

Организация и использование информационных ресурсов

АНТОПОЛЬСКИЙ Александр Борисович - доктор технических наук, профессор МГУКИ, главный научный сотрудник Института научной информации и мониторинга (ИНИМ) РАО, член редколлегии журнала «Информационные ресурсы России»
e-mail: ale5695@mail.ru

САВИН Геннадий Иванович - академик РАН, директор Межведомственного суперкомпьютерного центра
e-mail: savin@jscs.ru

СОТНИКОВ Александр Николаевич - доктор физико-математических наук, профессор, заместитель директора Межведомственного суперкомпьютерного центра
e-mail: ASotnikov@jscs.ru

Электронная библиотека «Научное наследие России»: новый этап развития

24 марта 2010 г. состоялось примечательное событие в области развития научно-образовательных электронных ресурсов: президенты российских государственных академий наук подписали *Соглашение о сотрудничестве по созданию электронной библиотеки «Научное наследие России»*. Инициатива и основная роль по подготовке соглашения, направленного на превращение достаточно локального проекта РАН в крупный интеграционный проект, принадлежит Российской академии наук и Межведомственному суперкомпьютерному центру РАН (МСЦ РАН).

В Соглашении говорится:

Считая обеспечение свободного доступа к научному наследию России для широких кругов пользователей в России и за рубежом важнейшей задачей и патриотическим долгом российских научных организаций, библиотек, архивов и музеев;

Признавая, что электронные библиотеки являются наиболее эффективной и перспективной информационной технологией и средством научной и культурной коммуникации;

Изучив результаты работы над проектом электронной библиотеки «Научное наследие России», реализованным организациями РАН, считая необходимым поддержать этот проект и распространить его на всю сферу российской науки;

Рассматривая электронную библиотеку по российскому научному наследию важным средством укрепления сотрудничества и взаимопонимания в мировом русскоязычном информационном пространстве, особенно в интернете;

Учитывая, что сотрудничество государственных академий является важной гарантией высокого качества электронной библиотеки, ее устойчивости и надежности;

Предполагая, что гуманитарные цели электронной библиотеки и ее открытый характер привлекут к участию в ее создании заинтересованных специалистов и организаций в России и за рубежом,

нижеподписавшиеся согласились:

1. Считать целесообразным объединение усилий российских государственных академий, их научных учреждений, библиотек, архивов и музеев при создании электронной библиотеки «Научное наследие России».

2. Признать наиболее эффективной организационной формой сотрудничества государственных академий наук рамочную программу.

3. Установить, что электронная библиотека «Научное наследие России» должна разрабатываться согласно принципам, изложенным в прилагаемой пояснительной записке, то есть носить характер открытой и распределенной информационной системы с централизованным управлением и контролем на основе согласованных стандартов.

4. Для управления работами сформировать органы коллективного управления рамочной программы, для участия в которых делегировать ответственных представителей академий–участниц программы.

5. Возложить общую координацию работ на Межведомственный суперкомпьютерный центр Российской академии наук.

6. Рекомендовать академиям-участницам программы предусмотреть работы по созданию электронной библиотеки «Научное наследие России» в планах научно-исследовательских работ на 2010 г.

7. Поручить руководителям работ разработать в течение 2010 г. стратегию электронной библиотеки и пилотные версии отдельных коллекций и сервисов.

8. Разрешить руководителям работ привлекать к участию в рамочной программе российские и зарубежные организации, обладающие необходимым научным и информационным потенциалом.

Соглашение подписали:

Президент Российской академии наук

Ю.А. Осипов

Президент Российской академии образования

Н.Д. Никандров

Президент Российской академии сельскохозяйственных наук

Г.А. Романенко

Президент Российской академии медицинских наук

М.И. Давыдов

Президент Российской академии художеств

З.К. Церетели

К соглашению прилагается пояснительная записка к рамочной программе, текст которой приводится ниже¹.

