списки, которые, впрочем, в некоторых библиотеках могут пониматься как объекты.

Здесь важно отметить, что библиотека подразумевает реализацию входящих в неё типов данных в некотором другом приложении (или других приложениях), а пользователь конструктора объектных моделей рассматривает те объекты, с которыми он работает, лишь как некоторые структурные описания классов, функциональное значение которых ему заранее известно.

<sup>1</sup> На практике такие библиотеки включают реализацию объектов, точнее объектных типов, средствами ООП с классами или основанного на использовании прототипов и обычно содержат ещё ряд вспомогательных (сервисных) функций.

Таким образом, описание функциональности объектов полностью исключено из модели, которая создается в конструкторе, и остается только их структурное описание. Это связано с тем – и это главная особенность конструктора, – что он ориентирован не на разработку новых приложений, а предназначен для построения объектной модели из всех возможных типов данных, которые уже описаны в библиотеке и ранее были реализованы в соответствующих приложениях, обеспечивающих объектное имитационное моделирование в конкретных предметных областях. Именно в этом проявляется существенное отличие разрабатываемого здесь интерфейса от различных систем объектно-ориентированного проектирования: последние ориентированы на разработку программных приложений с нуля, а предлагаемый инструмент предназначен для построения моделей на основе уже реализованных в различных приложениях библиотек объектов. Подобную технологию можно было бы назвать *визуальным (объектным) моделированием*, по аналогии с термином «визуальное программирование».

Таким образом, представленный конструктор можно рассматривать как инструмент, позволяющий ускорить процесс разработки объектных моделей. Его пользователь создает (или применяет) готовые библиотеки типов, описания классов или прототипов объектов, которые используются для формирования объектов в приложениях, непосредственно обеспечивающих объектное моделирование для конкретных предметных областей. Визуальные образы объектов в редакторе заполняются данными, между объектами устанавливаются связи.

Результат своей работы пользователь конструктора может сохранить либо в виде диаграммы Visio, т.е. в файле с расширением vsd, либо в xml-файле, представляющем разработанную объектную модель (или её часть) в специально разработанном для этого xml-языке. Такой vsd-файл можно использовать лишь для дальнейшего конструирования модели в редакторе, в то время как xml-представление может быть передано соответствующему приложению для изменения состояния объектной модели. Ясно, что такое приложение должно поддерживать API интерпретации xml-языка описания объектной модели.

В настоящей версии редактора реализована и возможность загрузки xml-представления объектной модели в Visio, возможно измененного другим приложением, что обеспечивает обратное взаимодействие с конструктором. Более того, на один лист редактора можно поместить диаграммы объектов, подгружаемых из нескольких xml-файлов, что упрощает поэтапную обработку фрагментов больших объектных моделей. При этом фрагменты могут пересекаться. Определенные соглашения, средства xml-языка описания объектной модели и механизмы в редакторе позволяют выявлять одни и те же объекты и связи в загружаемом xml-файле и на редактируемой диаграмме и, по желанию пользователя, либо отождествлять их, либо строить соответствующие копии на листе Visio.

При работе с содержащими большое число объектов диаграммами желательно подавлять несущественные в данный момент детали. Разработанный в настоящей версии дизайн визуализации объектов и поддерживающие его механизмы позволяют показывать объекты как в «скрытом», в виде одной лишь иконки узла сети модели, так и в развернутом, когда видно содержимое полей объекта, видах. В настоящее время разрабатываются такие механизмы перестройки диаграммы при смещении объектов во время сжатия/развертывания некоторого объекта и, при которых необходимое смещение выполнялось бы только для сравнительно близких к и объектов и «затухало» бы по мере удаления от и. Это сделает визуализацию более удобной и облегчит обзор больших диаграмм. Исследуется (с целью спецификации этой задачи) также возможность сокрытия подробной информации о группе объектов на диаграмме, рассматриваемых как одно целое.

Еще один специальный xml-язык предназначен для описания структуры объектов и возможных связей между ними. Программист разрабатывает xml-файл в этом языке для каждой используемой объектной библиотеки аналогично тому, как разрабатывается xml-схема для прикладного xml-языка. Загрузка такого файла в конструктор настраивает его на работу с определенной библиотекой объектов.

До сих пор конструктор применялся к объектным библиотекам, ориентированным на решение задач моделирования в области компьютерной лингвистики и информатики, однако он является универсальным средством разработки и теоретически может быть применен для проектирования объектных моделей в любой области знаний.

#### Список литературы

1. Ершова Е.С., Епифанов М.Е. Графический конструктор структур объектов как интерфейс инструментальной объектной среды // Девятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2004: Труды конференции. Т.2. – М.: Физматлит, 2004, с.498-507.



# ОБ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ СЛОВАРЕЙ<sup>1</sup>

И.А. Хохряков, Р.А.Веретеннов, Г.Ю.Айриян, М.Е.Епифанов  
РГГУ

## ON SUPPORT TOOLS FOR PRINTED AND ELECTRONIC DICTIONARIES DEVELOPMENT

I.A. Khokhriakov, R.A.Veretenov, G.Yu. Airiyan, M.E.Epifanov

Инструментальные системы сопровождения словарей предназначены прежде всего для облегчения их составителям пополнения, изменения, удаления словарных статей. Несмотря на такую общую для подобных инструментов функциональность, разработка единой программы, решающей эти задачи для различных словарей если и возможна, то вряд ли в её результате получится удобный для пользователя продукт.

Словари различаются содержанием и форматом представления статей. В то же время желательно, чтобы один из самых важных инструментов – редактор словарных статей был *структурно ориентирован* на их представление (обычные текстовые редакторы, скажем MS Word, этому свойству не удовлетворяют) и при этом показывал бы их как можно нагляднее. Ясно, что интерфейс такого редактора будет уникальным. Как будет показано ниже, сами задачи, возникающие при сопровождении машинных словарей, используемых различными программными системами, могут отличаться от того, что приходится делать при составлении (или ведении) словарей, ориентированных на пользователя-человека, в том числе словарей печатных. Таким образом, подобные инструментальные системы разрабатываются индивидуально для каждого словаря. Однако наличие в них компонент со схожей функциональностью и некоторое подобие в архитектуре позволяют искать упрощающие их создание технологии.

В данной работе предлагается одна из таких технологий, примененная в разработке двух комплексов инструментальных средств.

Основным мотивом для реализации одного из них послужил многолетний опыт составления латинско-русского словообразовательного словаря (составитель – Г.В. Петрова, в настоящее время он готовится к печати в одном из издательств [1]).

Так, в рукописи словарные статьи записывались и сохранялись в формате текстового редактора MS Word. Несмотря на то, что автор следовал выработанным им правилам записи статей, такая организация работы иногда невольно приводила к неоднозначности записи схожих данных. Снять эту проблему помогло бы использование некоторого «жесткого» формата. Однако разработка такого формата «раз и навсегда» представляется очень трудоемкой задачей. Для этого потребовалось бы выверить все статьи текущей версии словаря, а его объем уже достаточно велик. Может возникнуть также желание усовершенствовать этот формат в ходе дальнейшей работы над словарем.

В рамках проекта по объектному моделированию этого словаря [2] в качестве средства *регулярного* однозначного представления словарных статей, исходного для дальнейших их преобразований, на основе анализа обозримой, достаточно представительной их части, был разработан язык, использующий синтаксис XML. На базе этого XML-формата авторами данной работы разработан и реализован специализированный редактор словарных статей.

Воспроизведение в редакторе XML-представления статьи в основном сохраняет элементы ее авторского дизайна. (Средства полиграфического оформления, которые применяются для разметки текста по заранее зафиксированным автором словаря правилам, делают представление статей наглядным и помогают лучше запоминать лексический материал.) В результате такая визуализация по внешнему виду очень схожа с оригинальными статьями словаря в формате MS Word. Однако здесь пользователь может редактировать статью не произвольным образом, а лишь в соответствии с её структурой.

Отличительной чертой словаря является то, что он составлен по гнездовому принципу, поэтому и в редакторе обрабатывается гнездо целиком.

Приведенные к регулярному представлению статьи словаря хранятся в виде отдельных XML-файлов в специальной *файловой системе словаря*, включающей в себя иерархию папок на жестком диске и базу данных, позволяющую находить XML-файл статьи для нужного гнезда по некоторой лексеме в ней.

Кроме редактора статей и файловой системы для их хранения, реализованы модули преобразований из одних актуальных форматов представления словаря в другие: из «оригинального» MS Word формата в XML-формат и обратно, из XML-формата во входной язык описания объектной модели словаря и обратно. При этом заложенные в реализацию конверсии «wordxml» принципы облегчают доработку регулярного формата представления словаря по мере накопления материала и оправдывают разработку исходной версии этого XML-языка, не в полной мере покрывающей весь словарь.

В словарях, ориентированных на использование программами, формат представления статей является «жестким», при этом принятая система обозначений и структурирование данных удобны, прежде всего, для взаимодействия с программными компонентами, однако могут затруднять просмотр и редактирование такого словаря человеком.

Так, словарь, используемый в морфологическом анализаторе «Скобки» (далее просто словарь «Скобки») состоит из двух взаимосвязанных файлов. В одном файле словаря «Скобок» записаны основы слов, в другом их окончания (флексии) [3], файлы связаны номером таблицы флексий (ТФ). (Во втором файле хранятся таблицы флексий, соответствующие словоизменительным парадигмам русского языка.) По ряду причин, которые мы здесь не обсуждаем, анализатор «Скобки» до сих пор используется в некоторых проектах. При пополнении словаря

<sup>1</sup>Доклад подготовлен при частичной поддержке РФФИ (грант 06-06-80434)

«Скобок» «вручную» для сопоставления основе слова соответствующего ей номера ТФ необходимо воспользоваться специальным<sup>2</sup> указателем, представляющим собой комплекс правил, организованных в виде блок-схемы. Только для существительных такая блок-схема занимает 29 печатных листа формата А4.

Одной из возможностей автоматизации пополнения *целевого* электронного словаря является привлечение «сторонних» *словарей-источников*, из которых автоматизированно или полностью автоматически можно брать требуемые данные. Например, по статье словаря А.А.Зализняка можно построить часть словарной статьи словаря «Скобки». При этом возникает необходимость конверсии данных формата одного словаря в формат другого.

Предлагаемая система сопровождения электронных словарей реализована как открытая для добавления новых словарей в качестве источников и/или целевых. Для этого нужно реализовать поддерживающие определенный интерфейс объекты-оболочки новых словарей и актуальные для добавляемых словарей преобразования данных. (В настоящее время таким образом «встроены» только словарь А.А.Зализняка (как источник) и словарь «Скобки».)

Редактор системы удобным образом показывает разрабатываемую статью и статью для того же слова из словаря-источника (если она найдено), статьи вспомогательных слов из обоих словарей для занесения некоторых данных новой статьи «по аналогии». Так называемый *стековый мастер* редактора помогает при необходимости определить ТФ для новой лексемы, предъявляя пользователю вопросы в соответствии с указателем для поиска ТФ. Визуализация мастера как стека в виде ленточной формы позволяет видеть ответы на предыдущие вопросы и, при необходимости, быстро отменить часть предыдущих ответов, вернувшись в один из ранее пройденных узлов (представляющих одно из правил) указателя.

Сам указатель ТФ может также изменяться: уточняются уже имеющиеся правила, добавляются новые, меняется порядок их применения. Редактор указателя ТФ реализован как отдельный инструмент в отдельном окне. Правила указателя хранятся в XML-формате в специальной БД, откуда «подкачиваются» по мере необходимости. В редакторе же они воспроизводятся в виде, удобном для просмотра и изменений.

Реализация интерфейса реализованных здесь редакторов существенным образом использует предложенную в [4] технологию, позволяющую эффективно строить интерфейсы для отображения средствами DHTML описания предметной области в некотором XML-формате и для редактирования соответствующих XML-представлений из этих интерфейсов. В [4] предложен обобщенный подход к разработке редакторов структур типа «дерево», выделены основные особенности работы с деревьями и, с учетом этих особенностей, реализован API визуализации и редактирования. В случае латинского словообразовательного словаря такой подход сделал редактор словарных статей легко модифицируемым при изменении XML-языка для представления статей. Важным аспектом применения здесь этой технологии является также то, что она используется и для решения других подобных задач в смежных проектах по автоматизации обработки текстов на естественном языке, выполняемым в настоящее время в Институте лингвистики РГГУ (см., например [5]).

В рассмотренных здесь и смежных проектах реализация многочисленных преобразований данных из одних предметных форматов в другие выполнена с использованием специальной объектной библиотеки-конструктора, кратко описанной в [6]. Она позволяет разрабатывать конверсии данных не как уникальные программы (что существенным образом замедлило бы их реализацию и затруднило бы дальнейшее сопровождение), а строить их «как в детском конструкторе» из базовых и ранее построенных объектов.

#### Список литературы

1. Латинско-русский словообразовательный словарь (сост. Петрова Г.В.). М.: Изд. «Мир и образование», в печати.
2. Карнаева Е.А., Бакумова И.В., Баталина А.М., Ивличева О.О., Епифанов М.Е., Петрова Г.В. Пробная реализация объектной модели словообразовательного словаря латинского языка // В настоящем издании.
3. Владимирова Е.В., Карпова Г.Д., Лесскис Г.А., Уриновская И.Д. Словарь окончаний в системе автоматического индексирования документов «Скобки». // НТИ, Сер.2, №6, 1985, с 29-31.
4. Айриян Г.Ю. Об интерактивной визуализации и представлении иерархических структур в гуманитарных приложениях. // Девятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2004: Тр. конференции. Т.2. - М.: Физматлит, 2004, с.443-451.
5. Баталина А.М., Айриян Г.Ю., Епифанов М.Е., Кобзарева Т.Ю., Лахути Д.Г. Автоматизация отладки алгоритмов поверхностно-синтаксического анализа. // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Труды Международной конференции Диалог'2005 (Звенигород, 1-6 июня 2005 г.), стр. 45-50.
6. Ершова Е.С., Епифанов М.Е. Графический конструктор структур объектов как интерфейс инструментальной объектной среды // Девятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2004: Труды конференции. Т.2. - М.: Физматлит, 2004, с.498-507.

# ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Т.Н.Вдовина

Управления по технологическому и экологическому надзору Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по Омской области

## INFORMATION AND METHODS OF INSTITUTIONS CONTROL OF THE ENVIRONMENT PROTECTION

T.N.Vdovina

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее - Ростехнадзор) и территориальные органы Ростехнадзора уполномочены Правительством Российской Федерации осуществлять совокупность контрольно-надзорных и разрешительных функций в установленной сфере деятельности.

Федеральным законом от 23.12.2004 г. № 173-ФЗ «О федеральном бюджете Российской Федерации на 2005 год» Ростехнадзору вменены дополнительные полномочия администратора платы за негативное воздействие на окружающую среду, осуществляющего в установленном порядке контроль за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты, начисление, учет, взыскание и принятие решений о возврате (зачете) излишне уплаченных (взысканных) платежей в бюджет, пеней и штрафов по ним.

Платежи за негативное воздействие на окружающую среду представляют собой форму компенсации обществу за наносимый экологический ущерб. Платежи взимаются за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, за размещение отходов. Учет источников и видов негативного воздействия (выбросов, сбросов, отходов) осуществляется Управлением путем ведения электронных баз данных:

- «Природопользователи Омской области»;
- «Инвентаризация источников выбросов»;
- «Проекты нормативов предельно допустимых выбросов»;
- «Проекты нормативов предельно допустимых сбросов»;
- «Проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»;
- «Государственный реестр объектов размещения отходов».

Электронные базы данных и другие информационные ресурсы Управления являются основным инструментом для реализации функций государственного управления. Государственное управление как процесс предполагает наличие объекта, субъекта управления и информационно-аналитического инструментария, с помощью которого субъектом управления – лицом, принимающим решения (далее – ЛПР) осуществляется анализ адекватности полученных результатов запланированным целям и задачам<sup>1</sup>.

Сфера охраны окружающей среды является специфической и сложной предметной областью государственного управления. Специфика заключается в том, что субъект управления является частью объекта управления, а сложность обусловлена выбором ЛПР парадигмы цивилизационного развития и основанных на этом выборе стратегических и тактических целей, а также методов управления. Неизвестны и носят случайный характер параметры объекта управления и их количество. Анализ информационных потоков, характеризующих изменение параметров биосферных процессов и факторов техногенного происхождения, может осуществляться только с использованием современных информационных технологий, которые, в свою очередь, также требуют постоянного развития. Поэтому объектом управления в сфере охраны окружающей среды является природоохранная деятельность, которую можно определить следующим образом:

Природоохранная деятельность – это совокупность действий, направленных на:

- рационализацию использования природных и техногенных ресурсов;
- предотвращение нерегламентированного техногенного воздействия,
- ликвидацию (компенсацию) последствий нерегламентированного техногенного воздействия.

Информационные технологии качественно изменили деятельность органов государственного управления в сфере охраны окружающей среды. Рутинная в 90-х годах 20 века процедура неавтоматизированной проверки достоверности данных по выбросам, сбросам, объемам размещения отходов не позволяла осуществлять комплексный и системный анализ тенденций развития. Внедрение в практику экспертной деятельности систем управления базами данных, систем электронного документооборота позволяет в режиме реального времени в рамках заключенного Соглашения о взаимодействии с Управлением федерального казначейства по Омской области получать оперативную информацию о поступлении платежей в разрезе каждого плательщика. Автоматизированная обработка информации по всем видам негативного воздействия и поступившей плате, в свою очередь, дает возможность оценить адекватность финансовой компенсации обществу за нанесенный экологический ущерб и эффективность природоохранной деятельности.

Одним из важных результатов внедрения информационных технологий в практику государственного управления является возможность оценки вкладов различных источников негативного воздействия в суммарные показатели загрязнения. Так, качество атмосферного воздуха в городе Омске, как и в других городах с численностью населения, превышающей миллион, в последние годы определяется выбросами от автотранспорта. Эта тенденция адекватна мировым процессам, и во всем мире управление и регулирование выбросов от автотранспорта признано одной из важнейших экологических проблем.

Негативные экологические эффекты от автотранспорта как передвижного источника загрязнения атмосферного воздуха связаны прежде всего с химическим и шумовым воздействием. Проблема снижения химического и шумового загрязнения решается с использованием комплекса мер, включающих оптимизацию транспортных

<sup>1</sup> Атаманчук Г.В. Управление – социальная ценность и эффективность. М., РАГС, 1995. –145 с.

потоков, их перераспределение с максимальным удалением от жилой застройки. В то же время экологический ущерб, наносимый населению и окружающей среде выбросами от личного автотранспорта, не компенсируется обществом в денежном выражении. В соответствии с действующим законодательством платежи за выбросы, сбросы и размещение отходов взимаются только с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, причем вклад в платежи от автотранспорта, находящегося на их балансе, не превышает 1% от общей суммы платежей предприятия. В таблице 1 представлены данные, характеризующие поступление платежей за негативное воздействие на окружающую среду

Таблица 1.

Динамика поступления платежей за негативное воздействие в бюджет (100%, без учета распределения платежей по уровням бюджета).

Год	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Фактические платежи, млн. руб	24,9	36,9	15,6	23,3	36,8	113,8
Кол-во плательщиков, осуществлявших платежи	4600	4190	3440	1250	1500	2800

Анализ поступления платежей за негативное воздействие в динамике за 5 лет на территории Омской области (период, когда данный платеж перешел из категории внебюджетного в бюджетный) свидетельствует о том, что в 2003 г. произошло резкое снижение поступления платежей в бюджет из-за отмены ранее действовавших нормативов платы, а также судебных рассмотрений в Верховном и Конституционном Судах РФ вопроса о конституционности порядка и системы внесения платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

Анализ вклада предприятий в общую величину поступлений дает следующие результаты:

- 10 юридических лиц области дают 90% вклад в общую величину платежа (это самые крупные загрязнители – энергетика, ЖКХ и нефтехимия);
- 500 предприятий дают 8% вклад в общую величину платежа;
- остальные предприятия составляют около 2% вклада.
- платежи от выбросов личного автотранспорта не взимаются из-за отсутствия законодательно закрепленного порядка расчета и взыскания данного вида платежа.

Следовательно, работа с приоритетными плательщиками определяет величину поступления платежей. Возрастание количества плательщиков не приводит к адекватному увеличению платы, но, в свою очередь, требует большего времени для обработки и проверки данных, что приводит к снижению удельных показателей эффективности работы по администрированию платежей.

Увеличение сбора платежей за негативное воздействие в 2005-2006 г.г. определяется не только работой с задолжниками по платежам, но и анализом видов негативного воздействия, за которые платежи не взимаются. Как сказано выше, к таким видам воздействия относятся выбросы от личного автотранспорта. Одним из способов решения этой проблемы является разработка законопроекта «Об экологическом налоге с транспортных средств», содержанием которого должно быть установление ставки налога на 1 литр моторного топлива, адекватное количеству загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при сжигании данного объема топлива. Оплата налога должна производиться при заправке и включаться в стоимость топлива. Продавец топлива, по истечении отчетного периода, обязан уплатить этот налог в соответствии с объемом реализованного топлива.

Таким образом, анализ существующих институциональных правовых и экономических форм компенсации обществу за наносимый экологический ущерб выбросами от транспортных средств свидетельствует об отсутствии системы регулирования данных правоотношений в Российской Федерации.

# ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ

В.И.Чалов, В.В.Чалова

## INFORMATION AND ITS PRESERVATION USING NEW TECHNOLOGIES

V.I.Chalov, V.V.Chalova

Информатизация и институционализация в последнее время являются общественными процессами и имеют одну базовую основу – ноосферу, сферу разума. Все дело в том, что человечество, проходя этапы своего развития, наконец, главной силой, имеющейся в его распоряжении, теперь всё чаще считает не деньги, или другие варианты типа золотой запас страны и т.д., и даже не армии со всем набором боеприпасов, а коллективную силу разума, побеждающего все вражеские силы на пути его устойчивого развития. Их этих препятствий, которые могли прервать существование рода человеческого, было много. Это и холера и чума, голод и ледниковые периоды, наконец, целый ряд полезных коллективистских свойств, приобретенных в борьбе за выживание, в новых условиях становились вредными, вспомним войны, крестовые походы, фашизм и т.д.

Современная институционализация на современном начальном этапе всеобщей глобализации становится важным процессом, который активно изменяет не только жизнь делового мира, но и всех жителей земли. По существу это непрерывный ускоряющийся процесс воспроизводства (реформирования) формальной и неформальной институциональной среды, той, которая и осознано и без понимания всех механизмов её реализации меняет все формы жизнедеятельности людей. Совершенно адекватно общественным потребностям современных россиян первая программа более, чем на один год, полностью посвящена институционализации.<sup>1</sup> Неподготовленность отечественного общества к новой жизнедеятельности на рыночных принципах до настоящего времени остается главной причиной проблем в экономике и вообще в жизнедеятельности граждан.