« 1. Состояние проблемы и постановка задачи

1.1 Введение

Стратегия развития информационного общества в России, утвержденная Президентом РФ В.В. Путиным в феврале 2008 г., ставит задачи быстрого развития системы библиотечных и архивных фондов на основе информационно-коммуникационных технологий, а также расширения обмена научной информацией. Стратегия предполагает к 2015 г. оцифровку до 50 % библиотечных фондов и до 20 % архивных фондов. О важности этого направления неоднократно высказывался и Президент РФ Д.А. Медведев:

«Нужны, конечно, и программы цифровизации крупных архивов, библиотечных, музейных фондов. Я этим тоже сам занимался и надеюсь, что эта работа будет тоже доведена до конца – и для того чтобы предотвратить утраты, которые существуют в наших архивах и в нашем музейном фонде, и просто, чтобы порядок навести элементарный» (*Из выступления на заседании Совета по информационному обществу 12 февраля 2009 г.*).

Быстрое развитие информационных технологий, с одной стороны, и сокращение доступа к научной информации в традиционных формах, с другой, диктуют

¹ Пояснительная записка подготовлена рабочей группой в следующем составе: М.А. Аветисов, А.Б. Антопольский, К.В. Вигурский, Н.Е. Каленов, Т.С. Маркарова, В.А. Серебряков, А.Н. Сотников

необходимость приступить к крупномасштабным проектам в области электронных библиотек. Примером может служить проект Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина, уставом которой предусмотрено формирование общегосударственного хранилища информационного ресурса в виде представленных в электронно-цифровой форме произведений и документов по истории, теории и практике российской государственности, по вопросам русского языка как государственного языка России, а также создание сетевых распределенных электронных ресурсов путем объединения сетевых ресурсов других библиотек, архивов и музеев.

Аналогичный по масштабам проект следует осуществить в сфере научного наследия, поскольку поставленная Президентом задача модернизации России требует освоения опыта российской и советской науки, предоставления в широкий общественный доступ и вовлечения в научный оборот всего ценного, что создано российскими учеными и хранится ныне в библиотечных, музейных и архивных фондах.

Задача сохранения научного наследия и создания условий его эффективного освоения, несомненно, должна рассматриваться как составная часть стратегии развития отечественной науки и, шире, развития отечественной культуры. Проект электронной библиотеки «Научное наследие России» способен обеспечить решение этой важнейшей задачи.

1.2. Состояние проблемы в России

В настоящее время одним из наиболее перспективных средств решения задачи освоения научного наследия являются электронные библиотеки. Российские электронные библиотеки (ЭБ) в научной сфере, включая область научного наследия, достаточно многочисленны (их число достигает тысячи), однако чрезвычайно разрозненны, несистемны, несовместимы между собой, сильно различаются по качеству и методологии создания, целям и возможностям для дальнейшего развития. Множество проектов в этой сфере, созданных по грантам научных фондов, перестают поддерживаться и исчезают после прекращения финансирования. Другие проекты, создаваемые энтузиастами и любителями, без участия профессиональных библиотекарей и архивистов, не выдерживают критики с научной точки зрения. Крайне слабо осуществляется связь научной и образовательной сфер в области электронных библиотек.

В то же время многие ЭБ научно-образовательного профиля являются качественными и вполне жизнеспособными, например, НЭБ, ФЭБ, УИС РОССИЯ и некоторые другие.

1.3. Проект «Научное наследие России» РАН²

К числу качественных проектов ЭБ относится и проект ЭБ «Научное наследие России», который ведется в рамках одноименной целевой программы Президиума РАН.

Основной целью создания ЭБ «Научное наследие России» является предоставление всем желающим через интернет информации о российских достижениях фундаментальных естественных и гуманитарных наук с возможностью ознакомления с полными текстами наиболее значительных работ российских ученых. Другой целью создания ЭБ является обеспечение сохранности оригиналов изданий, являющихся исторической ценностью – возможность работы с цифровыми копиями существенно снижает потребности в работе с печатными материалами, а каждая «книговыдача» на руки

² Описание проекта РАН «Научное наследие России» можно найти, например, в работе: Каленов Н. Е. Электронная библиотека <Научное наследие России> / Н. Е. Каленов, Г. И. Савин, А. Н. Сотников // Информационные ресурсы России. — 2009. — № 2 (108). — С. 19 — 20. Рез. англ.: с. 38.