При этом теперь это мешает развиваться и богатым, и бедным гражданам, их объединениям в производстве и во всех других проявлениях. Очень важно то, что понимание необходимости нововведений осознается в глобальном масштабе, и в бедных, и в богатых странах. Даже конечная цель экономического развития меняется: на смену борьбе за благосостояние граждан приходит борьба за счастье, которое было и остается категорией неустойчивой для каждого индивидуума.

Институционализация тоже обладает динамикой, но для того, чтобы конструктивное побеждало деструктивное имеется много условий.

По нашей оценке главным условием успешной институционализации является информатизация. При этом масштабы информатизации приобретают всеобщность. Поэтому обоснован выход в свет научной монографии «Инфосфера», которая опубликована авторским коллективом ВИНТИ почти десять лет ранее. Надеемся на продолжение.

Информатизация была важным фактором всегда. И наши прапрадеды, когда шли на охоту, договаривались и оговаривали коммуникационный процесс. Но в современных условиях при использовании информационных технологий, техники и систем человек становится много сильнее, более того крупные экономические достижения возможны в индивидуальном исполнении, в наноэкономике. И этот процесс активно углубляется и наполняется дополнительной эффективностью. В наши дни информатизация – важное условие прогресса всех общественных процессов и в науке, и в производственной, и коммунальной жизнедеятельности. Полная доступность информации – залог доверия и демократии. Одновременно она безжалостна к ошибкам и отступлениям от институционализации. Но информатизация в полной мере обязательное условие развития.

Берем на себя смелость утверждать, что любое устойчивое развитие прямо зависит от информатизации институционализации.

<sup>1</sup> ПРОГРАММА социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочную перспективу (2006-2008 годы), утверждена распоряжением Правительства России в январе 2006 года.

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Е.А. Петрова

Волгоградский государственный университет

## TRENDS IN THE INFORMATION STRUCTURES DEVELOPMENT IN THE SOUTHERN FEDERAL REGION

E.A. Petrova

Стабильность экономического развития и эффективность социально-экономических процессов в регионах определяются качеством и масштабами использования инфокоммуникационных технологий (ИКТ). Наибольшее число приложений ИКТ функционирует в аппарате региональной администрации, финансово-кредитном и экономическом комплексах, налоговых органах и в промышленности. В социальной сфере больше всего информационных систем создано в области здравоохранения, образования, культуры, органах социальной защиты.

Несмотря на общую положительную динамику развития ИКТ-инфраструктуры ЮФО существуют следующие проблемы, сдерживающие дальнейшее развитие региональной информатизации:

- недостаточное развитие нормативно-правовой базы по ИКТ как на федеральном, так и на региональном уровне;

- существование неравного с точки зрения доступа и получения информации, прежде всего из-за неразвитости инфраструктуры и высокой стоимости ИКТ-услуг в муниципальных образованиях, недостаточный уровень конкуренции по предоставлению услуг по доступу к Интернет и использованию ИКТ, особенно вне крупных городов, неэффективное привлечение в регионы “внешних” российских и зарубежных ИКТ-компаний;

- необеспеченность ИКТ-специалистами на муниципальном уровне; отсутствие мероприятий по обучению населения базовым навыкам использования ИКТ;

- нереализованность потенциала использования ИКТ в социально-экономических сферах деятельности, прежде всего в культуре, медицине, социальной защите, образовании, сфере электронного бизнеса;

- недостаточное количество интерактивных услуг (деятельность по предоставлению электронных информационных ресурсов пользователям по их запросам или по соглашению сторон, требующая взаимный обмен информацией), отсутствие транзакционных услуг (полное осуществление услуги через Интернет, требующее взаимный обмен информацией, проведения платежей или иных действий с применением электронной цифровой подписи), оказываемых государственными организациями населению и предприятиям ЮФО.

Подводя промежуточные итоги реализации программ информатизации в округе, можно отметить, что значительно увеличились средства, выделяемые регионами на информатизацию. Так, в среднем по округу затраты на ИТ в расчете на одного человека выросли с 4 руб. в 2001 г. до 12,9 руб. в 2002 г. А в Калмыкии этот показатель увеличился почти в 10 раз. В настоящее время практически закончена инвентаризация инфокоммуникационных систем в округе. Подходит к концу разработка Концепции информатизации ЮФО. В результате в 11 субъектах РФ (из 13 входящих в федеральный округ) сформулированы концепции информатизации, а в Волгоградской области, где к инвентаризации подошли более основательно, изучено состояние всех информационных ресурсов области и намечены пути их интеграции<sup>1</sup>.

В период с 2002 г. по 2004 г. число персональных компьютеров в Южном федеральном округе составило: в 2002 г. — 274532 компьютера, что составило 7,7% от персональных компьютеров по РФ, в 2003 г. — 346468 (8,3%) и в 2004 г. — 404 972 (8,9%). Распределение компьютеров по субъектам Южного федерального округа представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение персональных компьютеров по регионам Южного федерального округа с 2002 г. по 2004 г.

	2002 г.	2003 г.	2004 г.
<b>Российская Федерация</b>	<b>3565351</b>	<b>4150479</b>	<b>4558342</b>
Республика Адыгея	5299	6181	5917
Республика Дагестан	1847	3150	3461
Республика Ингушетия	796	765	480
Кабардино-Балкарская Республика	8424	8750	10163
Республика Калмыкия	2668	3061	4487
Карачаево-Черкесская Республика	5132	6677	7423
Республика Северная Осетия - Алания	8570	11145	10128
Краснодарский край	74433	84392	109034
Ставропольский край	35302	47994	49075
Астраханская область	19794	22193	24149
Волгоградская область	34878	58606	68042
Ростовская область	77389	93554	112613
<b>ЮФО</b>	<b>274532</b>	<b>346468</b>	<b>404972</b>

<sup>1</sup> См.: Интернет-сайт “Фонд экономических исследований “Новая Экономика”” Режим доступа: <http://www.neweco.ru>

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005: Стат. сб./Росстат — М., 2006 с.670, с. 672

Рассматривая распределение персональных компьютеров можно заметить ярко выраженное отклонение этого показателя от среднероссийских в Адыгейской республике, Республике Дагестан, Республике Ингушетия, Кабардино-Балкарской Республике, Республике Калмыкия, Карачаево-Черкесской Республике и Республике Северная Осетия — Алания. Дагннных по Чеченской республике вообще нет. Кроме того, крайне неравномерно распределен этот показателен и по регионам ЮФО: 88,1% всех персональных компьютеров приходился на 5 регионов (Краснодарский край, Ставропольский край, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область) в 2002 г.; в 2003 г. — 88,5% и в 2003 г. — 89,6%.

Если рассматривать показатель по числу персональных компьютеров, имевших доступ в Интернет, то увидим аналогичную ситуацию. Так в 2002 г. в Южном федеральном округе было 41288 персональных компьютеров, имевших доступ в Интернет, что составило 6,5% от РФ, в 2003 г. — 66890 (8,3%) и в 2004 г. — 85437 (7,0%). Также неравномерно распределены персональные компьютеры и по регионам ЮФО (таблица 8): в 2002 г. 91,7% всех персональных компьютеров, имевших доступ в Интернет приходилось на те же 5 регионов (Краснодарский край, Ставропольский край, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область); в 2003 г. — этот показатель составил 92,5%, а в 2004 г. — 92,5%. Систематизация этого показателя приведена в таблице 2.

Таблица 2

Распределение персональных компьютеров, имевших доступ в Интернет по регионам Южного федерального округа с 2002 г. по 2004 г.

	2002 г.	2003 г.	2004 г.
<b>Российская Федерация</b>	<b>635200</b>	<b>986034</b>	<b>1218796</b>
Республика Адыгея	533	649	778
Республика Дагестан	74	220	238
Республика Ингушетия	37	31	27
Кабардино-Балкарская Республика	1222	1734	2344
Республика Калмыкия	109	426	219
Карачаево-Черкесская Республика	783	1226	1241
Республика Северная Осетия - Алания	652	839	1528
Краснодарский край	13363	20374	24838
Ставропольский край	4787	8007	9429
Астраханская область	1777	2629	3043
Волгоградская область	3699	8678	13329
Ростовская область	14252	22077	28423
<b>ЮФО</b>	<b>41288</b>	<b>66890</b>	<b>85437</b>

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005: Стат. сб./Росстат — М., 2006 с.670, с. 672

Одним из основных показателей состояния региональной информатизации в округе являются расходы консолидированных бюджетов РФ на транспорт, связь и информатику, который в 2003 г. составил 1335,3 млн. руб., что составляет 0,75% всех расходов, а в 2004 г. 1298,7 и 0,59% соответственно.

Анализ нормативных документов и отчетов региональных администраций и организаций показал, что в Южном Федеральном округе региональная информатизация осуществляется по следующим основным направлениям:

- развитие инфраструктуры;
- создание “электронного правительства” и предоставление информационных услуг населению;
- информатизация образования;
- информатизация агропромышленного комплекса;
- информатизация здравоохранения.

**Формирование современной инфраструктуры.**

В макрорегионе построена разветвленная телекоммуникационная оптоволоконная сеть. В Ростовской области, Ставропольском и Краснодарском краях действуют замкнутые оптоволоконные линии. В Северной Осетии-Алании, Кабардино-Балкарии и Астраханской области более 90% каналов связи между районными центрами и центрами этих субъектов федерации являются цифровыми.

В то же время в Адыгее, Калмыкии, в Карачаево-Черкесской и Чеченской республиках практически отсутствуют цифровые каналы связи, недостаточно развита и связь по каналам тональной частоты. Решению этой проблемы препятствуют не только недостаточное финансирование, но и сложные, с точки зрения реализации проектов в сфере информатизации, географические условия. Поэтому можно констатировать, что в ЮФО существует проблема “цифрового неравенства”<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> См: Белова С. Государство и ИТ: шаги навстречу/ С. Белова // ИТ бизнес в российских регионах. Специальный выпуск. №3, 2003. Режим доступа: <http://www.crn.ru/?ID=309069&Discuss=1>

ОАО «Южная телекоммуникационная компания» — является основной телекоммуникационной компанией, которая разворачивает и обслуживает сети передачи данных в ЮФО. ЮТК была образована в ходе реструктуризации сектора фиксированной связи в результате объединения десяти операторов Южного федерального округа (ЮФО) на базе Кубань электросвязи. Исключение составили операторы Чечни и Дагестана, которые остались независимыми. Стратегия ОАО ЮТК заключается в создании единой информационно-телекоммуникационной инфраструктуры в Южном Федеральном округе.

Основная задача ЮТК в реализации ФЦП «Электронная Россия» в ЮФО — формирование современной инфраструктуры, которая обладала бы набором высокотехнологичных услуг. В 2002 году новые технологии и новые услуги принесли компании 3,5% всего дохода, в 2003 году — 4,5%, в 2004г. этот показатель доведен до 8%, а в 2006г. новые услуги, в том числе связанные с Интернет, должны обеспечить компании порядка 16-18% общего дохода<sup>3</sup>.

Являясь традиционным оператором связи, компания ЮТК всегда уделяла должное внимание внедрению новых технологий. На территории Краснодарского края была построена первая в России сеть IP MPLS. Сегодня в ней насчитывается 52 узла, они расположены во всех крупных населенных пунктах края и объединены по кольцевой схеме с использованием технологии DPT, гарантирующей пропускную способность 622 Мбит/с. Архитектура сети допускает возможность ее дальнейшей модернизации по мере роста объема обслуживаемого трафика.

В Волгоградском филиале ЮТК завершился первый этап построения мультисервисной сети передачи данных. В 17 населенных пунктах области установлены узлы доступа, позволяющие подключать абонентов как по коммутируемым, так и по выделенным линиям. Созданная мультисервисная инфраструктура компании ЮТК уже сегодня используется в качестве единой среды для реализации проектов в рамках ФЦП «Электронная Россия». Компания предоставляет ее ресурсы для построения корпоративных информационных систем Министерству РФ по налогам и сборам, Федеральному казначейству, Пенсионному фонду РФ и другим ведомствам.

На базе инфраструктуры ЮТК в регионах развивается программа «Киберпочта». Число пунктов коллективного доступа (ПКД) в отделениях почтовой связи в рамках проекта «Киберпочта» в Южном федеральном округе по прогнозам увеличится в 2006 г на 700-800 пунктов, в том числе первые пункты будут открыты в Чеченской Республике. Об этом сообщил на круглом столе «Пути решения коммуникационных проблем в Северо-Кавказском Регионе» генеральный директор ФГУП «Почта России» Игорь Сырцов. По его словам, на конец 2005 г число ПКД составляло 2076, за 2005г. этот показатель вырос в 2 раза. Всего в ЮФО есть 5565 отделений почтовой связи. В настоящее время в России установлено 10 000 ПКД в рамках проекта «Киберпочта», за 2006г. их число предполагается увеличить вдвое, а к концу 2009г. — установить ПКД на всех отделениях «Почты России»<sup>4</sup>.

#### **Создание «электронного правительства» и предоставление информационных услуг.**

Одной из главных целей программы «Электронная Россия» является создание к 2008г. так называемого сервисного государства на базе технологии «электронного правительства». Его формирование предусматривает создание правительственных Интернет-порталов на уровне региональных и муниципальных органов власти, а также ведомственных порталов. Первоочередная задача на этом пути — создание механизма оптимизации государственных расходов на ИКТ. В 2003 году началась реализация проекта по разработке электронных административных регламентов, которые в итоге позволят оптимизировать взаимоотношения между ведомствами населением и бизнесом. К 2010 году каждый чиновник будет иметь свою электронную должностную инструкцию, размещенную в сети Интернет, и любой гражданин сможет с ней ознакомиться. У региональных и федеральных органов власти появятся динамические Интернет-порталы. Будет реализовано до десятка публичных сервисов, включая электронное декларирование доходов, оформление лицензий, взаимодействие с социальными группами населения и ряд других. К этому же времени планируется полностью внедрить электронную систему государственных закупок.

Получил развитие ряд региональных инициатив по внедрению электронных услуг организациям и населению. Так, в Краснодарском крае и Ростовской области организован прием налоговых деклараций через Интернет. Подобная же система реализуется и в Волгоградской области. Завершается проект по созданию автоматизированной системы управления для ЗАГСов Ставропольского края. Руководство ЮФО считает, что в случае успеха этот опыт можно будет распространить на всю территорию округа<sup>5</sup>.

Также активной политикой в области развития электронных услуг целесообразно считать решение Совета главных конструкторов информатизации регионов РФ считать приоритетной задачей создание единой системы удостоверяющих центров, обеспечивающих внедрение электронной цифровой подписи на всей территории РФ, а также ускорение проводимых «Росинформтехнологиями» работ по созданию унифицированной социальной карты и разработке типовых решений по ее использованию в субъектах РФ<sup>6</sup>.

#### **Информатизация образования.**

Целью образования с точки зрения информационного фактора производства является поддержка конкурентоспособности основных отраслей экономики макрорегиона через производство глобально значи-

<sup>3</sup> См.: Интернет-сайт XII Всероссийская научно-методическая конференция Телематика'2005\_ Санкт-Петербург. Режим доступа: [http://tm.ifmo.ru/tm2005/db/doc/get\\_thes.php?id=125](http://tm.ifmo.ru/tm2005/db/doc/get_thes.php?id=125)

<sup>4</sup> См.: Интернет-сайт. Режим доступа: [http://www.advis.ru/tem\\_news/](http://www.advis.ru/tem_news/)

<sup>5</sup> См.: Белова С. Государство и ИТ: шаги навстречу/ С. Белова // ИТ бизнес в российских регионах. Специальный выпуск. №3, 2003. Режим доступа: <http://www.crn.ru/?ID=309069&Discuss=1>

<sup>6</sup> См.: Решение совета главных конструкторов информатизации регионов Российской Федерации от 27 апреля 2006г. Режим доступа: <http://www.pvti.ru/sgk/resh.pdf>



мых знаний и технологий, развитие инновационных технологий и подготовку кадров, обладающих актуальным перечнем ключевых и профессиональных компетенций.

Основным координирующим органом информатизации образования в ЮФО является Координационный Совет региональных ресурсных центров (РРЦ) ЮФО, который является научно-методическим и экспертно-техническим органом сети ресурсных центров ЮФО, созданных в рамках реализации Федеральной Целевой программы Министерства образования РФ "Развитие единой образовательной информационной среды". Нормативные документы, рекомендации и решения Координационного Совета направляются в Совет ректоров вузов ЮФО для последующего рассмотрения и утверждения.

Координационный Совет создан в целях реализации и координации деятельности по развитию информационных технологий в образовании ЮФО. К основным задачам, решаемым Координационным Советом, относятся: создание единой телекоммуникационной сети округа, создание единой образовательной и информационной среды ЮФО, создание единой библиотечной сети ЮФО, вопросы переподготовки кадров в области информационных технологий, координация деятельности по разработке обучающих программных средств, создание банка обучающих программных продуктов ЮФО<sup>7</sup>.

В Южном макрорегионе ведется активная работа по информатизации образования. Состояние информатизации образования определяется на основе ряда показателей, так называемых индикаторов развития образовательной информационной сети регионов, входящих в состав федерального округа. Важнейшими из таких показателей являются: оснащенность общеобразовательных учреждений (ОУ) компьютерными средствами, подключение ОУ к информационно-телекоммуникационным сетям, уровень подготовки преподавательских кадров в области информационных компьютерных технологий (ИКТ). Еще одним важным показателем является уровень внедрения электронных обучающих средств, включая электронные учебно-методические комплексы, а также образовательные порталы и иные электронные ресурсы учебного назначения, представленные в телекоммуникационной образовательной сети региона. Важную роль в увеличении эффективности процессов информатизации играет повышение информационной культуры учащихся, их уровня владения компьютерными технологиями. Согласно результатам исследования, проведенного сотрудниками Ростовского Государственного Университета на базы данных "Мониторинг образовательного пространства регионов за 2002-2004гг", разработанной Государственным научно-исследовательским институтом информационных образовательных технологий (ГосИнформОбр), рядом регионов ЮФО достигнут достаточно высокий уровень оснащенности компьютерной техникой<sup>8</sup>.

Технической базой объединения информационных образовательных ресурсов регионов ЮФО является единая телекоммуникационная сеть образовательных учреждений и бюджетных организаций. В Ростове-на-Дону на базе Южно-Российского регионального центра информатизации РГУ (ЮГИНФО) создана магистральная сеть телекоммуникационных узлов, связанных высокоскоростными каналами, обеспечивающих подключение образовательных учреждений округа к скоростному внешнему каналу Ростов-Москва. В Ростове к сети каналами не менее 2 Мбит/с подключены все ведущие вузы города, Министерство образования Ростовской области, городской отдел образования и более 60 средних и средних специальных учреждений города. Аналогичная ситуация в других субъектах ЮФО, где сеть, созданная на базе ведущих вузов субъекта, охватывает образовательные учреждения всех других уровней. Например, губернатор Ставропольского края инициировал создание и развитие "Сети государственных и образовательных учреждений" в городе Ставрополе. При этом было принято решение, что администрирование будет делегировано Северо-Кавказскому государственному техническому университету, но при этом управление сетью осуществляет Правительство Ставропольского края. На сегодняшний день к этой сети подключены краевые органы исполнительной власти, муниципальные организации, а так же научные и образовательные учреждения<sup>9</sup>.

В Волгоградской области проводятся работы, направленные на формирование инфраструктуры информатизации образования. С 2002 года действуют областная целевая программа "Компьютеризация сети образовательных учреждений Волгоградской области за счет внедрения информационной спутниковой системы "Образование из космоса" (2002-2006 годы)" по оснащению образовательных учреждений компьютерной техникой. В бюджете 2006 года предусмотрены финансовые средства на реализацию областной целевой программы "Компьютеризация сети образовательных учреждений Волгоградской области за счет внедрения информационной спутниковой системы "Образование из космоса" (2002-2006годы) на сумму 5900,0 тыс. рублей.

В рамках Федеральной целевой программы "Интеграция науки и высшего образования России на 2002-2006 годы" проводятся мероприятия по созданию регионального виртуального учебного научно-исследо-

<sup>7</sup> См.: Положение о Координационном Совете региональных ресурсных центров Южного федерального округа от 22 июля 2003г. Режим доступа: <http://www.pvti.ru/>

<sup>8</sup> См.: Л.А. Крукиер, А.А. Букатов, Г.В. Муратова и др. Состояние информатизации образования в Южном Федеральном округе/ Л.А. Крукиер, А.А. Букатов, Г.В. Муратова, Н.Н. Салтыкова // XII Всероссийская научно-методическая конференция "Телематика 2005" [http://tm.ifmo.ru/tm2005/db/doc/get\\_thes.php?id=125](http://tm.ifmo.ru/tm2005/db/doc/get_thes.php?id=125)

<sup>9</sup> См.: Букатов А.А. Развитие научно-образовательной телекоммуникационной сети Ростовской области и Южного федерального округа Российской Федерации. Год отчета: 2004 Организация: Южно-российский региональный центр информатизации ГОУ ВПО РосГУ / Букатов А.А. Режим доступа: [http://albom.chg.ru/cgi/get\\_501.pl?42360](http://albom.chg.ru/cgi/get_501.pl?42360); Бармин Ф. Информатизация государственного управления. Стратегия реализации положений ФЦП "Электронная Россия" на территории административных образований / Ф. Бармин // Ставропольский государственный университет Режим доступа: [http://www.stavsu.ru/default.asp?path=chair\\_info&id\\_chair=15](http://www.stavsu.ru/default.asp?path=chair_info&id_chair=15)

вательского центра коллективного пользования для развития межотраслевых знаний и проведения в вузах и НИИ научных исследований и учебного процесса на основе новых информационных технологий.

Наиболее значимые проекты формирования инфраструктуры информатизации в Волгоградской области, реализованные в сфере образования:

- создание учебного центра программы федерации интернет-образования в Волгоградском государственном университете;
- проект Института “Открытое общество” (Фонд Сороса) по повышению квалификации работников образования в сфере ИКТ;
- создание учебных центров программы “Intel: обучение для будущего” в Волгоградском государственном педагогическом университете и в Волгоградском государственном институте повышения квалификации работников образования;
- проект “Поставка компьютерной техники в городские и поселковые школы Российской Федерации”. Результаты реализации проектов развития образования в сфере ИКТ:
- создание электронной методической поддержки учебного процесса, электронных образовательных продуктов;
- разработка содержания профильных учебных курсов с информационно-телекоммуникационной тематикой для средних школ, учреждений начального профессионального образования;
- разработка программ, курсов дистанционного повышения квалификации учителей информатики и учителей-предметников по использованию ИКТ в учебном процессе;
- создание и организация работы опорных школ по использованию информационных технологий;
- увеличение ассортимента образовательных услуг в сфере дистанционного повышения квалификации работников образования.

В 2000 г. Министр путей сообщения РФ в рамках общей целевой программы информатизации отрасли принял решение о разработке единой корпоративной системы автоматизированного управления учебным процессом транспортных учебных заведений. Имевший к тому времени наиболее развитую ИС, все программное обеспечение которой являлось его собственной разработкой, Ростовский государственный университет путей и сообщений был определен генеральным разработчиком единой ИС учебных заведений отрасли. Параллельно начато внедрение системы в железнодорожных вузах страны, расположенных в Самаре, Хабаровске, Омске и Иркутске.

Значительный рост использования высокоскоростного Интернет, и соответственно, формирование необходимого для него техносетевой инфраструктуры обусловлен развитием операторами связи таких направлений деятельности, как предоставление организациям и населению выделенных каналов связи как для создания собственных интранет-сетей, так и для выхода в сеть Интернет, услуг междугородной и международной IP- телефонии. В стратегические интересы компании ОАО “Южная телекоммуникационная компания” — “Волгоградэлектросвязь” входят в первую очередь развитие услуг выделенного доступа в Интернет, а также организация медиазоны, дополнительных видов обслуживания и услуг на базе центра обработки вызовов. ОАО “ЮТК” - Электросвязь планирует увеличение к 2010 году объем трафика по выделенным линиям до 556,9 Тбайт (2005 год — 29,3 Тбайт), а доход от этой деятельности должен возрасти до 238 млн. рублей (2005 год — 20,8 млн. рублей). Вся инвестиционная программа компании в 2006 году оценивается в 110 млн. рублей, из которых более 40% направлено именно на развитие новых технологий.

Таким образом, основными задачами дальнейшего развития информатизации макрорегиона являются:

- развитие единого информационного пространства макрорегиона, современной информационно-коммуникационной инфраструктуры;
- формирование информационной культуры у населения, повышение информационной компетентности граждан;
- обеспечение доступа граждан, бюджетных организаций, хозяйствующих субъектов к информационным ресурсам ЮФО.

Программы информатизации должны быть направлены на создание условий для удовлетворения информационных потребностей граждан, хозяйствующих субъектов и властных структур, создание современной информационно-коммуникационной инфраструктуры, формирование информационной культуры населения, облегчение доступа к информационным ресурсам регионов.

# БИБЛИОТЕКА ВИЗУАЛИЗАЦИИ СИНТЕЗИРУЕМЫХ МЕХАНИЗМОВ. КООРДИНАТЫ, ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ПРОЕКЦИИ

И.И. Бердников, В.П. Прохоров

Александровский филиал Российского Нового Университета

## THE LIBRARY OF VISUALIZATIONS SYNTHESIZED MECHANISM.

## COORDINATES, GEOMETRIC TRANSFORMATION AND PROJECTIONS

I.I. Berdnikov, V.P. Prokhorov

The it is considered problem to realization of the library, for visualizations of the flat mechanism of modeling.

Разработка программного комплекса, позволяющего синтезировать плоские зубчатые механизмы с постоянным передаточным отношением в рамках предложенной авторами системной концепции [1,2], потребовала реализации оригинальной библиотеки визуализации.

**Система координат.** Введем ортогональные (декартовы) координаты, в которых три взаимно перпендикулярные оси  $X, Y, Z$ , имеют общую точку  $O$  — начало координат.

Для определения направления воспользуемся единичными векторами, определяющими направления координатных осей — базисом, через линейную комбинацию которых можно выразить любой вектор. Например, для вектора  $P$ , можно записать  $P = Xp_i + Yp_j + Zp_k$ . Вещественные, в общем, случае числа  $Xp, Yp$  и  $Zp$  определяют координаты конечной точки  $P$  вектора  $OP$ . Запишем данный вектор либо в виде строки, либо в виде столбца.

**Однородные координаты и матрицы.** Зададим координаты вершин, используя “однородные координаты”. В однородных координатах положение точки  $P(x, y, z)$ , записывается как  $P(WxX, WxY, WxZ, W)$  или  $P(X, Y, Z, W)$ , для любого масштабного множителя, причем трехмерные декартовы координаты легко определяются:  $x = X/W$ ;  $y = Y/W$ ;  $z = Z/W$ , то есть привычная нам ортогональная система координат получается как проекция однородной системы на плоскость  $W = 1$ . В матричной форме для обозначения координат точки в трехмерном пространстве с использованием однородных координат применяется запись  $P = [X Y Z W]$ . Преобразование однородных

координат описывается соотношениями:  $[X Y Z W] = T * \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}$  и  $[x' y' z' 1] = \begin{bmatrix} x & y & z & 1 \\ w & w & w & 1 \end{bmatrix}$ ,

где  $T$  – матрица преобразования.

Рассмотрим систему уравнений: 
$$\begin{cases} x' = x + l \\ y' = y + m \\ z' = z + n \end{cases}$$

Здесь либо все точки пространства перемещаются вправо на расстояние  $l$ , вверх – на  $m$  и по оси  $z$  на расстояние  $n$  или точки остаются на месте, а перемещаются координаты осей.

Запишем данную систему уравнений в матричном виде:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & l \\ 0 & 1 & 0 & m \\ 0 & 0 & 1 & n \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 * x = x + l \\ 1 * y = y + m \\ 1 * z = z + n \end{bmatrix}, \text{ после преобразования получим } \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & l \\ 0 & 1 & 0 & m \\ 0 & 0 & 1 & n \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Рассмотрим трехмерное преобразование масштаба 
$$\begin{cases} x' = x * a \\ y' = y * e \\ z' = z * j \end{cases}$$
 или в матричной форме

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & e & 0 & 0 \\ 0 & 0 & j & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Объединяя рассмотренные преобразования, получим:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & l \\ 0 & 1 & 0 & m \\ 0 & 0 & 1 & n \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & e & 0 & 0 \\ 0 & 0 & j & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & 0 & 0 & l \\ 0 & e & 0 & m \\ 0 & 0 & j & n \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}.$$

В общем виде обобщенная матрица преобразования 4x4 для трехмерных однородных координат имеет вид:

$$T = \begin{bmatrix} a & d & h & l \\ b & e & i & m \\ c & f & j & n \\ p & q & r & s \end{bmatrix} \text{ и может быть представлена в виде четырех блоков } \begin{bmatrix} 3 \times 3 & 3 \times 1 \\ 1 \times 3 & 1 \times 1 \end{bmatrix}.$$

Матрица  $\begin{bmatrix} a & d & h \\ b & e & i \\ c & f & j \end{bmatrix}$  осуществляет линейное преобразование изменения масштаба, сдвига и вращения.

Матрица (вектор)  $\begin{bmatrix} l \\ m \\ n \end{bmatrix}$  производит перенос, а вектор  $[x \ y \ z]$  - перспективное преобразование, последний

скалярный элемент  $s$  — общее изменение масштаба. Полное преобразование, полученное путем воздействия на вектор положения матрицей 4x4 и нормализации полученного вектора, обеспечивает выполнения комплекса операций сдвига, частичного изменения масштаба, вращения, отображения, переноса, а также изменение масштабов объектов в целом. Определив алгоритм преобразования пространства относительно трехмерной системы координат, перейдем к вопросу, как начертить объект в трехмерном пространстве. Основная задача заключается в том, что объекты, описанные в “естественных” трехмерных координатах, необходимо изобразить на плоской области вывода экрана. Решение этой задачи удобно выполнять в несколько этапов.

В процессе вывода трехмерной графической информации необходимо задать объем видимости в “естественном” пространстве, проекцию на картинную плоскость и область вывода на экране. В общем случае объекты, определенные в трехмерном “естественном” пространстве, отсекаются по границам трехмерного объема видимости и после этого проецируются. Очевидно, что в общем случае для конкретной реализации может быть использовано множество алгоритмов. Рассмотрим алгоритм, реализованный в данной библиотеке визуализации:

- Для преобразования координат используется матричное представление
- Видовое преобразование отделено от перспективного, которое, в свою очередь, отделено от построения проекций
- Координаты объекта, видовые и усеченные координаты представляются четырьмя упорядоченными значениями  $x, y, z, w$ .

Рассмотрим каждый этап этого алгоритма.

**Преобразование координат.** В данной библиотеке предусмотрено несколько типов матриц. Все они имеют размер (4x4). Например: видовая и проекционная. Для того чтобы работать с конкретной матрицей её необходимо сделать текущей, для чего предусмотрена команда: `void ABImMode (ABlthis mode)`, параметр `mode` определяет, с каким набором матриц будут выполняться последующие операции. Например `ABI_MV` — последовательность операций применяется к видовой матрице, `ABI_PRJ` — последовательность операций применяется к матрице проекций. После того как установлена текущая матрица, необходимо определить её элемент. Для этой цели предназначены следующие функции: `void ABILoadMatrix [f,d] (ABltype* m)`, где параметр `m` определяет указатель на матрицу 4x4, хранящуюся по порядку расположения столбцов как 16 последовательных вещественных значений одинарной ( $f$ ) или двойной ( $d$ ) точности:

$$\begin{bmatrix} a1 & a5 & a9 & a13 \\ a2 & a6 & a10 & a14 \\ a3 & a7 & a11 & a15 \\ a4 & a8 & a12 & a16 \end{bmatrix} \cdot \text{Эта функция заменяет текущую матрицу на ту, которая определена в } m. \text{ Текущей}$$

является одна из матриц — видовая или проекций, в зависимости от текущего режима.

`void ABILoadID()` — заменяет текущую матрицу на единичную (матрицу идентичности). Она эквивалентна функции `ABILoadMatrix` с параметром определяющим единичную матрицу.

При выполнении преобразования объектов, таких как перенос, вращение, масштабирование, можно воспользоваться следующими функциями:

`void ABIMtMatrix [f d] (ABltype* m)` — данная функция умножает матрицу, заданную параметром  $m(M)$  слева на текущую ( $T$ ) таким образом, что текущей становится  $M*T$ .

**Видовое преобразование.** В общем случае для выполнения видовых преобразований должны быть заданы (в “естественных” координатах) наблюдатель и объект.

Вектор  $EO$  определяет направления наблюдения. Из точки  $E$  можно видеть точки объекта только внутри некоторого конуса, ось которого совпадает с линией  $EO$ , а вершина — с точкой  $E$ . Видовое преобразование может быть записано в матричной форме

$$\begin{bmatrix} xE \\ yE \\ zE \\ 1 \end{bmatrix} = M * \begin{bmatrix} x0 \\ y0 \\ z0 \\ 1 \end{bmatrix}, \text{ где } M - \text{ матрица видового преобразования размера } (4 \times 4).$$

Для определения данной матрицы удобно использовать следующие функции:

void ABIRotate[f d](ABltype angle, ABltype x, ABltype y, ABltype z) — эта функция рассчитывает матрицу для выполнения вращения вектора против часовой стрелки на угол, определяемый параметром angle, осуществляемого относительно точки (x, y, z);

void ABITransl[f d]( ABltype x, ABltype y, ABltype z) — при помощи этой функции осуществляется перенос объекта на расстояние x по оси X, на расстояние y по оси Y и на расстояние z по оси Z;

void ABIScal[f d]( ABltype x, ABltype y, ABltype z) — осуществляет частичное масштабирование вдоль каждой из координатных осей на значения, определяемые координатами (x, y, z).

При использовании перечисленных функций текущая матрица умножается на соответствующую матрицу вращения (R), переноса (T) или масштабирования (S) и помещает результат ( $M * R$ ,  $M * T$  или  $M * S$ ) на место текущей.

**Проекция.** Несоответствие между пространственными объектами и плоскими изображениями устраняется путем введения проекций, которые отображают объекты на двумерной проекционной картинной плоскости [3]. Вид проекции зависит от расстояния между наблюдателем, объектом (“эффект перспективы” обратно пропорционален этому расстоянию) и картинной плоскостью, в зависимости от которой различают два основных класса проекций: параллельные и центральные. Если расстояние бесконечно, то проекция будет параллельной, а если оно конечно, то центральной. При описании параллельной проекции указывается направление проецирования, в то время как определяя центральную проекцию — явно задаётся центр.

Для задания проекционной (картинной) плоскости, видимого объема, а также окна проецирования (области вывода) в библиотеке предназначены следующие функции:

void ABIViewWin(int x, int y, int width, int height), где область вывода определяется шириной (px) и высотой (py) в пикселях, а также положением центра (ox, oy). Получая нормализованные координаты устройства вывода (xnd, ynd), функция рассчитывает по ним оконные координаты:

$$Xw = (xnd + 1) * \frac{width}{2} + x \text{ и } Yw = (ynd + 1) * \frac{height}{2} + y, \text{ после выполнения данной функции параметры}$$

области вывода устанавливаются в значения:  $px = width$ ;  $py = height$ ;  $ox = x + \frac{width}{2}$  и  $oy = y + \frac{height}{2}$ , т. е.

точка с координатами (0,0,0) располагается в центре области вывода, а оконные координаты вершины определяются соотношением:

$$\begin{bmatrix} xw \\ yw \\ zw \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \left(\frac{py}{2}\right) * x + ox \\ \left(\frac{py}{2}\right) * y + oy \\ \left[\frac{f-n}{2}\right] * z + \frac{n+f}{2} \end{bmatrix}, \text{ где } n \text{ и } f \text{ определяют допустимый диапазон глубины, который задается}$$

функцией void ABIDepth(double znear, double zfar). Параметры этой функции определяют отображение ближней и дальней плоскостей отсечения в оконные координаты. По умолчанию значение znear = 0, а zfar = 1.

После того как установлена область вывода, необходимо установить проекционную (картинную) плоскость и объем видимости. Для ортогографической проекции используется функция ABIOrtho(double left, double right, double bottom, double top, double near, double far), которая создает параллельную проекцию и объем видимости.

Для перспективной проекции необходимо с помощью функции ABIFrtm(double left, double right, double bottom, double top, double near, double far), создать матрицу перспективы, затем использовать функции ABIPersp(double angle, aspect, znear, zfar), которая определяет усеченный конус видимости в видовой системе координат.

#### Литература

1. Фролов К.В., Прохоров В.П. Системная концепция и алгоритмы проектирования механизмов произвольной структуры. Тр. Всемирн. Конгресса по ТММ. Оулу, Финляндия. — 1999 — Т.2.
2. Прохоров В. П. Алгоритм и примеры синтеза плоских зубчатых зацеплений с постоянным передаточным отношением // Надежность и долговечность механизмов, элементов конструкций и биомеханических систем. Материалы междунар. научн. — техн. конф. — Севастополь, 2006.
3. Д. Роджерс и Дж. Адамс. Математические основы машинной графики, — Санкт — Петербург, BHV — Санкт — Петербург, 1998.

# ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ И ТЕНДЕНЦИИ ИХ РАЗВИТИЯ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.И. Ломакин

Волжский политехнический институт (филиал)  
Волгоградского государственного технического университета  
И.А. Самородова

Волжский гуманитарный институт (филиал)  
Волгоградского государственного университета

## INTERNET TECHNOLOGIES IN BANKING AND TRENDS OF THEIR DEVELOPMENT IN VOLGOGRAD REGION

N.I. Lomakin, I.A. Samorodova

Конвергенция (взаимопроникновение) информационных и телекоммуникационных технологий в современных условиях во многом предопределила формирование предпосылок стремительного развития банковских Интернет-технологий и кардинального изменения условий в бизнесе и в том числе, конкуренции в банковской сфере. Уровень развития технологий уже вплотную приблизился к созданию массовых прикладных решений, позволяющих сохранять информацию любого типа, а также передавать ее по общим каналам, преобразовывать и воспроизводить при помощи устройств, объединенных в единый технологический комплекс [1, с. 11].

Весь мир пристально следит за феноменом американской экономики, ее развитием и пытается разгадать секрет ее успеха. Достаточно взглянуть на последний список 100 крупнейших по рыночной капитализации компаний США, опубликованный журналом BusinessWeek. В первой десятке только три нефтяные компании, одна — гигант розничной торговли Wal-Mart, остальные представители Hi-Tech индустрии. [2, с. 203].

Банковский бизнес переживает настоящую Интернет-революцию. Сегодняшнему клиенту важен свободный выбор, он хочет сам решать: как, когда и где вступать в контакт со своим банком. Если в классических филиальных операциях он связан местом и временем работы своего банка, то теперь его «ничто не держит», к тому же он получает явный выигрывает во времени [3].

С точки зрения технологии осуществления переводов банками и различными компаниями предоставляющими платежные услуги, расчетные системы могут быть классифицированы следующим образом (таблица 1).

Стремительно выходят на рынок банковских услуг все новые и новые технологии. Один из новых проектов Visa в направлении развития рынка розничных переводов является «Мобильный банк — Verified by Visa». Его суть заключается в предоставлении online-услуг в управлении банковскими счетами, которые опираются на существующие международные стандарты в области безопасной обработки удаленных финансовых операций.

Таблица 1

Системы банковских денежных переводов	Платежные системы банковских карт	«Электронные деньги»
Anelink, Contact, InterExpress, Migom, MoneyGram, PrivatMoney, Ria Envia, Travelex, Worldwide Money, UNIStream, Western Union, «Быстрая почта» «Аллюр», «Золотая корона» и т.д.	Системы пластиковых карточек: VISA, MasterCard, American Express, Diners Club	Системы цифровой наличности: WebMoney, Yandex-деньги и др.
	Процессинговые компании: UCS, Union Card, ПРО-КАРД, Газкардсервис	Карточные системы / платежные шлюзы: E-port, Chronopay, Assist, CyberPlat
Классические системы переводов денежных средств		Электронные платежные системы

Типы розничных платежных систем на российском рынке [4, с. 36]

На территории России и стран СНГ внедряется технология мобильной коммерции «iBank2». Система «iBank2» предназначена для предоставления банком своим клиентам услуг электронного банкинга с поддержкой всех каналов доступа — Internet (онлайн и офлайн), WAP, SMS, телефон (голос, факс, модем) и



обслуживает корпоративных и частных клиентов. (рисунок 1).

Рисунок 1 Модули платформы "iBank2" для электронного банкинга

На начало 2005 года система "iBank2" внедрена и промышленно эксплуатируется в 192 российских банках и более 40 тысяч частных клиентов [5, с.1].

Анализ динамики банковской сферы Волгоградской области свидетельствует о том, что при всем благополучии положения дел, имеются направления, в которых наметилось отставание в темпах развития электронного банкинга в регионе. На данный момент в аналитических обзорах отмечаются отдельные тенденции развития электронного банкинга в регионе. Например, "значительно выросло количество платежей, проведенных через частные платежные системы" [6].

Следует подчеркнуть, что совершенствование нормативной базы РФ в 2004 году будет направлено на расширение сферы применения расчетных документов в электронной форме при осуществлении всех форм безналичных расчетов [6].

Анализ тенденций развивающихся в банковской сфере свидетельствует о том, что возникли две конкурирующие модели финансовых институтов: чистые интернет-банки и банки, сочетающие традиционные филиальные сети с предоставлением онлайн-услуг. Оптимальной моделью будущего представляется новый вид банка, который сможет инкорпорировать два важнейших нововведения: полную интеграцию всех каналов распределения и интеграцию наиболее совершенных инструментов (агрегирование банковских счетов, электронное представление и оплата счетов, финансовое консультирование).

По мнению зарубежных экспертов, число финансовых институтов, предлагающих онлайн-услуги, будет быстро расти. Интернет-революция позволила банкам оперировать в киберсреде, в которой не существует понятия расстояния в привычном смысле. Из 1500 банков США, оказывающих услуги интернет-банкинга, 26 функционируют полностью как интернет-банки (или виртуальные банки), то есть не имеют ни головных офисов, ни филиалов [7, с.10].

#### *Литература:*

1. Ломакин Н.И. Менеджмент в телекоммуникациях. Юнита-1 Общие основы менеджмента. М.: Современный гуманитарный университет, 2007 — 108 с.
2. Гузев М.М., Глухов В.Н., Ломакин Н.И. Энциклопедия малого бизнеса: Учебное пособие. - Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2005.- 476 с.
3. Саркисянц А. На пути к виртуальному банку//Интернет-ресурс <http://www.bdm.ru/arhiv/index.html>
4. Крахмалев С.В. Системы розничных денежных переводов в России / Финансы и кредит, 2007.- № 28 (268) — С.29-39.
5. iBank2 Система электронного банкинга. Корпоративные и частные клиенты, М.: Изд-во ООО БИФИТ". - 2007.- 36 с.
6. Информационный бюллетень ГУ ЦБ РФ по Волгоградской области №3 (22).- 2007.- 75 с.
7. Зарипов И.А., Петров А.В. Электронные финансы и Интернет-банкинг: мировые тенденции и российская специфика // "Международные банковские операции", 2006, №1.- С.10

# **ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ КАК ОСНОВНОЙ ВИД ЭЛЕКТРОННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ: ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ**

Н.И. Ломакин

Волжский политехнический институт (филиал)  
Волгоградского Государственного технического университета  
О.А. Гаврилова.

Волжский политехнический институт (филиал)  
Волгоградского Государственного технического университета

## **INTERNET-BANKING AS A MAIN KIND OF ELECTRONIC ECONOMICAL ACTIVITY IN BANKING DOMAIN: ECONOMICAL AND LEGAL ASPECTS**

N.I. Lomakin, O.A. Gavrilova

Информационные технологии стремительно внедряются во все сферы бизнеса и в том числе в банковскую сферу. В широком смысле электронная экономическая деятельность представляет собой совокупность направленных на перераспределение товаров (работ, услуг) процессов, формирующихся в ходе предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов, а также процессов, которые обеспечивают такое перераспределение и формирующихся в ходе деятельности хозяйствующих субъектов, тесно связанных с обеспечением предпринимательской деятельности. При этом в качестве экономического инструмента названных процессов выступает глобальная компьютерная сеть Интернет [1]

По результатам ежегодных исследований, проводимых авторитетным американским изданием Computer Industry Almanac, Российская Федерация вошла в число первых 15 стран мира по количеству пользователей сети Интернет. В ближайшие годы эта высокая динамика сохранится: в 2010 г., по данным Минсвязи Российской Федерации, постоянно пользоваться сетью Интернет будут до 26,1 млн. россиян [2].

При этом следует отметить, что рост числа пользователей Интернет был бы невозможен без развития инфраструктуры российской всемирной компьютерной сети: по имеющимся данным на начало 2001 г., в ней насчитывалось более 40 тыс. русскоязычных сайтов, ежедневно появляется около 200 новых. Причем среди них преобладают веб-сайты, ориентированные на тот или иной вид предпринимательской деятельности. В настоящее время около 10% активных пользователей сети являются клиентами Интернет-магазинов. В немалой степени росту оборота Интернет-торговли способствует развитие систем электронной оплаты товаров (работ, услуг), в том числе систем оказания электронных финансовых услуг [2].

В настоящее время наиболее интенсивно развивающимися видами электронной экономической деятельности являются электронная торговля и электронная банковская деятельность (и ее составная часть — Интернет-банкинг).

Вместе с тем основными проблемами в сфере регулирования и налогообложения электронной торговли и электронной банковской деятельности, осуществляемой с использованием глобальной компьютерной сети Интернет, следует признать совокупность следующих обстоятельств:

- неопределенность правового статуса самой сети;
- затрудненность разрешения вопросов государственной юрисдикции;
- отсутствие даже на доктринальном уровне правового понимания структуры подлежащих регулированию общественных отношений и отсутствие устоявшейся системы юридически однозначно определяемых терминов и устойчивых, юридически взвешенных определений тех экономических понятий (терминов), которые используются участниками правоотношений, возникающих в процессе экономической деятельности в сети Интернет (с использованием сети Интернет).

Поэтому целесообразно условиться о значении терминов. В отличие от ряда зарубежных и отдельных отечественных авторов, российские специалисты не склонны трактовать термин “электронная торговля” предельно широко. Использование этого термина в качестве синонима термина “электронная коммерция” нелогично, ибо последняя не ограничивается собственно торговлей. Здесь нелишне напомнить, что схожая терминологическая проблема уже вставала перед юридической наукой в конце XIX века. Тогда ученые (пусть и после известных колебаний) ввиду стремительного развития промышленности и кредитно-финансовой сферы были вынуждены отказаться от становившегося “тесным” термина “торговое право” в пользу термина “коммерческое право”.

Под электронной торговлей нами понимается экономический процесс возмездной реализации товаров одним лицом (продавцом) другому лицу (покупателю) с использованием электронных средств или в электронной форме. Схема платежа по пластиковой карточке представлена на рисунке 1.

В свою очередь под электронной банковской деятельностью понимается осуществление банковской деятельности с использованием глобальной компьютерной сети Интернет либо других электронных средств (например, локальных и специальных компьютерных сетей). То есть, строго говоря, Интернет-банкинг юридически корректно именовать лишь ту электронную банковскую деятельность, которая осуществляется в информационной среде глобальной компьютерной сети Интернет. При таком подходе в объем понятия “электронная банковская деятельность” (а значит, и в объем понятия “электронная экономическая деятельность”) входит, в том числе, и вся деятельность кредитных организаций по осуществлению безналичных расчетов. Ведь на сегодняшнем этапе компьютеризации подавляющее большинство безналичных расчетов в банковской системе осуществляется в электронной цифровой форме через:





В связи с изложенными обстоятельствами становится понятна актуальность и острота проблемы выбора (создания) наиболее эффективного инструмента оплаты потребителем товаров (работ, услуг) в сети Интернет.

На практике приобретенные через Интернет (с использованием сети Интернет) товары и услуги оплачиваются одним из следующих способов:

а) путем расчетов в наличной форме (денежные средства передаются курьеру, доставившему приобретенные с использованием сети Интернет товары);

б) в безналичной электронной форме (например, с помощью почтового перевода или платежным поручением);

в) путем осуществления расчетов в безналичной форме с использованием услуг субъектов Интернет-банкинга;

г) оплата товаров (работ, услуг) через сеть Интернет с использованием банковской пластиковой карты;

д) оплата товаров (работ, услуг) через сеть Интернет с использованием различных систем электронных денег (Интернет-платежных систем и Интернет-систем электронных денег, например, Яндекс-деньги, Web Money, RuPay и другие);

е) оплата товаров (работ, услуг) путем получения доступа и управления через сеть Интернет своим банковском счетом (системы типа Интернет-банк — Клиент).

В настоящее время рассматриваемый термин «Интернет-банкинг» полностью завоевал просторы сети, однако пока не имеет легального юридического определения. Более того, ни в юридической, ни в экономической науке объем данного понятия не определен даже на теоретическом уровне. Представляется целесообразным сформулировать общие подходы к определению объема этого понятия.

Как представляется, понятие Интернет-банкинга и в юридическом, и в экономическом аспектах следует рассматривать в широком и в узком смысле. При этом необходимо помнить, что с понятием «электронная банковская деятельность» рассматриваемое понятие соотносится как частное с общим. С юридической точки зрения Интернет-банкинг — это электронная банковская деятельность, осуществляемая в информационной среде глобальной компьютерной сети Интернет.

С юридической точки зрения Интернет-банкинг в узком смысле представляет собой особый вид банковской деятельности, порядок правового регулирования которой российским банковским законодательством и законодательством о налогах и сборах еще не сформирован, по предоставлению и (или) обеспечению клиента (физического или юридического лица) инструментами удаленного управления их банковскими счетами, открытыми в российской кредитной организации или в иностранном банке (его филиале, открытом в установленном порядке на территории Российской Федерации), когда эта деятельность осуществляется данной кредитной организацией с использованием сети Интернет, как правило, в режиме реального времени.

Практическое правовое и налогово-правовое значение предлагаемого подхода к определению объема понятия Интернет-банкинга заключается в том, что экономическая деятельность, направленная на извлечение прибыли, оказывается за пределами юридического определения Интернет-банкинга в его узком смысле, т.е. в соответствии с действующим российским законодательством она должна рассматриваться как неправомерная, например, ведение банковской деятельности оператором Интернет-банкинга без специального разрешения (лицензии, выдаваемой ЦБ РФ). При этом сформировавшееся в последние годы в глобальной информационной среде устойчивое мнение о том, что «действие российского банковского законодательства (и законодательства вообще) на Интернет не распространяется», представляется юридически ошибочным.

На сегодняшний день российское банковское законодательство (как и российское законодательство о налогах и сборах) не содержит указания на то, что отношения, возникающие в сети Интернет, нормами названного законодательства не охватываются.

При рассмотрении Интернет-банкинга в широком смысле, как уже говорилось выше, другими составляющими объема его экономического понятия являются электронные расчеты в сети Интернет с использованием банковских карт (их реквизитов), осуществляемые как кредитными организациями, так и компаниями, не имеющими статуса банка по законодательству страны своей регистрации, и с использованием платежных посредников (различных электронных Интернет-платежных систем и систем электронных денег).

В настоящее время рассматриваемый термин «Интернет-банкинг» полностью завоевал просторы сети, однако пока не имеет легального юридического определения. Более того, ни в юридической, ни в экономической науке объем данного понятия не определен даже на теоретическом уровне.

Уместно согласиться с некоторыми авторами, которые рассматривают понятие Интернет-банкинга и в юридическом, и в экономическом аспектах в широком и в узком смысле. С юридической точки зрения под Интернет-банкингом в широком смысле следует понимать деятельность по предоставлению клиенту (физическому или юридическому лицу) удаленного доступа к его счету, открытому в российской либо иностранной кредитной организации, когда эта деятельность осуществляется данной (кредитной) организацией непосредственно либо через представителей (например, через Интернет-систему электронных расчетов) в режиме реального времени с использованием сети Интернет. По сути, Интернет-банкинг — это электронная банковская деятельность, осуществляемая в информационной среде глобальной компьютерной сети Интернет.

С юридической точки зрения Интернет-банкинг в узком смысле представляет собой особый вид банковской деятельности, порядок правового регулирования которой российским банковским законодательством и законодательством о налогах и сборах еще не сформирован, по предоставлению и (или) обеспече-

нию клиента (физического или юридического лица) инструментами удаленного управления их банковскими счетами.

Практическое правовое и налогово-правовое значение предлагаемого подхода к определению объема понятия Интернет-банкинга заключается в том, что экономическая деятельность, направленная на извлечение прибыли, оказывается за пределами юридического определения Интернет-банкинга в его узком смысле, т.е. в соответствии с действующим российским законодательством она должна рассматриваться как неправомерная, например, ведение банковской деятельности оператором Интернет-банкинга без специального разрешения (лицензии, выдаваемой ЦБ РФ). При этом сформировавшееся в последние годы в глобальной информационной среде устойчивое мнение о том, что “действие российского банковского законодательства (и законодательства вообще) на Интернет не распространяется”, представляется юридически ошибочным.

На сегодняшний день российское банковское законодательство (как и российское законодательство о налогах и сборах) не содержит указания на то, что отношения, возникающие в сети Интернет, нормами названного законодательства не охватываются. Применительно к налоговым правоотношениям это находит свое подтверждение в том обстоятельстве, что норма об институтах, понятиях и терминах, используемых НК РФ (ст. 11), помещена разработчиками первой части Налогового кодекса в гл. 1 Раздела I — Общие положения.) [5, с.9].

Например, как справедливо отмечается в литературе, “в настоящее время среди ученых и специалистов нет единого мнения о том, какие области человеческой деятельности следует включать в понятие “электронная коммерция”. Названный термин (“электронная коммерция” — от англ. electronic commerce, e-commerce, EC) получил широкое применение сначала в зарубежных, а затем и в работах российских экономистов.

Кроме того, исследуемые термины нашли широкое применение в различных подзаконных актах. Так, определение видов экономической деятельности содержится в “Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности, продукции и услуг” ОК 004-93, утвержденном Постановлением Госстандарта Российской Федерации от 6 августа 1993г. № 17 [6].

Таким образом, под электронной экономической деятельностью нами понимается предпринимательская, а также тесно связанная с ней непредпринимательская деятельность (иная не запрещенная законом экономическая деятельность), осуществляемая в принципиально новой, электронной форме с использованием современных, коммуникационных средств в информационной среде глобальной компьютерной сети Интернет.

Весь мир пристально следит за феноменом стремительного развития информационных технологий, которые динамично вторгаются в банковскую сферу. Достаточно взглянуть на последний список 100 крупнейших по рыночной капитализации компаний США, опубликованный журналом Business Week. В первой десятке только три нефтяные компании, одна — гигант розничной торговли Wal-Mart, остальные представители Hi-Tech индустрии [7, с.203].

По мнению зарубежных экспертов, число финансовых институтов, предлагающих онлайн-услуги, будет быстро расти. Интернет-революция позволила банкам оперировать в киберсреде, в которой не существует понятия расстояния в привычном смысле. Из 1500 банков США, оказывающих услуги интернет-банкинга, 26 функционируют полностью как интернет-банки (или виртуальные банки), то есть не имеют ни головных офисов, ни филиалов [8, с. 10].

#### *Литература:*

1. Интернет ресурс // [http://capri.ustu.ru/inform\\_right/iright\\_7.1.htm](http://capri.ustu.ru/inform_right/iright_7.1.htm)
2. Интернет-банкинг и мобильный банкинг в рейтинге современных фронт-офисных решений <http://www.moneynews.ru/default.asp?view=87>
3. Крахмалев С.В. Системы розничных денежных переводов в России / Финансы и кредит, 2007.- № 28 (268) — С.29-39
4. iBank2 Система электронного банкинга. Корпоративные и частные клиенты, М.: Изд-во ООО БИ-ФИТ”.- 2007.- С1.
5. Налоговый кодекс РФ (часть первая).- М.: Ассоциация авторов издателей “Тандем”-1999, гл.1 ст.11.- 96 с.
6. Постановление Госстандарта Российской Федерации от 6 августа 1993г.- № 17.- 12 с.
7. Гужев М.М., Глухов В.Н., Ломакин Н.И. Энциклопедия малого бизнеса: Учебное пособие.- Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2005.- 476 с.
8. Зарипов И.А., Петров А.В. Электронные финансы и Интернет-банкинг: мировые тенденции и российская специфика // “Международные банковские операции”, 2006, №1.- С.10.

## ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСПАРЕНТНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Н.А. Колесникова

Академия маркетинга и социально-информационных технологий — ИМСИТ, г. Краснодар

IMPORTANCE OF TRANSPARENCY IN INFORMATIONAL MAINTENANCE OF INNOVATION ECONOMY

N.A. Kolesnikova

Scientific knowledge with use comes into particular economic force. Global IT form the basic of innovation economy and transform intelligent database. So, topical question is quality of modern information. Effectiveness of innovation activity defines informational maintenance and degree of transparency.

В обеспечении динамически устойчивого развития экономики страны главная роль принадлежит инновациям и инновационной деятельности, способных качественно изменить технологическую базу производства и эффективно зафиксироваться на лидирующих позициях международных рынков. Анализ современных тенденций развития ведущих экономик мира в условиях глобализации показывает, что именно инновационная экономика, основанная на научном знании, способна воспринимать новые идеи, системы, программы и технологии в практической их реализации в различных сферах деятельности.

Основой инновационной экономики являются глобальные информационные технологии. Они радикально трансформируют все средства поиска, передачи, обмена и производства информации, преобразуют интеллектуальную деятельность. Поэтому актуальным становится вопрос о качестве информационного сопровождения инновационной экономики. Исследования и получение новых данных необходимы для создания и реализации востребованных рынком инноваций, устраняя информационный разрыв между имеющимся объемом и уровнем полученных и проверенных данных и их применением в прогрессивных системах.

Основная идея Стратегии развития информационного общества в России заключается в использовании ресурсного потенциала общества для ускорения постиндустриального развития стран и придания этому процессу инновационных свойств. Научные знания и возможности их применения становятся фактором экономического развития. Поэтому экономика общества может считаться инновационной, если любой индивидуум или предприятие в любой точке страны и в любое время могут получить на основе глобальных информационных технологий необходимую информацию о новых или известных знаниях, инновациях, инновационной деятельности и инновационных процессах — в этом и заключается прозрачность. Она характеризует информационное сопровождение инновационной экономики и выражается в создании условий и формировании удобных информационных доступов любому индивидууму или организации. Как следствие, появляется инфраструктура, обеспечивающая создание национальных информационных ресурсов в объеме, необходимом для поддержания постоянно убыстряющегося научно-технического прогресса и инновационного развития. Общество в состоянии производить всю необходимую информацию для обеспечения динамики устойчивого социально-экономического развития, в том числе и научную информацию.

Способность оперативно и своевременно реализовать в данный момент времени инновации и развернуть инновационную деятельность обеспечивает преимущество и конкурентоспособность на уровне различных субъектов экономик, в целом составляющих национальные инновационные преимущества, выводящих страну на высокие устойчивые позиции. Поэтому эффективность инновационной деятельности во многом определяется информационным сопровождением и степенью прозрачности или информационной открытости.

Инициатива по развитию информационной прозрачности в странах с богатыми ресурсами обозначается на каждом Всемирном саммите по устойчивому развитию лидерами ведущих стран мира, где признается большое значение прозрачности в современных условиях глобализации для дальнейшего экономического роста, поддержания стабильности и мира.

Транспарентность или открытость информационного сопровождения инновационной экономики заключается в следующих принципах:

- публикация проверенных и зарегистрированных инноваций страны в едином доступном источнике;
- постоянный мониторинг внутренних и внешних новых научных разработок во всех сферах жизнедеятельности;
- оценка и проверка на актуальность и научную новизну независимыми специалистами по направлениям деятельности;
- использование технологий “безбумажного” цикла;
- обеспечение участия в инновационных процессах всех желающих;
- мотивация собственников и руководителей частных компаний к использованию инновационных и информационных технологий;
- облегчение доступа на рынок капитала тем, кто занимается инновационными проблемами и глобальными информационными технологиями;
- укрепление государственных гарантий прав человека в информационном обществе;
- адаптация международным правилам законодательного сопровождения инновационной деятельности, особенно в части минимизации правовых и административных барьеров на пути внедрения инновационных и информационных технологий в бизнесе.

Выполнение вышеприведенных принципов прозрачности информационного сопровождения инновационной экономики страны создает преимущества на разном уровне, а именно: для страны в целом —

улучшается инвестиционный климат, так как инвесторы и международные финансовые учреждения своевременно получают необходимую информацию; для предприятия — уменьшаются риски и улучшается деловая среда, создаются предпосылки для выхода на международные рынки; для общества — формируется количество информации, ставшей достоянием страны, улучшается имидж страны в глобальном информационном сообществе. Опыт развитых стран подтверждает, что в условиях международного рынка выигрывает тот, кто имеет развитую информационную инфраструктуру создания и реализации инноваций, кто владеет наиболее эффективными механизмами инновационной деятельности. Функциональность инновационной инфраструктуры должна быть полной, выражаться в создании инноваций в масштабах регионов и страны в целом и сопровождаться свободным доступом к ним заинтересованных индивидуумов и организаций. Этому может способствовать укрепление государственных гарантий конституционных прав человека и гражданина в информационном обществе, создание равных возможностей по доступу к информации и глобальным информационным технологиям.

Так, например, согласно Стратегии развития информационного общества в России от 25 июля 2007 года, доступ к открытым государственным информационным ресурсам, размещаемых в системе Интернет должен обеспечиваться не менее чем в 80% населенных пунктов; число точек общественного доступа к самой системе Интернет — не менее четырех на 10 тыс. населения; доля преподавателей, использующих глобальные информационные технологии — не менее 50% в средних школах и 70% в вузах; доля преподавателей высшей квалификации (докторов и кандидатов наук) в общем числе преподавателей вузов — не менее 60%; доля врачей, использующих глобальные информационные технологии для осуществления профессиональной деятельности — не менее 40%; реализация государственными органами базовых услуг населению, состав которых определяется законодательством, с использованием глобальных информационных технологий (базовые услуги электронного правительства) — 100%. Таким образом, обеспечение доступности к информационным ресурсам страны и применение информационно-коммуникационных технологий в наиболее важных сферах жизнедеятельности будет способствовать инновационным процессам и появлению новых научных разработок, на основе приобретенного опыта посредством использования глобальных информационных технологий.

Сегодня, получившие признания универсальные права человека и изменившийся характер отношений в обществе демонстрируют переход от состояния индустриального общества к обществу информационному. Поэтому особое внимание следует уделять именно информационному сопровождению инновационной экономике, которая основана на интеллекте и качестве научного знания, так как производство знаний является источником роста. Не случайно инвестиционный климат страны в современных международных условиях характеризуется такими параметрами, как доступность и своевременность предоставления запрашиваемых данных. Информация превратилась в критичный ресурс социально-экономической конкурентоспособности, оказывающего влияние на экономику страны. Согласно трактовке Британского Совета в России термина “инновационная экономика” — это экономика, в которой большая часть ВВП обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний. Оптимизация и управление информационными ресурсами и потоками поможет нашей стране сделать следующий шаг развития и созданию собственной инновационной сферы, чтобы иметь возможность превращать инновации в национальный доход.

Эти стремления государства заключаются в Стратегии развития информационного общества в России, утвержденной 25 июля 2007 года. Она содержит план развития информационного общества нашей страны как ответ России на новые вызовы, связанные с развитием постиндустриальной информационной инфраструктуры и устанавливает ориентиры развития до 2015 года. А главным результатом стратегии должно стать повышение качества жизни населения и формирование открытого информационного общества. Ожидания по реализации данной Стратегии заключается в повышении рейтинга страны к 2015 году — Россия должна войти в двадцатку лидеров глобального информационного общества, а по показателю доступности информационной инфраструктуры для граждан и организаций — в десятку стран-лидеров.

## **ПРИНЦИПЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РУБРИЦИРОВАНИЯ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ** **В. Е. Абрамов, Н.Н. Абрамова, Е.И. Глобус**

### **PRINCIPLES OF THE AUTOMATIC CLASSIFICATION FOR TEXT DOCUMENTS** **V.E.AbramoV, N.N. Abramova, E.I. Globus**

The principles of the automatic classification for text documents are described. The brief description of the automatic classification System for text documents in Russian, English, French and German is presented.

Задача автоматического рубрицирования заключается в распределении некоторого входного потока документов по тематическим рубрикам. Первые работы в этом направлении появились еще в середине прошлого века, однако эта задача не потеряла своей актуальности и в настоящее время, о чем свидетельствует достаточно большое количество появившихся на эту тему публикаций. Наиболее остро проблема рубрицирования стоит при формировании и организации поиска в базах данных больших информационных систем, особенно иноязычных, а также при автоматической классификации сайтов в интернет.

Большинство описанных в литературе методов автоматического рубрицирования (например, методы Байеса, TF-IDF) опираются на статистические закономерности распределения лексических единиц в текстах и используют, как правило, в качестве основной единицы смысла слово. При этом вычисляется вероятность принадлежности документа к каждой из рубрик, и выбирается рубрика, для которой эта вероятность максимальна, а отличие между методами только в способе аппроксимации вероятности соответствия документа рубрике.

Разработанный нами способ автоматического рубрицирования близок по идеологии к методу классификации, предложенному профессором Белоноговым Г.Г. [1]. В обоих случаях используется понятийная модель, описывающая текст как перечень наименований понятий, выраженных ключевыми словами и словосочетаниями.

При разработке метода автоматического рубрицирования мы исходили из следующих основных принципов:

- тематический классификатор, описывающий предметную область с помощью некоторого набора рубрик, должен быть составлен заранее;
- между рубриками могут существовать иерархические отношения, а документы могут быть отнесены к разным тематическим областям;
- при описании содержания рубрики необходимо учитывать совместную встречаемость терминов в текстах, соотносимых с данной рубрикой. Каждая рубрика может быть описана с помощью некоторого набора ключевых слов и словосочетаний, которые могут быть связаны друг с другом с помощью логических операторов “И” или “ИЛИ”;
- классифицируемый текст может быть описан с помощью составленного по нему частотного словаря ключевых слов и словосочетаний;
- критерий соотнесения документа к конкретной теме (рубрике) устанавливается в зависимости от длины документа (выраженной в байтах) и суммарной частоты встречаемости словосочетаний, относящихся к данной теме, в тексте документа. Он устанавливается экспериментально и должен быть настраиваемым;
- если анализируемый текст представлен документом большого объема со множеством частей и заголовков, то вначале текст должен быть разбит автоматически на части, затем каждая часть обработана как самостоятельный документ, построен единый перечень рубрик по всему документу и убраны повторяющиеся рубрики.

Авторы разработали систему автоматического рубрицирования текстов (САРТ) для четырех языков: русского, английского, немецкого и французского [2]. Она позволяет проводить рубрицирование текстов в диалоговом и пакетном режимах. Система “САРТ” помимо определения тематических рубрик документа обеспечивает еще выполнение следующих функций:

- определение объектов (стран, организаций, персон);
- формирование поискового образа документа;
- формирование частотного словаря ключевых слов и словосочетаний на языке обрабатываемого текста;
- составление эталонных словарей к каждой рубрике с учетом и без учета контекста по обучающей выборке документов;
- ведение словарей, необходимых для работы программы.

#### *Литература*

1. Белоногов Г.Г., Калинин Ю.П., Хорошилов А.А. *Компьютерная лингвистика и перспективные информационные технологии*. М.: Русский мир, 2004.
2. Глобус Е.И., Абрамов В.Е., Абрамова Н.Н. *Автоматическое рубрицирование текстовой информации (на русском, английском, немецком и французском языках)*. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006613783, 31 октября 2006 г.

# ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА СЕТЕВОГО СООБЩЕСТВА ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ РУКОПИСНЫХ ТЕКСТОВ

И.В. Кравцов, А.Г. Варфоломеев

Петрозаводский государственный университет

## INFORMATION SPACE FOR HANDWRITTEN TEXTS RESEARCHERS' COMMUNITY ORGANIZING PRINCIPLES

I.V. Kravtsov, A.G. Varfolomeyev

Actual distributed scientific research has to use modern e-Science technologies. Nowadays these technologies are more actively applied in the humanities. Especially, it concern different tasks in the field of historical handwritten text analyzing and publication. Our article covers main principles of information space for handwritten texts researchers' community forming. We cite as an example our experience in development of web information system "Istochnik". There are these principles: following of up-to-date tendencies of Internet evolution (on the way to the web operation system); widespread hypertext using in all kinds of textual work; XML-markup as a "double text" understandable for man and computer both; integration of publication and research functionality; multicomponent research toolkit; knowledge accumulation and management.

Объем цифровых данных, создаваемых и используемых научным сообществом, неуклонно растет. Конечно, прежде всего, это касается естественнонаучных областей знаний. Необходимость соединять вычислительные мощности для обработки огромных объемов информации привела к появлению Grid-технологии и развитию e-Science — совокупности программных, технических и методологических средств для обеспечения территориально распределенных научных исследований. Традиционные сферы применения e-Science — вычислительные задачи современной физики и биоинформатики, исследования климата, организация и обработка астрономических наблюдений.

Однако гуманитарные науки также все чаще оказываются связанными с использованием больших объемов оцифрованных данных. В роли этих данных выступают коллекции текстов в корпусной лингвистике, изображения и тексты печатных источников или рукописей в истории и источниковедении, рисунки и фотографии предметов, привязанные к планам раскопок в археологии, аудиозаписи в устной истории и фольклористике — то, что уже давно получило название "массовые источники" [1]. Достижения в области e-Science приводят к мысли об использовании тех же принципов организации распределенной работы в гуманитарных науках. Но главной задачей в этом случае выступает уже не совместное использование объединенных вычислительных мощностей, а территориальное распределение сбора и хранения самих данных, разработка стандартов для свободного обмена данными, а также сервисов, позволяющих с ними работать. В центре внимания оказывается социальная составляющая e-Science — организация работы сетевого научного сообщества [2]. Такое смещение акцентов приводит к тому, что ряд авторов предлагает новые термины для "e-Science в гуманитарных науках", например, eHumanities [3].

Сетевые научные сообщества в последнее время привлекают к себе пристальное внимание еще и потому, что они хорошо укладываются в популярную концепцию community of practice [4] ("сообщества практикующих"), а также в более широкое понятие "социальная сеть", выступающее основой эпохи "Web 2.0" с ее новыми формами взаимодействия пользователей и способами создания контента. Технологии Web 2.0 — Wiki-системы совместного создания текстов, системы управления контентом, блоги, Web-сервисы — активно развиваются и готовы к применению в научной инфраструктуре, наряду с традиционными технологиями e-Science.

Одним из наиболее важных направлений для создания сетевых научных сообществ является компьютерное источниковедение [5], призванное изучать и вводить в научный оборот коллекции исторических документов (прежде всего, текстов) путем создания их электронных публикаций. Чем древнее и обширнее коллекции, тем более необходима организация распределенной работы с ними [6]. Примером среды для совместной работы с текстами является разрабатываемая в Германии система TextGrid [7]. Другим примером подобной среды, более явно отражающим потребности исследователей коллекций рукописных текстов, является информационная система "Источник" [8], разрабатываемая авторами статьи в рамках проекта, поддержанного грантом РФФИ (проект № 06-01-12124в), и подробно описанная в статьях [9-10]. Взяв за основу данную систему, попробуем сформулировать основные принципы создания информационных систем, ориентированных на работу сетевых сообществ исследователей рукописных текстов.

### 1. Следование современным тенденциям развития Интернета

Если рассмотреть Интернет в его развитии, то сначала его основу составляли статичные сайты с качественной информацией, которую в основном готовили профессионалы в своей предметной области. Сай-

тов было довольно мало, им не хватало интерактивности, и они редко обновлялись. Затем наступило время социальных сетей и веб-сервисов. Наполнять Интернет информацией с помощью простого инструментария стало легко даже неподготовленному человеку. Информации стало много, за ней уже невозможно следить и, зачастую, она лишена какой-либо ценности и неактуальна.

Очевидна необходимость следующего шага — объединения простоты создания новой информации с возможностью сделать её полезной и качественной с одной стороны, и с другой — способствовать формированию сообщества экспертов, модераторов накапливаемой информации на базе совместной работы в информационном пространстве. Можно сказать, развитие сообщества — это постоянный процесс обучения, в котором его члены получают новые знания как в явном формализованном виде информационных сообщений друг другу, так и в неявном виде — за счет совместного освоения инструментария и методик работы, передачи опыта между участниками сообщества. Работа в сообществе мыслится как работа в групповой сетевой операционной системе.

## *2. Использование гипертекстовой природы Интернета*

Основным видом деятельности сообщества является исследование древних письменных источников. В процессе подготовки источников к публикации ко многим исследователям приходит понимание того, что любой проект цифрового издания текстов не должен быть обособленным. Он, как минимум, должен использовать в своем справочном аппарате ссылки на другие источники и проекты, предлагать свои методики и инструменты анализа текстов для расширения, апробации в смежной или близкой по структуре предметной области.

На наш взгляд, электронные публикации текстов, предназначенные для работы сетевого сообщества, должны как можно полнее использовать гипертекстовые ссылки. Ссылки должны связывать тексты внутри коллекций, связывать коллекции текстов между собой, ссылаться на сайты других проектов, сетевые библиотеки и энциклопедии. Причем необходимо делать это не только на уровне каталогов и метаанных, но также путем выделения в текстах так называемых граничных объектов (*boundary objects*), которые являются ссылками на внешние сущности. Добавлять такие связи в тексты можно не только после публикации, но и прямо во время ее подготовки. Зачастую, как это делается в Wiki-системах, для этого придется создавать ссылки на несуществующие или виртуальные объекты, например, документы в базе знаний проекта, которые впоследствии должны создаваться или наполняться информацией по результатам дальнейших исследований.

## *3. Двойной текст. Семантическая нагрузка*

Кроме ссылок, сам текст должен быть расширен путем добавления в него дополнительной информации. Все чаще, рассматривая вопросы публикации и поиска информации в сети Интернет, говорят о семантической паутине или *Semantic Web*. Эта концепция развития всемирной паутины нацелена на изменение процесса публикации информации, на добавление к ней описания, понятного компьютеру. Описание, которое компьютер сможет анализировать с точки зрения смыслов, семантической нагрузки. Чтобы использовать не только традиционный количественный (по частоте встречаемости), но и качественный анализ информационных текстов.

Электронная публикация текста для нас — это “двойной текст”, рассказывающий не только человеку, но и компьютеру о смысле своего содержимого. Фактически, подобным образом должна оформляться вся информация, возникающая в процессе кодирования текста: физические особенности текста (разбиение на строки, параграфы, страницы), лингвистические категории, логические фрагменты и др. При работе с рукописными источниками сами символы текста также могут содержать дополнительную информацию, нуждающуюся в фиксации. Адекватной технологией сохранения всех этих сведений о тексте, на наш взгляд, является язык XML и стандартные схемы разметки текстов на его основе. Разметка используется для формализации текстов и построения из формализованных данных структурных и повествовательных моделей документов и коллекций документов в целом.

## *4. Многофункциональность. Совмещение целей публикации и исследования текстов*

Информационное пространство должно быть представлено настолько широко, чтобы охватить запросы как можно большего числа потенциальных потребителей информации. Рассмотрим несколько вариантов обращений к информационным ресурсам.

Во-первых, исследователям интересны сами исторические источники, как в их оригинальном виде, так и в виде правильно подготовленной публикации. Так как процесс подготовки текстов к публикации достаточно трудоемок, необходимо привлечение сил нескольких исследователей. Возникает сетевое сообщество, которое уже интересно само по себе в виде результатов взаимодействия его участников в рамках социальной сети: совместные тексты, рабочие группы, разделение ресурсов и информационных компонент. Для организации деятельности сообщества необходима информационная система, совмещающая функции поддержки сообщества, возможности создания и публикации цифровой коллекции, а также возможности критического анализа оцифрованных текстов. Информационная система может быть интересна предлагаемым инструментарием, на базе которого можно развернуть собственное исследование с произвольным материалом. Ну и, кроме того, формально описанные и опубликованные результаты научных исследований являются уникальными информационными источниками. Причем сами исследования можно строить как на основании первичных текстовых источников, так и используя выделенные на их основе знания и взаимосвязи, можно анализировать эволюцию документа в системе, а можно рассматривать состав и развитие сообщества. Все эти запросы равноправны и должны найти отражение в реализации информационного про-



странства, кроме того, необходимо наличие базы знаний, содержащей методики эффективного использования инструментария и информации.

##### *5. Многокомпонентная распределенная архитектура*

В поддержку современных тенденций миграции приложений в Интернет, а также оформления их в виде специализированных сервисов, мы также стараемся строить свою систему из набора различных компонент: небольших специализированных редакторов, социальных сервисов и информационных менеджеров. Использование различных наборов инструментов для разных целей позволяет строить произвольные исследовательские пространства. Передача информации между компонентами осуществляется в XML-формате, что позволяет прозрачно обмениваться ею не только внутри пространства системы, но и с другими системами, а также включать компоненты сторонних разработчиков и модификации, созданные членами сообщества.

Основное назначение инструментов — добавление к входящей информации новых знаний, либо трансформация информации и представление её в другом виде.

Например, с помощью специального SVG-редактора поверх сканированного изображения исторического источника рисуются прямоугольные области, которые выделяют в тексте определенные словоформы. С координатами выбранной области в SVG-файле ассоциируется её содержимое — текст в оригинальном и адаптированном написании. Причем оригинальное написание набирается при помощи виртуальной клавиатуры, содержащей характерные для времени написания текста символы (например — старославянские). Результатом такой разметки становятся три файла: оцифрованный документ в оригинальном написании, документ с адаптированным текстом на современном языке, и документ, связывающий оба варианта текста и изображение исторического источника.

Другим примером компонента системы может служить конструктор экранных и печатных публикаций документа, который при помощи XSLT или XSL-FO преобразований позволяет приводить документ оригинального написания к печатному виду на экране монитора и сохранять в формате HTML, RTF или PDF, используя подходящий шрифт. В конструкторе публикаций текст документа соединяется с метаинформацией о его принадлежности к коллекции, месте физического хранения, архивным данным и др. Данный компонент работает как с отдельными документами коллекции, так и со всей коллекцией в целом, позволяя, например, сформировать для нее справочный аппарат: содержание, вспомогательные указатели, вступительные статьи и послесловия, примечания и комментарии, библиографические ссылки.

Одним из наиболее важных компонентов системы является специализированный XML-редактор, с помощью которого ведется структурная и семантическая разметка документа. Редактор позволяет одновременно отображать документ с несколькими, примененными к нему схемами разметки, и размечать текст в одной из выбранных схем. Любое новое знание о тексте добавляется через разметку. Это либо выделение блока текста в структурную единицу, либо добавление к словоформе новой семантической окраски.

##### *6. Управление знаниями*

Знаниями в нашей системе можно считать совокупность методов и результатов анализа и интерпретации текстов, реализованных и принятых сетевым научным сообществом. Истинность знаний всегда можно проверить, воспроизведя методику исследования. Поскольку любая публикация является интерпретацией источника, файлы с первичной разметкой тоже можно считать знаниями, тем более, что основа для их проверки — файлы с растровыми изображениями документов — сохраняется в системе.

Кроме задокументированных явных знаний, в процессе совместной работы и воспроизведения экспериментов передаются так называемые неявные (tacit) знания о коллекциях и методах исследования, опыт экспертов. Работает правило персонального управления знаниями: “то, что я знаю, кого я знаю, и что знают те, кого я знаю”. Сама же система является инструментом, на базе использования которого формируется сообщество практикующих (community of practice).

Если рассматривать технологии извлечения знаний из текстов, то в современных информационных системах выделяют две фазы аналитической обработки [12]. На первой фазе с помощью ETL-процессов структурирования контента (extract, transfer, load — “извлечение, преобразование, загрузка”) формируется хранилище исходной и аналитической информации. Эта первичная информация используется на второй фазе извлечения знаний, к которой относятся OLAP-технологии, Text Mining и Data Mining. В нашей системе первая фаза представлена процессами разметки и связывания документов, результатами которых наряду с XML-документами являются данные в оперативной многомерной базе данных, на основе которой формируется информационное хранилище. Хотя на сегодняшний день в нашей системе не представлено мощных средств анализа информации в хранилище, они будут разрабатываться по мере наполнения системы достаточными объемами информации. Вторая фаза извлечения знаний представлена различными модулями прикладных исследований. При этом в них используется либо оперативная база данных, либо напрямую XML-документы системы.

##### *Литература:*

1. Литвак Б.Г. О путях развития источниковедения массовых источников//Источниковедение. Теоретические и методологические проблемы. М., 1969. С. 102-114.
2. Паринов С. Онлайн-революция в науке начинается//Соционет.  
<http://sparinov.socionet.ru/files/online-future-science-full.doc>
3. Gietz P. et al. TextGrid and eHumanities//Second IEEE Int. Conf. on e-Science,

- Dec. 4-6, 2006, Amsterdam. <http://www.textgrid.de/fileadmin/TextGrid/veroeffentlichungen/TextGrid-Amsterdam-2006-final.pdf>
4. Smith M.K. *Communities of practice*//The Encyclopedia of Informal Education. [http://www.infed.org/biblio/communities\\_of\\_practice.html](http://www.infed.org/biblio/communities_of_practice.html)
  5. Иванов А. С., Варфоломеев А.Г. Технология XML как инструмент компьютерного источниковедения (на примере формулярного анализа документов приказного делопроизводства) // Круг идей: Алгоритмы и технологии исторической информатики. Труды IX конференции Ассоциации "История и компьютер" / ред. Л.И. Бородкин, В.Н. Владимиров. — Москва; Барнаул: Изд-во Алтайского университета, 2005. — С.241-281.
  6. Cossard P.K. *Electronic Medievalia: Global Warming for Humanities Computing? Strategic Changes in the Economic Forecast*// The Heroic Age. Issue 9 (October 2006). <http://www.mun.ca/mst/heroicage/issues/9/em/html>
  7. TextGrid Project. Сайт проекта: <http://www.textgrid.de>
  8. Источник. Сайт проекта: <http://istochnik.karelia.ru>
  9. Филатов В.О., Кравцов И.В., Варфоломеев А.Г. Информационная система для работы с полнотекстовыми базами данных исторических документов на основе технологии XML // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции: Труды Восьмой Всероссийской научной конференции (RCDL'2006). Суздаль, 17 — 19 октября 2006 г. — Ярославль: ЯрГУ им. П.Г.Демидова, 2006. — С.337-344.
  10. Кравцов И.В., Филатов В.О. Подходы к организации совместной работы научного сообщества в области публикации и исследования средневековых текстов // Интернет и современное общество. Труды IX Всероссийской объединенной конференции. Санкт-Петербург, 14-16 ноября 2006 г. — СПб: СПбГУ, 2006. — С.77-79.
  12. Ильин Н., Киселев С., Рябышкин В., Танков С. Технологии извлечения знаний из текста // Открытые системы № 06/2006. Ресурс: [http://www.osp.ru/os/2006/06/2700556/\\_p1.html](http://www.osp.ru/os/2006/06/2700556/_p1.html)

# **СИСТЕМА “ИНФОРМАЦИЯ - ЗНАНИЯ” - ОСНОВА НАУЧНОЙ И НАУЧНО ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**В.Д. Пархоменко**

**Институт интеллектуальной собственности и права МОН Украины**

**А.В. Пархоменко**

**УкрИНТЭИ МОН Украины**

## **“INFORMATION — KNOWLEDGE” SYSTEM IS THE BASIS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION**

**V.D. Parkhomenko, A.V. Parkhomenko**

Author's determinations of the “information” and “knowledge” concepts as a basis of scientific and technical information from the position of the unit “information — knowledge” system is reduced in this thesis.

From the point of view of the author information comes out as a general natural category that reflects the laws of matter existence and it is a base for creation of knowledge while the knowledge themselves are the result of information consolidation. The published knowledge take on status of social information, and in this case its basic content is scientific and technical information.

В эпоху господства информации и знаний существенным становится понимание значения информации и знаний — основы научной и научно — технической информации. Есть различные подходы к осмыслению сущности и наполнения значений информации и знаний. Мы рассматриваем эту проблему с позиции функционирования единой системы “информация — знания” с наличием в ней внутреннего диалектического единства противоречий. Исследования проводились при наличии следующих предпосылок:

- первая — информация и знания внутренне диалектически взаимосвязаны и функционируют в неразрывной системе взаимодействия;
- вторая — диалектическая система “информация — знание” управляема;
- третья — система “информация — знание” функционирует при обязательном участии человека.

На наш взгляд между информацией и знаниями есть существенные различия. Информация — это общеприродная категория, а знание — это результат собственного обобщения, переработанная информация в знание, которое становится собственностью творца.

В случае, когда знания отдельного субъекта фиксируется на носителе и становятся общедоступными, знания переходят в категорию информации. После публикации знания становятся информацией, но уже социальной информацией. Сформулируем авторское понимание значений “информация” и “знания”.

Информация — это общеприродная категория, отражающая законы существования материи и являющаяся базой для создания знаний, которые после их фиксации на материальных носителях становятся тоже информацией для нового использования. В результате такого подхода информацию можно разделить на два вида: общеприродную и социальную.

Общеприродная информация не может быть результатом труда человека. “Как рудокop своей киркой высекает из скал новые руды, так и научный работник высекает из тьмы новое бытие, которое он не творит, но выявляет, как бы освобождает к жизни” [\*].

Социальная информация — информация о результате труда человека, это знания сознательно переведенные человеком в ранг информации, делая ее доступной обществу для использования.

Знание — это результат консолидации информации с целью уменьшения неопределенности относительно конкретного события и фиксации его принятым решением.

Такие действия может осуществить только человек, а поэтому знание есть индивидуальным его достоянием. Опубликованные знания приобретают статус социальной информации, основным содержанием которой является научная и научно техническая информация. Анализ публикаций в Украине подтверждает, что социальная информация содержит 80 — 85% научной и научно — технической информации.

---

\* Булгаков С.Н. Философия хозяйства.-М., 1990

## Содержание

<b>ВИНИТИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАТИКИ</b> Ю.М. Арский академик РАН, директор ВИНТИ РАН <b>ROLE VINITI IN PROBLEMS' SOLUTION OF CONTEMPORARY INFORMATION SCIENCE</b> Yu.M. Arsky .....	3
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССАХ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ВИНТИ РАН</b> В.М. Алексеев, Т.Н. Чернобровская ВИНИТИ РАН <b>PREPARATION OF VINITI RAN'S INFORMATION PRODUCTS USING INTERNET RESOURCES</b> V.M. Alexeyev, T.N. Chernobrovskaya .....	5
<b>МЕТОД АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕТА УНИКАЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ АРХИВНОГО ФОНДА РФ</b> А.С. Андреев РГГУ <b>METHOD OF THE AUTOMATED ACCOUNT OF UNIQUE DOCUMENTS OF ARCHIVAL FUND OF THE RUSSIAN FEDERATION</b> A.S. Andreyev .....	8
<b>ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ УСЛОВИЯХ ИСПЫТАНИЙ НА УСТАЛОСТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b> В.В. Андреев, А.В. Миронов НГТУ <b>RESTORATION OF THE INFORMATION ON TEST SPECIFICATIONS AT CYCLIC LOADING WITH USING OF INTELLIGENCE INFORMATION SYSTEMS</b> V.V. Andreev, A.V. Mironov .....	9
<b>АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТНОГО ПРОСТРАНСТВА РОССИИ</b> А.Б. Антопольский, Т.В. Майстрович НП ЭЛБИ <b>ACTUAL PROBLEMS OF ELECTRONIC DOCUMENTS DOMAIN'S DEVELOPMENT</b> A.B. Antopolsky, T.V. Maystrovich .....	11
<b>РЕГИСТРАЦИОННАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ВИНТИ</b> В.Б. Арефьев ВИНИТИ РАН <b>VINITI REGISTRY SYSTEM FOR CHEMICAL SUBSTANCES</b> V.B. Arefiev .....	15
<b>ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ</b> Ю.М. Арский, С.П. Яшукова <b>CREATION OF INFORMATION SYSTEM PROVIDING R&amp;D AND INNOVATION ACTIIVITY</b> Yu.M. Arsky, S.P. Yashukova .....	19
<b>АНАЛИЗ САЙТОВ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ РОССИИ</b> В.В. Арутюнов МФЮА <b>THE ANALYSIS OF THE WEB-SITES OF THE RUSSIAN FEDERAL AUTHORITIES</b> V.V. Arutyunov .....	22
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ В ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ</b> Л.П. Архипова, М.Б. Умнова ВИНИТИ РАН <b>INFORMATIONAL SOURCES OF CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF FOOD PRODUCTS</b> L.P. Arkhipova, M.B. Umnova .....	23
<b>ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ УДК И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В НОВОМ ИЗДАНИИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ</b> Т.С. Астахова ВИНИТИ <b>CHANGES IN THE UDC STRUCTURE AND ITS REPRESENTATION IN THE NEW RUSSIAN EDITION</b> T.S. Astakhova .....	24
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ. ИДЕНТИФИКАЦИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ. РЕГИСТРАЦИЯ</b> В.И. Ауссем (НТЦ «Информрегистр» <b>GOVERNMENT INFORMATION RESOURCES. IDENTIFICATION. CLASSIFICATION. REGISTRATION</b> V.I. Aussem .....	24

<b>ДЕПОНИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ РАБОТ В ВИНТИ</b>	
Н.И. Балашова, М.А. Забегина, Г.В. Качержук, Л.А. Мырина ВИНИТИ РАН	
<b>DEPOSITED PAPERS IN VINITI</b>	
N.I. Balashova, M.A. Zabegina, G.V. Kacherzhuk, L.A. Mymrina .....	27
<b>АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАЗМЕТКА НА МОНОГРАФИЧЕСКОМ УРОВНЕ</b>	
А.А. Батюшко ВИНИТИ РАН	
<b>AUTOMATIC SELECTION DURING MONOGRAPHS PROCESSING</b>	
A.A. Batyushko .....	30
<b>ПОПОЛНЕНИЕ ВХОДНОГО ПОТОКА ВИНТИ РАН ИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ ВЕРСИЙ ОГЛАВЛЕНИЙ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ</b>	
А.А. Батюшко, Л.С. Беляева, Л.И. Краснобаева, М.А.Федоровская ВИНИТИ РАН	
<b>WIDENING VINITI RAN'S INCOMING INFORMATION FLOW FROM ELECTRONIC CONTENTS OF PRIMARY SOURCES</b>	
A.A. Batushko, L.S. Belyaeva, L.I. Krasnobaeva, M.A. Fedorovskaya .....	33
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ НТЛ ВО ВХОДНОМ ПОТОКЕ ВИНТИ РАН</b>	
А.А. Батюшко, Э.Я. Глобачева, В.С. Егоров, В.В. Омерда, Т.П. Пономаренко ВИНИТИ РАН	
<b>USE OF ELECTRONIC RESOURCES OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE FOR WIDENING VINITI RAN'S INCOMING INFORMATION FLOW</b>	
A.A. Batushko, E.Ya. Globacheva, V.S. Egorov, V.V. Omerda, T.P. Ponomarenko .....	34
<b>СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ОБРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ</b>	
А.А. Батюшко, А.Ю. Кондакова, Е.Г. Самоходкина ВИНИТИ РАН	
<b>STATISTICAL DATA IN THE MANAGEMENT OF THE TECHNOLOGY PROCESS BY THE PROCESSING OF ELECTRONIC EDITIONS</b>	
A.A. Batushko, A.Yu. Kondakova, E.G. Samohodkina .....	37
<b>ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦЫ СООТВЕТСТВИЯ МЕТАДААННЫХ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДОКУМЕНТАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ</b>	
М.Б. Бебчук РГГУ	
<b>METADATA LOOKUP TABLE DESIGN AS A WAY OF INTEROPERABILITY SUPPORT FOR DIGITAL LIBRARIES OF SCIENTIFIC DOCUMENTATION</b>	
M.B. Bebchuk .....	38
<b>СРЕДСТВА ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ПОИСКА В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ГЕТЕРОГЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСАХ</b>	
М. Бебчук РГГУ	
Н. Максимов, М. Буров, А. Окропишин МИФИ	
<b>MEANS OF DOCUMENTARY SEARCH IN DISTRIBUTED HETEROGENEOUS INFORMATION RESOURCES</b>	
N.Maksimov, M. Bebchuk, M.Burov, A.Okropishin .....	39
<b>ВЕДЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ ВИНТИ</b>	
В. Н. Белоозеров, И. С. Соловьёва ВИНИТИ РАН	
<b>MAINTENANCE OF VINITI CLASSIFICATION SYSTEMS</b>	
V.N. Beloozerov, I.S. Solovieva .....	40
<b>ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ</b>	
В.Н. Белоозеров ВИНИТИ РАН	
И.Б. Гуревич, Ю.О. Трусова Вычислительный центр им А.А.Дородницына РАН	
<b>LINGUISTIC TOOLS FOR A COMPUTERIZED SYSTEM OF IMAGE ANALYSIS</b>	
V.N. Beloozerov, I.B. Gurevich, Yu.O. Trusova .....	42
<b>ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ ЗАКОНА РФ № 94</b>	
Е.М. Бек, В.А. Цветкова, Т.К. Полунина ВИНИТИ РАН	
<b>INFORMATION RESOURCES CREATION DUE TO THE IMPLEMENTATION OF THE LAW № 94 RF</b>	
E.M. Bek, V.A. Tsvetkova, T.K. Polunina .....	43

<b>ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ДСМ-МЕТОДА</b> В.Г. Блинова ВИНИТИ РАН <b>FORECAST OF TOXICITY USING JMS METHOD</b> V.G. Blinova .....	45
<b>ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ВУЗОВСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ</b> Л.К. Бобров Новосибирский государственный университет экономики и управления – «НИНХ» (НГУЭУ) <b>CENTER OF INFORMATION SCOPE AS AN ELEMENT OF HIGHER EDUCATION INFRASTRUCTURE</b> L.K. Bobrov .....	46
<b>НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБСЛУЖИВАНИИ АБОНЕНТОВ СИСТЕМЫ «НАУКА»</b> Н. Богачева, М.Ю. Семенова, Е.Э. Суэтина, Л.А. Цветкова ВИНИТИ РАН <b>APPLYING OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES FOR USERS INVOLVED IN BASIC RESEARCH</b> N. Bogacheva, M.YU. Semenova, E.E. Suetina, L.A. Tsvetkova .....	47
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО РЕЕСТРА РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> Ю.М. Богданов, В.М. Капицын, Т.Д. Столярова <b>ORGANISATION OF CREATION AND WAYS OF PERFECTION OF SCIENTIFIC –TECHNICAL ACTIVITY RESULTS UNIFIED REGISTRY</b> Y.M. Bogdanov, V.M. Kapitsyn, T.D. Stolyarova .....	49
<b>ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНДАРТИЗОВАННОЙ ТРАНСЛИТЕРАЦИИ АДРЕСНЫХ ДАННЫХ</b> Л.П. Бойко, А.П. Жихарев ГУП Московский социальный регистр В.Н. Белоозеров ВИНИТИ РАН <b>IMPLEMENTATION OF STANDARDIZED TRANSLITERATION FOR ADDRESS DATA</b> L.P.Boyko, A.P. Zhicharev, V.N. Beloozerov .....	51
<b>РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПЕРЕВОДА СИСТЕМАТИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ С АНГЛИЙСКОГО НА РУССКИЙ И С РУССКОГО НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</b> В.В. Бондарь, Л.А. Григорян, И.Б. Немировская ВИНИТИ РАН <b>A DEVELOPMENT OF THE PROGRAMME FOR TRANSLATION OF THE SYSTEMATIC NAMES OF ORGANIC COMPOUNDS FROM ENGLISH INTO RUSSIAN AND VICEVERSE</b> V.V. Bondar', L.A. Grigoryan, I.B. Nemirovskaya .....	53
<b>РЖ И БД «ХИМИЯ»: НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПО ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ</b> В.В. Бондарь, Л.М. Королева, М.Ф. Мизинцева ВИНИТИ РАН <b>ABSTRACTS JOURNAL AND DATABASE "CHEMISTRY": SOME PROBLEMS OF CREATING NATIONAL INFORMATION RESOURCES ON CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY</b> V.V. Bondar', L.M. Koroleva, M.F. Mizintseva .....	56
<b>РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИОРИТЕТНОГО НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ - ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ</b> Л.Ф. Борисова, А.В. Титова ВИНИТИ РАН <b>THE CONSTRUCTION OF INTEGRATED INFORMATION SYSTEM PROVIDING OF THE PRIORITY DIRECTIONS DEVELOPMENT OF SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY IN THE AREA OF LIVE SYSTEMS</b> L.F. Borisova, A.V. Titova .....	60
<b>РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИАЛОГА ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКЕ И ПОЛИТИКЕ В СФЕРЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА РОССИИ И ЕС</b> Л.Ф. Борисова, С.М. Гоннова, М.И. Гречиков, А.В. Титова, А.Н. Шогин ВИНИТИ РАН <b>DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM FOR EU-RUSSIA DIALOGUE IN THE INDUSTRIAL POLICY AND THE POLICY IN THE DOMAIN OF BUSINESS UNTERPRENEURSHIP</b> L.F. Borisova, S.M. Gonnova, M.I. Grechikov, A.V. Titova, A.N. Shogin .....	61
<b>ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ИНТЕРНЕТ- СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПИН (ПЕРСОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ)»</b> В.Ф. Борисовский, С.В. Куняев, Н.А. Ленская, А.В. Рузаев, М.З. Рузаева, Н.А. Русакович <b>INFORMATION AND ANALYTICAL WEB-SYSTEM FOR ASSESSMENT OF THE SCIENTIFIC ACTIVITY RESULTS «PIN (PERSONAL INFORMATION)»</b> V.F. Borisovskii, S.V. Kuniaev, N.A. Lenskaya, A.V. Ruzaev, M.Z. Ruzaeva, N.A. Rusakovich .....	63
<b>ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ «РОССИЙСКАЯ ЛИНГВИСТИКА» (RUSLING)</b> В.Б. Борщев, Т.И. Резникова, Е.Н. Хасина	

ВИНИТИ РАН <b>INTERNET-PORTAL OF RUSSIAN LINGUISTICS (RUSLING)</b> V.B. Borschev, T.I. Reznikova, E.N. Khasina .....	64
<b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ И ДОСТУПНОСТИ ИНФОРМАЦИИ В ФОНДЕ ДОЛГОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> Л.И.Бродолин, В.А.Быков ВИНИТИ РАН <b>ENSURING CONSERVATION AND AVAILABILITY OF INFORMATION IN A COLLECTION OF LONGLASTING STORAGE OF LARGE VOLUME OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LITERATURE</b> L.I. Brodolin, V.A. Bykov .....	64
<b>О ТРУДНОСТЯХ, СВЯЗАННЫХ С ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ</b> Л.М. Брусилловский, К.В. Пителинский МГТУ СТАНКИН А.З. Докторович МИЭМП <b>ABOUT DIFFICULTIES, BOUND WITH PRACTICAL IMPLEMENTATION OF KNOW-HOWS OF REMOTE TRAINING</b> L.M. Brussilovskij, K.V. Pitelinsky, A.Z. Doktorvich .....	66
<b>ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА ВИНИТИ РАН ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ</b> В.А.Быков, М.В.Фонарева ВИНИТИ РАН <b>INFORMATION NEEDS OF USERS AND USAGE OF VINITI INFORMATION RESOURCES FOR INFORMATION PROVIDING OF EMERGING TRENDS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY</b> V.A. Bykov, M.V. Fonareva .....	68
<b>ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ВУЗА – ОПЫТ РУДН</b> И.П. Василюк РУДН К.В. Пителинский МОСУ <b>ABOUT CONSTRUCTION AND EXPLOITATION OF A FEDERATED SYSTEM OF SAFETY OF A UNIVERSITY COMPLEX</b> I.P. Vassilyuk, K.V. Pitelinsky .....	69
<b>АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЫ</b> Е.Н. Васина, О.Л. Голицына, Н.В. Максимов МИФИ <b>ARCHITECTURE OF PERSONAL INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM</b> E.N.Vasina, O.L.Golitsina, N.V.Maksimov .....	71
<b>НАДЕЖНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> В.Г. Волков, Л.С. Ломакина, П.И. Уваров, А.А. Иванова НГТУ <b>SOFTWARE RELIABILITY</b> V.G. Volkov, L.S. Lomakina, P.I. Uvarov, A.A. Ivanova .....	74
<b>О ГАРМОНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕРМИНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ БИЗНЕСА</b> В.Н. Воргачёв, В.Н. Рупышев МГУП <b>HARMONIZATION OF TECHNICAL MANAGEMENT, STANDARDIZATION AND TERMINOLOGY IN BUSINESS</b> V.N. Vorgachev, V.N. Rupyshev .....	76
<b>ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО СТАНКОСТРОЕНИЯ</b> Б.С. Воскобойников, Г.И. Гуськова, И.В. Чернова, М.И. Гречиков ВИНИТИ РАН <b>WORLD TRENDS IN MACHINE TOOL INDUSTRY</b> B.S. Voskoboynikov, G.I. Guskova, I.V. Chernova, M.I. Grechikov .....	76
<b>ОБОБЩЕННАЯ МЕТОДИКА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ</b> А.Ю. Выжигин Московский государственный университет приборостроения и информатики <b>GENERALIZED METHOD OF RATING MARKS OF STUDENTS PROGRESS</b> A.Yu. Vyzhigin .....	77
<b>К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ MES-СИСТЕМ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА</b> С.В. Высочин, К.В. Пителинский МГТУ «Станкин» <b>TO USAGE OF MES-SYSTEMS AT ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS</b> S.V. Visochin, K.V. Pitelinsky .....	79

<b>СВЯЗЬ ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ ВРЕМЕНИ ЗАГРУЗКИ УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУДИТОРНОГО ФОНДА ВУЗА</b> С.В. Высочин, К.В. Пителинский МГТУ «СТАНКИН»	
<b>ABOUT COMMUNICATION(CONNECTION) OF FRACTAL DIMENSION OF LOADTIME OF AN EDUCATIONAL AUDIENCE AND EFFICIENCY OF USAGE FOR FUND OF AUDIENCES OF HIGH SCHOOL</b> S.V. Vysochin, K.V. Pitelinsky .....	83
<b>ПОЛНОТЕКСТОВАЯ БАЗА ДАННЫХ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> Ю.П. Голинков, Л.Н. Марголин, Ю.В. Рудяк МГУП	
<b>FULLTEXT DATABASE OF TRAINING APPLIANCES</b> Yu.P. Golinkov, L.N. Margolin, Yu.V. Rudyak .....	86
<b>БАЗА ДАННЫХ КНИГ, ИЗДАНЫХ В РОССИИ В 2001–2006 ГОДАХ И ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КНИЖНОГО РЫНКА</b> Ю.П. Голинков, Л.Н. Марголин, Ю.В. Рудяк МГУП	
Yu.P. Golinkov, L.N. Margolin, Yu.V. Rudyak .....	87
<b>НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ELIBRARY.RU: ИТОГИ ПЕРВЫХ ДЕСЯТИ ЛЕТ РАБОТЫ</b> В.А.Глухов ИНИОН РАН, Научная электронная библиотека	
<b>SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY E.LIBRARY.RU: OUTCOME OF FIRST TEN YEARS' ACTIVITY</b> V.A. Glukhov .....	88
<b>СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА</b> Ю.И. Голосов, Г.А. Брагина, М.Н. Пржиялковская ВНТИЦ	
<b>ELECTRONIC DOCUMENTS' SYSTEM OF THE ALL RUSSIAN SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION CENTRE</b> Yu.I. Golosov, G.A. Bragina, M.N. Przhivalkovskaya .....	89
<b>ПРОБЛЕМЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ</b> С.М. Гоннова ВИНИТИ РАН И.В.Панов ФГУП «Центрохимсерт»	
<b>PROBLEMS AND ESSENTIAL RECOMMENDATION ON INFORMATION RESOURCES CREATION</b> S.M. Gonnova, I.V. Panov .....	90
<b>НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОБРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКСПОРТНОГО РЫНКА РОССИЙСКОЙ ПРОДУКЦИИ</b> С.М. Гоннова ВИНИТИ РАН А.И. Ловцов МЦНТИ	
<b>NEW APPROACHES TO PROCESSING OF INFORMATION RESOURCES</b> S.M. Gonnova, A.I. Lovtsov .....	91
<b>ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> А.П. Гончаренко УкрИНТЭИ	
<b>INFORMATION AND ANALYTIC PROVIDING FOR ESTIMATED EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC ACTIVITY</b> A.P. Honcharenko .....	91
<b>ПУБЛИКАЦИИ РАН НА САЙТАХ АКАДЕМИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ</b> Л.И. Госина БЕН РАН	
<b>PUBLICATIONS OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES ON SITES OF ITS INSTITUTIONS</b> L.I. Gosina .....	93
<b>МЕТОД АНАЛИЗА ДОКУМЕНТИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> А.Ю.Гулько РГГУ	
<b>ANALYSIS OF PUBLICATIONS' RESULTS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY ACTIVITY</b> A.Yu. Gulko .....	95
<b>СОСТОЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ</b> А.Д. Гусейнова CONDITON OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN AZERBAIJAN	
A.D.Huseynova .....	96



<b>ISSN КАК ОЦЕНОЧНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА РОССИЙСКИХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ И ПРОДОЛЖАЮЩИХСЯ ИЗДАНИЙ</b>	
Т.Ю. Дивильковская, О.В. Кириллова ВИНИТИ РАН	
<b>ISSN NUMBER AS AN EVALUATIVE FACTOR OF RUSSIAN SERIAL PUBLICATIONS QUALITY</b>	
Т.Yu. Divilkovskaya, O.V. Kirillova .....	98
<b>ОНТОЛОГИЯ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ И ТЕХНОЛОГИЯМ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВ</b>	
Б.В. Добров, Н.В. Лукашевич НИВЦ МГУ им. М.В.Ломоносова	
<b>ONTOLOGY FOR NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES FOR NATURAL LANGUAGE PROCESSING</b>	
B.V. Dobrov, N.V. Lukashevich .....	100
<b>МЕТОДИКА СИСТЕМОГО АНАЛИЗА ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ПРОГРАММНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ</b>	
А. Дорфман	
<b>ANALYSIS OF PUBLICATIONS' RESULTS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY ACTIVITY</b>	
A.I. Dorfman .....	101
<b>СИСТЕМНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ</b>	
А. Дорфман	
<b>SYSTEM'S ASPECTS OF COMPUTERS VIRUSES</b>	
A. Dorfman .....	104
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПОДСИСТЕМ ВНЕДРЯЮЩЕГОСЯ WIN32 ВИРУСА</b>	
А. Дорфман	
<b>SIMULATION'S BEHAVIOR OF SUB-SYSTEMS' EMBEDDING VIRUS WIN 32</b>	
A. Dorfman .....	108
<b>ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ-ДОКУМЕНТОВЕДОВ В КОНТЕКСТЕ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ</b>	
Ю.Н. Дрешер ГУЗ «Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр»	
<b>TRAINING OF DOCUMENT SPECIALISTS IN THE CONTEXT OF PROBLEMS OF KNOWLEDGE MANAGING</b>	
Yu.N. Dresher .....	112
<b>ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	
Е.Б. Дудин, В.Н. Стародубцев ВИНИТИ РАН	
<b>TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION SERVICE</b>	
E.B. Dudin, V.N. Starodubtsev .....	115
<b>ВОЗМОЖНОСТИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ FREEBSD НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ И В СЕТИ</b>	
Локтев А.А. АНОУ «МФЮА» .....	116
<b>СИСТЕМА НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ ВИНИТИ</b>	
В.С.Егоров, Т.Н. Чернобровская ВИНИТИ РАН	
<b>VINITI RAN'S SYSTEM OF NORMATIVE-REFERENCE INFORMATION</b>	
V.S. Egorov, T.N.Chernobrovskaya .....	117
<b>55 ЛЕТ – ВМЕСТЕ!</b>	
Б.С. Елепов, О.Л. Лаврик ГПНТБ СО РАН	
<b>55 YEARS TOGETHER</b>	
B.S. Elerov, o.L. Lavrik .....	120
<b>РАЗРАБОТКА РОССИЙСКОГО ИНДЕКСА НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ (РИНЦ): ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ</b>	
Г.О. Еременко Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	
<b>CREATION OF THE RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX (RSCI): FIRST RESULTS AND FUTURE DEVELOPMENT</b>	
G.O. Eremenko .....	120
<b>ЕДИНЫЙ РЕЕСТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (ЕРНП) КАК МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ПО НАУЧНЫМ ПУБЛИКАЦИЯМ РОССИЙСКИХ АВТОРОВ</b>	
Г.О. Еременко Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	
<b>UNIFIED CLASSIFICATION (LIST) OF RUSSIAN PUBLICATIONS AS A SOURCE FOR DATABASE CREATION ON RUSSIAN AUTHORS</b>	
G.O. Eremenko .....	121
<b>АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПО АСТРОНОМИИ И ИССЛЕДОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА</b>	
В.М. Ефременкова, А.Н. Седякина, О.Б.Старцева, В.Г.Шамаев ВИНИТИ РАН	

Н.В. Круковская ИОХ РАН <b>ANALYSIS OF MAJOR INFORMATIONAL RESOURCES IN THE ASTRONOMY &amp; SPACE RESEARCH</b> V.M. Efremenkova, N.V. Krukovskaya, A.N. Sedyakina, O.B. Startseva, V.G. Shamaev .....	122
<b>ПРЕДМЕТНО-СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ К БД ВИНТИ ПО НАУКАМ О ЗЕМЛЕ</b> В.М. Ефременкова, Е.А. Крючкова, О.Б. Старцева, Н.Ф. Чумакова ВИНИТИ РАН <b>SUBJECT COVERAGE AND ARRANGEMENT OF ABSTRACTS BY DB VINITI FRAGMENT OF EARTH'S SCIENCES</b> V.M. Efremenkova, E.A. Kryuchkova, O.B. Startseva, N.F. Chumakova .....	126
<b>НОВАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ УЧЕНОГО - ИНТЕРНЕТ-2 И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ</b> М.В. Жайворонок МГТУ им. Н.Э.Баумана .....	128
<b>NEW ENVIRONMENT FOR SCIENTISTS - INTERNET-2 AND ITS POSSIBILITIES FOR SCIENCE AND EDUCATION DEVELOPMENT</b> M. Zhayvoronok .....	128
<b>ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ АИПС С ЦИФРОВЫМИ КОПИЯМИ ФОТОДОКУМЕНТОВ</b> Г.З. Залаев, В.Н. Меркулов, П.А. Шапкин РГАНТД .....	130
<b>THE APPROACH TO CONSTRUCTION AISS WITH DIGITAL COPIES OF PHOTOGRAPHS</b> G.Z. Zalaev, V.N. Merkulov, P.A. Schapkin .....	130
<b>РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ (ТРЕНАЖЁРА) ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ</b> Е.Б. Иванов, В.Д.Малюгин ИГПУ <b>DEVELOPMENT OF UNIVERSAL EXPERT SYSTEM ON HIGH-TEMPERATURE OBJECTS</b> E.B. Ivanov, V.D. Malyugin .....	131
<b>ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРОБЛЕМАМ ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b> В.А. Иванченко, В.М. Зацепин ВИНИТИ РАН <b>THE SCIENTIFIC INFORMATIONAL-ANALYTICAL SYSTEM FOR DESIGN SUPPORT ON PROBLEMS OF CHEMICAL AND BIOLOGICAL SAFETY</b> V.A. Ivanchenko, V.M. Zatsepin .....	135
<b>ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-РЕСУРСНЫХ ЦЕНТРОВ КАК НОВОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ПОДХОДА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УЗБЕКИСТАНА И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ РАЗВИТИЯ</b> А.Н. Ишматов, М. Мухитдинов Узбекское агентство связи и информатизации <b>FEATURES OF INFORMATIONAL-LIBRARIES AND INFORMATIONAL-RESOURCE CENTERS AS A MODERN AND AN EFFECTIVE APPROACH IN NATIONAL INFORMATIONAL SYSTEM OF UZBEKISTAN AND DIRECTION OF ITS DEVELOPMENT</b> A.N.Ishmatov, M.M.Muhitdinov .....	136
<b>НОВШЕСТВО В ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА</b> Ф.Г. Касумов ГЦР НИОКР Азербайджана <b>INNOVATION IN THE ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF RESEARCH ACTIVITY AZERBAIJAN</b> F.G. Kasumov .....	136
<b>РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ РОБОТОВ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ</b> Д.А. Кафлик, А.Ю. Выжигин Московский государственный университет приборостроения и информатики <b>DEVELOPMENT OF AAUTOMATED SYSTEM FOR ROBOTICS AND ROBOTICS' SYSTEMS MODELING</b> D.A. Kaflik, A.Yu. Vyzhigin .....	139
<b>ВЫСТАВКА: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ</b> Н.Ф. Каширская, Е.М. Демакова, Н.М. Рубцова ВИНИТИ РАН <b>THE EXHIBITION: PRESENT AND FUTURE</b> N.F. Kashirskaaya, E.M. Demakova, N.M. Rubzova .....	140
<b>О СТРУКТУРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> О.В. Кириллова, В.А. Цветкова, С.П. Яшукова	

ВИНИТИ РАН ON INFORMATION RESOURCES STRUCTURE FOR SCIENTIFIC, TECHNICAL AND INNOVATION ACTIVITY O.V. Kirillova, V.A. Tsvetkova, S.P. Yashukova .....	141
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТОКОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО НАНОНАУКЕ, НАНОМАТЕРИАЛАМ И НАНОТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ЗАРУБЕЖНОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ Ю.Н. Климов ВИМИ RESEARCH OF STREAMS OF THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION ON NANOSCIENCES, NANOMATERIALS AND NANOTECHNOLOGIES ON THE BASIS OF THE FOREIGN AND DOMESTIC LITERATURE Yu.N.Klimov .....	144
О ДИНАМИКЕ ЧИСЛА ПУБЛИКАЦИЙ В РЕФЕРАТИВНЫХ ЖУРНАЛАХ. К СТОЛЕТИЮ РЖ CHEMICAL ABSTRACTS (1907-2006) Ю.Н. Климов ВИМИ ABOUT DYNAMIC CHANGES OF NUMBER OF PUBLICATIONS IN ABSTRACT MAGAZINES. BY ONE CENTURY OF CHEMICAL ABSTRACTS (1907-2006) Yu.N. Klimov .....	147
ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ГУМАНИТАРНОГО ВУЗА В КОНТЕКСТЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ Т.И. Ключенко Казанский государственный университет культуры и искусств INFORMATIONAL INFRASTRUCTURE OF THE LIBERAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION IN THE CONTEXT OF EXPERTS' TRAINING IN THE SPHERE OF INFORMATION SCIENCES T.I. Klyuchenko .....	150
СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ Е.И. Козлова НТЦ «Информрегистр» CREATION OF UNITED INFORMATION DOMAIN FOR ELECTRONIC JOURNALS E.I. Kozlova .....	151
ЧЕЛОВЕЧЕСТВО И ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ: ИХ СООСМЫСЛЕНИЕ В ООН ДЛЯ МИРА И УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ (НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ - РАСШИРЕНИЕ ПРОБЛЕМНОГО ПОЛЯ СОЦИОЯДЕРНЫХ ОЦЕНОК И РЕКОМЕНДАЦИЙ) Е.В. Комлева Дортмундский Университет, Германия THE HUMANITY AND NUCLEAR ENERGY E.V. Komleva .....	153
ОБ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПОНЕНТАХ СТРУКТУРНО-ФАКТОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ В ОБЛАСТИ КООРДИНАЦИОННОЙ ХИМИИ Н.Н. Кочанова, М.С. Стуклова, Н.В. Качурина, А. Г. Сухова ВИНИТИ РАН В.П. Соловьев Институт физической химии и электрохимии РАН ABOUT INFORMATION COMPONENTS OF STRUCTURAL DATABASE IN THE FIELD OF COORDINATION CHEMISTRY N. N. Kochanova, M.S. Stuklova, N.V. Kachurina, A. G. Sukhova, V. P. Solov'ev .....	154
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ НАБЛЮДЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ И МЕТОДЫ ЕЕ РЕШЕНИЯ А.А.Кочешков, Е.Н.Викулова НГТУ DETERMINATION OF OPTIMIZATION PROBLEM FOR OBSERVATION IN INFORMATION SYSTEMS AND METHODS OF ITS SOLUTION A.A. Kocheshkov, E.N. Vikulova .....	155
СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ КОМПЛЕКТОВАНИЯ ЦБС БЕН РАН Е.В. Кочукова, В.С. Наумова БЕН РАН CURRENT INFORMATION TECHNOLOGIES IN ACQUISITION PRACTICE E. Kochukova, V. Naumova .....	158
РЕАЛИЗАЦИЯ В РОССИИ ПРОГРАММЫ ЮНЕСКО «ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ВСЕХ» КАК ПРОЕКТ МИНИСТЕРСТВА КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (2000-2004 гг.) И ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО КУЛЬТУРЕ И КИНЕМАТОГРАФИИ (С 2004 Г. ПО НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ) В.М. Красильщикова, Т. Л. Манилова, М.Н. Усачев Федеральное агентство по культуре и кинематографии IMPLEMENTATION IN RUSSIA OF THE UNESCO PROGRAM "INFORMATION FOR ALL" AS A PROJECT OF THE MINISTRY OF CULTURE OF THE RUSSIAN FEDERATION V.M. Krasilschikova, T.L. Manilova, M.N. Usachev .....	159

<b>ПОИСК ИНФОРМАЦИИ ПО ОДНОМУ ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ АСТРОФИЗИКИ “СКОПЛЕНИЯ ГАЛАКТИК”</b> И.Б. Кувшинова, В.М. Ефременкова ВИНИТИ РАН	
<b>INFORMATION SEARCH ON ONE OF DIRECTIONS OF ASTROPHYSICS OF THE «CLUSTERS OF GALAXIES»</b> I. B. Kuvshinova, V. M. Efremenkova .....	161
<b>ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НПО ПМ НА РЫНКАХ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ И НАВИГАЦИИ</b> В.В.Кудинов НПО ПМ	
<b>FEATURES OF THE INFORMATIONAL AND ANALYTICAL SUPPORT TO THE NPO-PM SPACE ACTIVITIES AT THE SATELLITE COMMUNICATIONS AND NAVIGATION MARKET</b> V.V. Kudinov .....	163
<b>ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ «КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО»: НА ПУТИ К ЭФФЕКТИВНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ</b> Е.И. Кузьмин, Т.А. Мурована Фонд развития информационного общества Т.В. Ершова Институт развития информационного общества	
<b>INFORMATIONAL -EDUCATIONAL PORTAL “CULTURE AND ART”: ON THE WAY TO EFFICIENT EDUCATION</b> E.I.Kuzmin, T.A. Murovana, T.V. Ershova	
<b>РАЗВИТИЕ МНОГОЯЗЫЧИЯ В ИНТЕРНЕТЕ – НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОГО КОМИТЕТА ПРОГРАММЫ ЮНЕСКО «ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ВСЕХ» И МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА БИБЛИОТЕЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА</b> Е. И. Кузьмин, Е. В. Плыс Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества .....	166
<b>DEVELOPMENT OF VARIOUS LANGUAGES USING IN INTERNET – A NEW TREND IN ACTIVITY OF RUSSIAN COMMITTEE FOR UNNESCO PRPROGRAM “INFORMATION FOR ALL” AND INTERGERIONAL CENTRE FOR LIBRARIES COOPERATIONS</b> E.I. Kuzmin, E.V. Plys .....	166
<b>ЗАЩИТА ИНТЕРЕСОВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ ЗАКУПКЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО КОНКУРСУ</b> Т.В. Кулешова, О.В. Тимофеева СВЕТС	
<b>PROTECTION OF CONSUMER’S INTEREST AT PURCHASE OF THE FOREIGN LITERATURE ON TENDERS</b> T.V. Kuleshva, O.V. Timofeeva .....	169
<b>О ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ ИПС БАНКА ДАННЫХ (БНД) ВИНИТИ</b> Т.М. Леонтьева, М.Г. Алпатова ВИНИТИ РАН	
<b>ABOUT FUNCTIONAL CAPABILITIES IPS OF DATABANK VINITI</b> T. Leont’eva, M. Alpatova .....	172
<b>КОНТРОЛЬ ЛЕКСИКИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОИСКА В БД ВИНИТИ</b> Т.М. Леонтьева, И.П. Журавлева, Н.С. Переверзева ВИНИТИ РАН	
<b>LEXICAL CONTROL AS METHOD TO INCREASE THE SEARCH EFFICIENCY IN VINITI DB</b> T. Leont’eva, I. Zhuravleva, N. Pereverseva .....	174
<b>УКАЗАТЕЛЬ РФФИ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА И АНАЛИЗА ТЕНДЕНЦИЙ В ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКЕ РОССИИ</b> А.Н. Либкинд, В.А. Минин РФФИ И.А. Либкинд ГУ ВШЭ В.А. Маркусова М. Янсц Technology Foundation STW, the Netherlands	
<b>CITATION INDEX OF THE RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCH AS A TOOL FOR INFORMATION SEARCH AND TRENDS’ ANALYSIS IN BASIC RESEARCH IN RUSSIA</b> A.N. Libkind, V.A. Minin, I.A. Libkind, V.A. Markusova, M.Jansz .....	180
<b>РАБОТЫ МЦНТИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> А.И.Ловцов МЦНТИ	
<b>ICSTI EFFORTS ON INFORMATION SUPPORT OF INNOVATION ACTIVITY</b> A.I.Lovtsov .....	188
<b>ПРИНЦИПЫ СТРУКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНТРОЛЕПРИГОДНЫХ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ</b> Л.С. Ломакина, М.Ю. Панков, П.И. Уваров	

<b>STRUCTURAL PRINCIPLES OF THE TESTABLE SYSTEMS DESIGN</b> L. S. Lomakina, M. Yu Pankov, P. I. Uvarov .....	187
<b>ОБ ОНТОЛОГИЧЕСКОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> Н.В. Максимов МИФИ И.И. Передеряев РГГУ	
<b>ON ONTOLOGY-BASED SCIENCE RESEARCH RESULTS FORMAL REPRESENTING</b> N.V.Maksimov, I.I.Perederyaev .....	189
<b>ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ПОИСКА</b> Н.В. Максимов, С.М. Шабанова МИФИ	
<b>DYNAMICAL MODEL OF DOCUMENTARY INFORMATION RETRIEVAL</b> N.V. Maksimov, S.M. Shabanova .....	190
<b>ТЕСТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> С.Н. Малинин НГТУ	
<b>TESTING OBJECT - ORIENTED SOFTWARE</b> S. N. Malinin .....	190
<b>АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА «ГОНОРАР» ОПЛАТЫ РАБОТ ПО ВНЕШТАТНОМУ РЕФЕРИРОВАНИЮ</b> К.О. Малинина ВИНИТИ РАН	
<b>AUTOMATED SYSTEM «HONORARIUM» FOR PAYMENT TO NON-STAFF REVIEWERS</b> К.О. Malinina .....	193
<b>ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АС «ГОНОРАР»</b> К.О.Малинина, О.А.Антошкова, Л.П.Барышева, Л.Н.Кадакина ВИНИТИ РАН	
<b>EXPERIENCE AND DEVELOPMENT TRENDS OF AUTOMATED SYSTEM “HONORARIUM”</b> К.О. Malinina, O.A. Antoshkova, L.P. Barysheva, L.N. Kadakina .....	195
<b>ИНТЕРНЕТ–ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ПО ЭКОЛОГИИ – ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ СЛОВАРЕЙ И СПРАВОЧНИКОВ</b> К.О. Малинина, В.Г. Шамаев ВИНИТИ РАН	
<b>THE INTERNET-BASED RUSSIAN ECOLOGICAL ENCYCLOPEDIA IS AN INNOVATIVE PROJECT, MARKING ANOTHER STEP FORWARD IN THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC PUBLICATIONS</b> К.О. Malinina, V.G. Shamaev .....	196
<b>ОСНАЩЕНИЕ РУБРИКАТОРА ВИНИТИ КЛЮЧЕВЫМИ СЛОВАМИ: МЕТОДИКА, РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РАБОТ</b> К.О. Малинина, А.В. Шапкин ВИНИТИ РАН	
<b>VINITI RUBRICATOR SUPPLY WITH THE KEYWORDS: METHODS, DB STRUCTURE AND PROGRAMS DESIGN, PROGRESS REPORT</b> К.О. Malinina, A.V. Shapkin .....	199
<b>О КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ</b> З.Г. Мартиросян, Д.Б.Саркисян АрмЦНТИ, ВИНИТИ РАН	
<b>COMPUTERIZATION OF STATE MANAGEMENT FUNCTIONS</b> Z.G. Martirosian, D.B. Sarkissian .....	201
<b>ЧТЕНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗНАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА</b> Ю.П. Мелентьева НЦДИИКК НПО «Издательство «Наука» РАН	
<b>READING AS TOOL OF NEW KNOWLEDGE’S OBTAINING IN INFORMATION SOCIETY</b> Yu.P. Melentyeva .....	206
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ПО ЭКОНОМИКЕ И БИЗНЕСУ ВЕНГЕРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b> М.Ф. Мизинцева, З.А. Баталова, Е.С. Гутник, О.В. Кириллова ВИНИТИ РАН, МГИМО	
<b>HUNGARIAN ON-LINE RESOURCES ON ECONOMICS AND BUSINESS</b> M.F. Mizintseva, Z.A. Batalova, E.S. Gutnik, O.V. Kirillova .....	207
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ</b> М.Ф. Мизинцева, Т.В. Гербина ВИНИТИ РАН	
<b>MODERN TENDENCIES OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN A COMMERCIAL BANK</b> M.F. Mizintseva, T.V. Gerbina .....	209

<b>ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ РЕГИОНОВ И МУНИЦИПАЛИТЕТОВ</b> В.В. Мизинцева РУДН <b>THE PROBLEM OF INFORMATIZATION IN REGIONS AND MUNICIPAL GOVERNMENTS</b> V.V. Mizintseva .....	211
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕКСТОВОЙ СИСТЕМЫ В КОНТЕКСТЕ ЗАДАЧИ АТРИБУЦИИ</b> А.В. Мордвинов, Л.С. Ломакина НГТУ <b>INVESTIGATION OF TEXT SYSTEM IN THE CONTEXT OF ATTRIBUTION PROBLEM</b> A.V. Mordvinov, L.S. Lomakina .....	215
<b>СЕТЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕК – ОПЫТ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ</b> М. Мухитдинов Центр научно-технических и маркетинговых исследований, Ташкент А.А. Миразизов Центр подготовки и поддержки молодых программистов, Ташкент <b>NATIONAL ELECTRONIC LIBRARIES NETWORK – THE EXPERIENCE OF NATIONAL KNOWLEDGE SYSTEMS DEVELOPMENT</b> M. Muhitdinov, A.A. Mirazizov .....	217
<b>HISTORY RESEARCH IN A GLOBALIZED WORLD: A BIBLIOMETRIC APPROACH</b> Ыле Must Archimedes Foundation, Estonia .....	218
<b>ИСТОРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ГЛОБАЛИЗИРУЮЩЕМСЯ МИРЕ: БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД</b> Ыле Must .....	218
<b>ИННОВАЦИОННАЯ ПРОБЛЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА</b> З.М. Наджафов Национальная Академия наук Азербайджана <b>INNOVATIVE PROBLEM OF ECONOMIC GROWTH</b> Z.M. Nadjafov .....	221
<b>ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВИНИТИ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ НАУКАМ</b> И.Ю. Никольская ВИНИТИ РАН <b>FOUNDATION AND DEVELOPMENT OF INTERGRAL CLASSIFICATION SYSTEM ON MATHEMATICS IN VINITI</b> I.Yu. Nikolskaya .....	223
<b>ЧЕМ КРОМЕ ДЕНЕГ МОЖНО МОТИВИРОВАТЬ ПЕРСОНАЛ?</b> А. Ойвенталь МГУКИ <b>THAT EXCEPT MONEY COULD MOTIVATE A STAFF</b> A. Oyvental .....	229
<b>СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ МОДЕЛЯМ В СОСТАВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТЯХ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ</b> Р.В. Остапчук, В.М. Зацепин, В.А. Иванченко ВИНИТИ РАН <b>REALIZING OF DATA BASES ON MATHEMATICAL MODELS IN THE FIELD OF CHEMICAL SUBSTANCES AND MATERIALS DEVELOPMENT AND USAGE</b> R.V. Ostapchuk, V.M. Zatsepin, V.A. Ivanchenko .....	232
<b>ВАЖНОСТЬ ВОВЛЕЧЕНИЯ IT СИСТЕМ НА РАННИХ ЭТАПАХ СДЕЛОК СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ</b> Е.А. Павлинич Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина <b>INVOLVING IT EARLY IS CRITICAL IN M&amp;A</b> E.A. Pavlinich .....	233
<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОРПУС РУССКОГО ЯЗЫКА КАК РЕСУРС ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПРЕДМЕТНОЙ СООТНЕСЕННОСТИ ИМЕН</b> Е.В. Падучева ВИНИТИ РАН <b>NATIONAL BODY OF RUSSIAN LANGUAGE AS RESOURCES FOR RESEARCH ON SUBJECT CORRELATIONS OF NAMES</b> E.V. Paducheva .....	234
<b>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В МЕДИЦИНЕ</b> Е.С. Панкратова, Д.А. Добрынин ВИНИТИ РАН	

<b>INTELLECTUAL SYSTEMS IN MEDICINE</b> E.S. Pankratova, L.A. Dobrynin .....	236
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ СОБСТВЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ ГПНТБ СО РАН ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> Н.В. Перегоедова ГПНТБ СО РАН	
<b>BIBLIOGRAPHIC RESOURCES GENERATED BY THE SPSTL SB RAS FOR INFORMATIONAL SUPPORT OF INNOVATION ACTIVITIES</b> N. V. Peregoedova .....	239
<b>АВТОМАТИЧЕСКОЕ ФОРМИРОВАНИЕ РУБРИКАТОРА ПОЛНОТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ</b> О. В. Пескова МГТУ им. Н. Э. Баумана	
<b>AUTOMATIC TEXT DOCUMENTS CLASSIFIER BUILDING</b> O. V. Peskova .....	241
<b>ОСОБЕННОСТИ МИКРОМАНИПУЛИРОВАНИЯ В РОБОТОТЕХНИКЕ</b> А.М. Петрина ВИНИТИ РАН	
<b>PROBLEMS OF MICROMANIPULATION IN ROBOTICS</b> A.M. Petrina .....	242
<b>РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ: PRO ET CONTRA</b> В.В. Писляков ГУ-ВШЭ	
<b>RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX: PRO ET CONTRA</b> V.V. Pislyakov .....	243
<b>ФРАКТАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР</b> К.В. Пителинский МГТУ «СТАНКИН»	
<b>FRACTAL PROPERTIES OF ORGANIZATIONAL STRUCTURES</b> K.V. Pitelinsky .....	244
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ КАК СОВОКУПНОСТЬ ДИНАМИЧЕСКИХ КОНТУРНЫХ ПОТОКОВ</b> К.В. Пителинский МГТУ «СТАНКИН»	
<b>ORGANIZATION AS SET OF DYNAMIC PLANIMETRIC FLOWS</b> K.V. Pitelinsky .....	247
<b>ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ</b> К.В. Пителинский, А.А. Тюркин МГТУ «СТАНКИН»	
<b>APPLYING OF NEURONIC NETWORKS AT AN ESTIMATION OF THE REAL ESTATE</b> K.V. Pitelinsky, A.A. Tyurkin .....	251
<b>ЗАДАЧА ОБРАБОТКИ НЕФОРМАЛИЗОВАННЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ФОРМИРОВАНИЯ НА ИХ ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРИМЕРЕ МАССИВА СВЕДЕНИЙ О НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ</b> А.В. Пожидаев ВИНИТИ РАН	
<b>THE PROBLEM OF UNFORMALIZED DATA PROCESSING FOR THE FURTHER CREATION ON THEIR BASE INFORMATION PRODUCTS USING THE SCIENTIFIC CONFERENCES DATA BASE AS THE EXAMPLE</b> A. V. Pozhidaev .....	253
<b>ЖУРНАЛ «МЕМБРАНЫ» В ИНТЕРНЕТ</b> Б.И. Покровский, В.В. Миняйлов Химический факультет МГУ Н.Н. Кочанова ВИНИТИ РАН	
<b>THE JOURNAL "MEMBRANES" IN INTERNET</b> B.I.Pokrovskiy, V.V. Minaylov, N.N. Kochanova .....	257
<b>КОНЦЕПЦИЯ WEB 2.0 КАК ИНСТРУМЕНТ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ</b> А.А. Прокофьев ЦСКБ- Прогресс	
<b>CONCEPT WEB 2.0 AS THE TOOL PROVIDING INFORMATION SUPPORT OF INNOVATIVE ECONOMY</b> A. A. Prokofiev .....	258
<b>КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МНОГОМЕРНОГО ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ</b> В.П. Прохоров Российский Новый Университет	

<b>CONCEPTUAL MODEL OF MULTIVARIATE POSTNONCLASSICAL KNOWLEDGE</b> V.P.Prokhorov .....	258
<b>КОНФИГУРАТОР ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИВОДОВ С ВИНТОВЫМ ДВИЖЕНИЕМ РАБОЧЕГО ОРГАНА</b> Н.И. Прохорова, В.П. Прохоров Российский Новый Университет <b>CONFIGURATOR FOR MODELING DRIVES WITH SCREW MOVEMENT OF WORKING BODY</b> N.I. Prokhorova, V.P. Prokhorov .....	263
<b>EMAIL COMMUNICATIONS AND SECURITY</b> Peng Lee Po School of Business and Informatics (NSW) Jan Seruga Faculty of Arts Sciences Australian Catholic University <b>ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА КАК СРЕДСТВО НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ И ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> Peng Lee Po, Jan Seruga .....	267
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ НАУЧНЫХ СОТРУДНИКОВ В ОБЛАСТИ ФТИЗИАТРИИ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД</b> Т.С. Радина НИИ фтизиопульмонологии ММА им. И.М. Сеченова <b>INFORMATION RESOURCES AND PROFESSIONAL NEEDS OF SCIENTIFIC WORKERS IN THE FIELD OF PHTHYSIOLOGY: MODERN VIEW</b> T.S. Radina .....	269
<b>СТРУКТУРНЫЙ ПОИСК В ФОРМУЛЬНОМ УКАЗАТЕЛЕ К РЖ “ХИМИЯ” ВИНИТИ ПО ФРАГМЕНТАМ СТРУКТУРЫ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ</b> А.В. Рахманина, Л.С. Буторина, Н.Ф. Дубицкая, Г.Р. Князева ВИНИТИ РАН <b>FORMULA INDEX STRUCTURE SEARCH IN ABSTRACT JORNAL “KHIMIA” VINITI ACCORDING TO CHEMICAL STRUCTURE FRAGMENT</b> A.V. Rachmanina, L.S. Butorina, N.F. Dubitskaya, G.R. Knyazeva .....	271
<b>ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТНОГО ЦЕНТРА РЕГИОНА Г. СОЧИ, В СВЯЗИ С ПОДГОТОВКОЙ К ЗИМНЕЙ ОЛИМПИАДЕ 2014 ГОДА</b> С.М. Резер ВИНИТИ РАН <b>INFORMATION SUPPORT OF LOGISTIC TRANSPORT CENTER FOR CENTRAL REGION OF SOCHI DURING TO MAKE PREPARATIONS FOR WINTER OLYMPIC GAMES-2014</b> S.M. Rezer .....	272
<b>ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ НИОКР В ОБЛАСТИ ИТ НА ОСНОВЕ ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО ПАРТНЕРСТВА</b> И.И.Родионов РГГУ, ВШЭ <b>PRIVATE PUBLIC PARTNERSHIP IN R&amp;D PROGRAMS IN IT AND TELECOMMUNICATIONS</b> I.I. Rodionov .....	274
<b>НЕОБХОДИМОСТЬ ПОИСКА НОВЫХ НАПРАВЛЕНИЙ И ФОРМ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ОСНОВЕ КОНВЕРГЕНЦИИ УСЛУГ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ И ГЕНЕРАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ КОНТЕНТА</b> И.И. Родионов РГГУ В.А. Цветкова ВИНИТИ РАН <b>CONVERGENCE OF TELECOM AND INFORMATION SERVICES WITH CONTENT GENERATION DEMANDS NEW WAYS AND FORMS AND OF INFORMATION PROVISION</b> I. I.Rodionov, V.A. Tsvetkova .....	276
<b>РАЗРАБОТКА ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНОВ, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА СИСТЕМНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ</b> А.Н. Савин ФГУ «Объединение «Росинформресурс» <b>DEVELOPMENT OF A UNIFORM IT SYSTEM OF REGIONS FOCUSED ON INTEGRATED PRIORITIES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF USERS</b> A.N. Savin .....	278
<b>ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЮНЕСКО ПО ПОСТРОЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА И ОБЩЕСТВА ЗНАНИЙ</b> Д.Б.Саркисян ВИНИТИ РАН <b>UNESCO ACTIVITY ON CONSTRUCTION OF INFORMATION AND KNOWLEDGE SOCIETIES</b> D.B.Sarkissian .....	280



<b>РЕТРОФОНД ВИНТИ В ОБЛАСТИ КОРРОЗИИ И ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ</b>	
З.В. Семенова, Г.П. Гончарук, В.В. Бондарь .....	286
<b>ВИНИТИ РАН</b>	
<b>VINITI RAN'S RETROSPECTIVE RECORD FILE IN THE FIELD OF CORROSION AND CORROSION PROTECTION</b>	
Z.V. Semenova, G.P. Goncharuk, V.V. Bondar .....	286
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ФРАКТАЛЬНЫХ МНОЖЕСТВ ПРИ ШИФРОВАНИИ ДАННЫХ</b>	
А.В. Синьковский	
МГТУ «Станкин»	
<b>USAGE OF FRACTIONATED SETS ON DATA CIPHER</b>	
A.V. Sinkovskiy .....	287
<b>БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ</b>	
Н.А. Слащева	
ГУ – ВШЭ	
<b>RESEARCH OUTPUT IN RUSSIA AND OTHER COUNTRIES</b>	
N.A. Slashcheva .....	289
<b>ТЕХНИКА ВЕДЕНИЯ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В БАЗЕ ДАННЫХ ВИНТИ</b>	
О.В. Смирнова, И.М. Соловьева	
<b>ВИНИТИ РАН</b>	
<b>MAINTENANCE TECHNIQUE FOR CLASSIFICATION SYSTEMS IN THE VINITI DATA BASE</b>	
O.V. Smirnova, I.V. Solov'eva .....	291
<b>ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ВУЗОВСКИЕ ЖУРНАЛЫ ПО ТОЧНЫМ, ЕСТЕСТВЕННЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ: ДОСТУПНОСТЬ И ЦЕННОСТЬ</b>	
Н.С.Солошенко, О.В. Кириллова, И.С.Соколова	
<b>ВИНИТИ РАН</b>	
<b>RUSSIAN ACADEMIC JOURNALS FOR SCIENCE AND ENGINEERING: AVAILABILITY AND VALUE</b>	
N. Soloshenko, O. Kirillova, I. Sokolova .....	291
<b>НЕПУБЛИКУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ДЛЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН</b>	
Е. З. Сулейменов, Г. Г. Улезько	
Национальный центр НТИ Республики Казахстан	
<b>UNPUBLISHED DOCUMENTS AS AN INFORMATION RESOURCE FOR ACCOMPANYING AN INNOVATION ECONOMY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN</b>	
E.Z. Suleimenov, G.G. Ulezko. ....	293
<b>НАУКА КАЗАХСТАНА В 2001-2005 ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ БД NSI STANDARD)</b>	
Е. З. Сулейменов, В. А. Фролова, С. К. Хасенова	
НЦ НТИ Республика Казахстан	
<b>SCIENCE OF KAZAKHSTAN IN 2001-2005 (ON THE INFORMATION OF DATABASE NSI STANDART)</b>	
E. Z. Suleymenov, V. A. Frolova, S. K. Khasenova	
<b>НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ НА ОСНОВЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ЯПОНИИ</b>	
И.Н.Сухоручкина	
<b>ВИНИТИ РАН</b>	
<b>GUIDLINES FOR INFORMATION TECHNOLOGY AND NETWORK SOCIETY BASED ON NANOTECHNOLOGY IN JAPAN</b>	
I.N. Sukhoruchkina .....	298
<b>ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ОБЩЕСТВА НА ОСНОВЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ЯПОНИИ</b>	
И.Н.Сухоручкина	
<b>ВИНИТИ РАН</b>	
<b>PROMOTING NANOTECHNOLOGY FOR MANUFACTURING INFORMATIZATION AND INFORMATION SOCIETY IN JAPAN</b>	
I.N.Sukhoruchkina .....	301
<b>ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УСЛУГ СТАРЕЮЩЕГО ОБЩЕСТВА В ЯПОНИИ</b>	
И.Н.Сухоручкина	
<b>ВИНИТИ РАН .....</b>	303
<b>INFORMATIZATION OF PRODUCTION AND SERVICES SECTORS IN THE AGING SOCIETY IN JAPAN</b>	
I.N.Sukhoruchkina .....	303
<b>МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ САПР ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА</b>	
О.В.Сюнтюренко	
<b>METHODOLOGY OF SAPR CREATION FOR INFORMATION SUPPORT OF INNOVATION CYCLE</b>	
O.V. Syuntyurenko .....	306
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ</b>	
Т.С. Тамурова, Н.У. Венсковский	
<b>РУДН</b>	

<b>MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR INCREASING COMPETITIVENESS OF SPECIALISTS</b> T.S. Tamurova, N.U. Venskovskiy .....	310
<b>ГЕНЕЗИС ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СУБЪЕКТОВ ФЕДЕРАЦИИ</b> С.С. Терещенко ИПКИР, ВИНТИ РАН .....	310
<b>GENESIS OF INFORMATION AND ANALYTICAL PROVIDING OF INNOVATION SECURITY OF FEDERAL REGIONS</b> S.S. Tereshchenko .....	310
<b>ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ИПК</b> С.С. Терещенко ИПКИР, ВИНТИ РАН <b>INNOVATION TECHNOLOGY IN PEDAGOGICAL PROCESSES IN HIGHER EDUCATION</b> S.S. Tereshchenko .....	312
<b>ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ СЕТЕВОГО ИНТЕРФЕЙСА SWETSWISE</b> О.В. Тимофеева СВЕТС <b>INTEGRATION OF INFORMATION-LIBRARY TECHNOLOGIES BASED ON THE NETWORK INTERFACE SWETSWISE</b> O.V. Timofeeva .....	312
<b>РОЛЬ КОРПУСНЫХ РЕСУРСОВ ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИЗНАКОВОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ РАЗРЕШЕНИЯ МЕСТОИМЕННОЙ АНАФОРЫ</b> П.В. Толпегин ВЦ РАН <b>ROLE OF SEARCH SYSTEM CORPORA RESOURCES IN FEATURE SET FORMING FOR ANAPHORA RESOLUTION</b> P. V. Tolpegin .....	314
<b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТЕРЕОХИМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В БАЗЕ СТРУКТУРНЫХ ДАННЫХ ВИНТИ</b> С.В. Трепалин ИОХ РАН И.Б. Немировская, Л.М. Королева ВИНТИ РАН <b>STEREO CHEMICAL INFORMATION REPRESENTATION IN VINITI CHEMICAL STRUCTURE DATABASE</b> S.V. Trepalin, I.B. Nemirovskaya, L.M. Koroleva .....	317
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НТИ ПРИ СОЗДАНИИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И КОМПЛЕКСОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО И КООРДИНАТОМЕТРИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b> Р.П. Туркенич, Е.А. Максимов, В.В. Кудинов НПО ПМ <b>NPORM: USE OF SCIENTIFIC-AND-TECHNICAL INFORMATION (STI) IN CREATING TELECOMMUNICATION AND NAVIGATION SATELLITES AND COMPLEXES</b> R.P. Turkenich, E.A. Maksimov, V.V. Kudinov .....	320
<b>РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТА, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ И ПРОГРАММЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ</b> М.Б. Умнова ВИНТИ РАН <b>THE RESOURCES OF THE INTERNET. EDUCATIONAL AND ELECTRONIC EDITIONS AND PROGRAMMS FOR STUDING CHEMISTRY</b> M.B. Umnova .....	321
<b>ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> Ю.Ю. Ухин, М.Ю. Ухин, С.С. Терещенко ИПКИР, ВИНТИ РАН <b>INFORMATION AND ANALYTICAL PROVIDING FOR HIGH-CONTINUING EDUCATION</b> Yu.Yu. Uchin, M.Yu. Uchin, S.S. Tereshchenko .....	323
<b>ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ В РЕФЕРАТИВНЫХ ЖУРНАЛАХ ВИНТИ</b> О. В. Федоретц ВИНТИ РАН <b>UNDERLYING PRINCIPLES OF OLAP SYSTEM CONSTRUCTION TO RESEARCH PERIODICALS UTILIZATION IN ABSTRACT JOURNALS OF VINITI</b> O.V. Fedorets .....	323
<b>МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБМЕН НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ГОСУДАРСТВ СНГ И УЧАСТИЕ В НЕМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> В.И. Федоров ВИНТИ РАН	

<b>INTERSTATES EXCHANGES OF S&amp;T INFORMATION BY NEW COMMONWEALTH STATES AND IN IT OF THE RUSSIAN FEDERATION PARTICIPATION</b> V.I. Fedorov .....	327
<b>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ В КРИМИНАЛИСТИКЕ</b> В.Ю. Федорович, С.М. Гусакова, А.С. Комаров, В.В. Устинов Московский университет МВД РФ, ВИНИТИ РАН <b>INTELLECTUAL DATA ANALYSIS IN CRIMINALISTICS</b> V.Yu. Fedorovich, S.M. Gusakova, A.S. Komarov, V.V. Ustinov .....	328
<b>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ОТВЕТ НА ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ</b> В.К. Финн, Р.С. Гиляревский ВИНИТИ РАН <b>INTELLIGENT SYSTEMS AND INFORMATION TECHNOLOGY – RESPONSE TO MODERN CIVILIZATION</b> V.K. Finn, R.S. Gilyarevskiy .....	330
<b>О РЕФЕРИРОВАНИИ НАУЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ В КАЗАХСТАНЕ</b> В. А. Фролова, Ж. А. Карабаев НЦ НТИ, Республика Казахстан <b>ABOUT THE ABSTRACTING OF SCIENTIFIC INFORMATION IN KAZAKHSTAN</b> V. A. Frolova, Zh. A. Karabaev .....	331
<b>БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИИ И БЕЛАРУСИ</b> Т.Н. Харыбина, Ю.В. Мохначева, Е.В. Бескаравайная Центральная библиотека ПНЦ РАН – отдел БЕН РАН <b>BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF SCIENTIFIC ACTIVITY IN RUSSIA AND BELORUSSIA</b> T.N. Kharybina, Ju. V. Mokhnacheva, E.V. Beskaravainaya .....	332
<b>ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНО – ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ</b> Т.Н. Харыбина, Е.В. Бескаравайная, Ю.В. Мохначева Центральная библиотека Пушчинского научного центра РАН (отдел Библиотеки по естественным наукам РАН) <b>THEMATIC PORTAL OF SCIENTIFIC LIBRARY AS VOCATIONALLY ORIENTED SOURCE OF INFORMATION</b> T.N. Kharybina, E.V. Beskaravainaya, Yu.V. Mokhnacheva .....	333
<b>НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАПИСАНИЯ РЕФЕРАТА НАУЧНОЙ РАБОТЫ (ПО ЗАРУБЕЖНЫМ ИСТОЧНИКАМ)</b> О.А. Хачко ВИНИТИ РАН <b>SOME FEATURES OF SCIENTIFIC ABSTRACT WRITING (FROM THE FOREIGN SOURCES OF INFORMATION)</b> O.A. Khachko .....	334
<b>ЧИТАЕЛЬНОСТЬ ТЕКСТА. ФОРМУЛЫ ЧИТАЕЛЬНОСТИ ТЕКСТА</b> О.А. Хачко ВИНИТИ РАН <b>READABILITY AND READABILITY FORMULAS</b> O.A. Khachko .....	335
<b>ОСОБЕННОСТИ И РАЗВИТИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b> А.П. Хныкин Московский государственный университет приборостроения и информатики .....	337
<b>FEATURES AND DEVELOPMENT OF OPPORTUNITIES OF USE OF INTELLECTUAL INFORMATION SYSTEMS</b> A.P. Khnykin .....	337
<b>ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КРИТИЧЕСКОГО РЕФЕРИРОВАНИЯ ТЕКСТОВЫХ ФРАГМЕНТОВ</b> В.В. Четверов ЦУНБ им. Н.А. Некрасова <b>INFORMATION TECHNOLOGY OF ABSTRACTS' SERVICE OF TEXT FRAGMENTS</b> V.V. Chetverov .....	338
<b>ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ СХЕМ В АСПЕКТЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ НАВИГАЦИИ</b> А. В. Шапкин ВИНИТИ <b>FORMATION OF CLASSIFICATION CHARTS' SYSTEM IN AN ASPECT OF INFORMATION NAVIGATION</b> A.V. Shapkin .....	339
<b>БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА РЕФОРМИРОВАНИЕ НАУКИ В ГРУЗИИ</b> О.Б. Шатберашвили Грузинская федерация по информации и документации	

<b>BIBLIOMETRIC APPROACH ON SCIENCE REFORM IN GEORGIA</b> O.B. Shatberashvili .....	343
<b>СИСТЕМАТИКА ПОЗНАНИЯ</b> Ю. И. Шемакин <b>SYSTEM AND SEMANTICS OF COGNITION</b> Yu.I. Shemakin .....	344
<b>ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАБОТКИ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ НА СОДЕРЖАТЕЛЬНОМ УРОВНЕ</b> Ю.Н.Щуко, Л.В.Грачева ВИНИТИ РАН <b>MODERN PROCESSING AND TRANSFORMATION OF INFORMATION PRODUCTS ON CONTENTS' LEVEL</b> Yu.N. Schuko, L.V. Gracheva .....	347
<b>СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕТИ ПУБЛИЧНОГО ДОСТУПА К ПРАВОВОЙ ИНФОРМАЦИИ</b> В. Г. Юдин Спецсвязь ФСО России, Программа ЮНЕСКО «Информация для всех» <b>STATE OF ART AND PROBLEMS OF PUBLIC ACCESS DEVELOPMENT TO LEGAL INFORMATION</b> V.G. Yudin .....	348
<b>МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РОССИЙСКИХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ELIBRARY.RU</b> П.Г. Арефьев Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <b>EVALUATION' METHODS OF RUSSIAN JOURNALS USING ELIBRARY.RU AS ANALYTICAL TOOL</b> P.G. Arefiev .....	354
<b>ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЙ И СЛАБОУАЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ РЖ И БД ВИНИТИ</b> Л.П.Архипова, И.Д.Дубинина ВИНИТИ РАН <b>MAIN TRENDS IN THE MARKET OF NON-ALCOHOL AND LOW LEVEL OF ALCOHOL PRODUCTS: AS AN EXAMPLE VINITI DATABASES</b> L.P. Arkhipova, I.D. Dubinina .....	355
<b>ПРОБНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СЛОВАРЯ (НА ПРИМЕРЕ СЛОВАРЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА)</b> И.В. Бакумова, Е.А. Карнаева, А.М. Баталина, М.Е. Епифанов, О.О. Ивличева РГГУ Г.В. Петрова Московский государственный университет им. М.В Ломоносова <b>TRIAL IMPLEMENTATION OF OBJECT MODEL FOR THE WORD FORMATION DICTIONARY (ON THE EXAMPLE OF LATIN DICTIONARY)</b> I.V. Bakumova, E.A. Karnaeva, A.M. Batalina, M.E. Epifanov, G.V. Petrova .....	357
<b>АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОТЛАДКА АЛГОРИТМОВ СЕГМЕНТАЦИИ РУССКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ</b> А.М.Баталина, М.Е.Епифанов, Т.Ю.Кобзарева, Д.Г. Лахути, В.А. Мартынова, К.В.Шувалова РГГУ <b>COMPUTER-AIDED DEBUGGING OF RUSSIAN SENTENCE SEGMENTATION ALGORITHMS</b> A.M. Batalina, M.E. Epifanov, T.Yu.Kobzareva, D.G.Lakhuti, V.A.Martynova, K.V.Shuvalova .....	358
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ ГРАФИЧЕСКОГО КОНСТРУКТОРА СТРУКТУР ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОБЪЕКТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЛИНГВИСТИКЕ</b> А.В Колесников, М.Е. Епифанов РГГУ <b>IMPLEMENTATION OF OBJECT STRUCTURES GRAPHIC ASSEMBLY KIT FOR OBJECT MODELING IN LINGUISTICS</b> A.V.Kolesnikov, M.E.Epifanov .....	359
<b>ОБ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ СЛОВАРЕЙ</b> И.А. Хохряков, Р.А.Веретенев, Г.Ю.Айриян, М.Е.Епифанов РГГУ <b>ON SUPPORT TOOLS FOR PRINTED AND ELECTRONIC DICTIONARIES DEVELOPMENT</b> I.A. Khokhriakov, R.A.Veretenov, G.Yu. Airiyan, M.E.Epifanov .....	361
<b>ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ</b> Т.Н.Вдовина Управления по технологическому и экологическому надзору Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по Омской области <b>INFORMATION AND METHODS OF INSTITUTIONS CONTROL OF THE ENVIRONMENT PROTECTION</b> T.N.Vdovina .....	363

<b>ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ</b> В.И.Чалов, В.В.Чалова <b>INFORMATION AND ITS PRESERVATION USING NEW TECHNOLOGIES</b> V.I.Chalov, V.V.Chalova .....	365
<b>ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА</b> Е. Петрова Волгоградский государственный университет <b>TRENDS IN THE INFORMATION STRUCTURES DEVELOPMENT IN THE SOUTHERN FEDERAL REGION</b> E.A.Petrova .....	366
<b>БИБЛИОТЕКА ВИЗУАЛИЗАЦИИ СИНТЕЗИРУЕМЫХ МЕХАНИЗМОВ. КООРДИНАТЫ, ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ПРОЕКЦИИ</b> И.И. Бердников, В.П. Прохоров Александровский филиал Российского Нового Университета <b>THE LIBRARY OF VISUALIZATIONS SYNTHESIZED MECHANISM. COORDINATES, GEOMETRIC TRANSFORMATION AND PROJECTIONS</b> I.I. Berdnikov, V.P. Prokhorov .....	371
<b>ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ И ТЕНДЕНЦИИ ИХ РАЗВИТИЯ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ</b> Н.И. Ломакин Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского государственного технического университета И.А. Самородова Волжский гуманитарный институт (филиал) Волгоградского государственного университета <b>INTERNET TECHNOLOGIES IN BANKING AND TRENDS OF THEIR DEVELOPMENT IN VOLGOGRAD REGION</b> N.I.Lomakin, I.A.Samorodova .....	374
<b>ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ КАК ОСНОВНОЙ ВИД ЭЛЕКТРОННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ: ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ</b> Н.И. Ломакин Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского Государственного технического университета О.А.Гаврилова. Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского Государственного технического университета <b>INTERNET-BANKING AS A MAIN KIND OF ELECTRONIC ECONOMICAL ACTIVITY IN BANKING DOMAIN: ECONOMICAL AND LEGAL ASPECTS</b> N.I. Lomakin, O.A.Gavrilova .....	376
<b>ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСПАРЕНТНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ</b> Н.А.Колесникова Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ, г. Краснодар <b>IMPORTANCE OF TRANSPARENCY IN INFORMATIONAL MAINTENANCE OF INNOVATION ECONOMY</b> N.A. Kolesnikova .....	380
<b>ПРИНЦИПЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РУБРИЦИРОВАНИЯ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ</b> В. Е. Абрамов, Н.Н. Абрамова, Е.И. Глобус <b>PRINCIPLES OF THE AUTOMATIC CLASSIFICATION FOR TEXT DOCUMENTS</b> V.E.Abramov, N.N. Abramova, E.I. Globus .....	382
<b>ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА СЕТЕВОГО СООБЩЕСТВА ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ РУКОПИСНЫХ ТЕКСТОВ</b> И.В. Кравцов, А.Г. Варфоломеев Петрозаводский государственный университет <b>INFORMATION SPACE FOR HANDWRITTEN TEXTS RESEARCHERS' COMMUNITY ORGANIZING PRINCIPLES</b> I.V. Kravtsov, A.G. Varfolomeyev .....	383
<b>СИСТЕМА «ИНФОРМАЦИЯ - ЗНАНИЯ» - ОСНОВА НАУЧНОЙ И НАУЧНО ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ</b> В.Д. Пархоменко Институт интеллектуальной собственности и права МОН Украины А.В. Пархоменко УкрИНТЭИ МОН Украины <b>«INFORMATION – KNOWLEDGE» SYSTEM IS THE BASIS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION</b> V.D. Parkhomenko, A.V. Parkhomenko .....	387