раритетных изданий сокращает срок их «жизни». Третьей целью создания ЭБ является включение сведений об ученых и основных результатах их научной деятельности в Единое научное информационное пространство (ЕНИП) РАН. Важным направлением создание ЭБ «Научное наследие» является популяризация научного знания.

В рамках упомянутого проекта проведены исследования и разработки, и создан задел, который позволяет перейти к новому этапу – масштабному интеграционному проекту, который бы смог объединить усилия в данной области учреждений государственных академий наук, а на последующих этапах – другие отрасли научно-информационной сферы России.

1.4. Зарубежный опыт

При реализации проекта ЭБ «Научное наследие России», безусловно, следует учесть лучший зарубежный опыт. С одной стороны, необходимо использовать технологические достижения, современные международные стандарты, технологию открытых систем, семантического веба и другие современные технологии. С другой, важно учесть практический опыт реализации крупных интеграционных проектов электронных библиотек, таких как Всемирная цифровая библиотека, Европейская электронная библиотека и др. Наконец, необходимо ориентироваться на тесное взаимодействие с аналогичными проектами в США, Европе, Японии, Китае и других передовых странах с тем, чтобы была обеспечена возможность обмена с этими библиотеками как ресурсами, так и технологиями.

Следует иметь в виду, что за рубежом находятся многие материалы, связанные с российским научным наследием, например, материалы по научной эмиграции, по международным проектам и прочее.

2. Общие принципы создания электронной библиотеки «Научное наследие России»

2.1. Цели и задачи программы

Предлагаемая программа должна развивать и дополнять цели и задачи, сформулированные на начальном этапе создания ЭБ «Научное наследие России». Это:

- Предоставление в широкий общественный доступ в электронном виде библиотечных, архивных, музейных материалов, отражающих научное наследие России и российских ученых;
- Предоставление пользователям единой точки входа для поиска разнородных по видам и тематической направленности ресурсов, характеризующих научное наследие России;
- Обеспечение сохранности редких фондов, архивных и музейных документов и экспонатов в электронном виде, организация их учета этих материалов;
- Разработка и практическая реализация методологии создания распределенных электронных библиотек, интегрирующих разнородные ресурсы, создаваемые в результате научных исследований (с учетом опыта ЕНИП РАН);
- Пропаганда русского языка как одного из ведущих языков мирового научного сообщества, распространение русскоязычной научной литературы для русскоязычных зарубежных пользователей;
- Координация деятельности по созданию электронных библиотек, отражающих научное наследие, исключение дублирования в этой деятельности;
- Возможность использования фондов ЭБ в научных исследованиях, в образовательных процессах по истории научных дисциплин, а также в целях популяризации российской науки.

2.2. Участники программы³

На ближайшую перспективу (2-3 года) основными участниками программы должны быть государственные академии (РАН, РАО, РАСХН, РАМН, РАХ). В качестве исполнителей в программу могут быть приглашены научные библиотеки, архивы, музеи и издательства, а также научные учреждения, профессионально занимающиеся историей науки.

Предполагается, что программа принципиально должна быть открыта и для других учреждений, не относящихся к государственным академиям, а также для зарубежных организаций.

Все участники предоставляют в общее пользование имеющиеся у них информационные ресурсы в электронной форме по профильной для участника тематике и в виде, определяемом соглашениями. Каждый участник самостоятельно осуществляет поиск и отбор материалов, удовлетворяющих общим требованиям ЭБ, перевод в электронную форму, создание метаданных, решение правовых и экономических вопросов, связанных с размещением информационных ресурсов в интернете и предоставлением их пользователю.

Централизованно осуществляется контроль за дублированием обработки материалов, контроль качества, управление метаданными и словарями, общая навигация и организация поиска.

Вопросы централизации или распределения при размещении ресурсов на технических средствах участников, архивировании ресурсов, мониторинге ЭБ и реализации некоторых других функций определяются соглашениями.

2.3. Информационное наполнение ЭБ «Научное наследие России»

Предлагается информационное пространство ЭБ организовать на основе основных сущностей, образующих научное наследие, таких как ученый, его труды, биографические и другие сведения, научные учреждения, в том числе университеты, материалы, посвященные научным проектам, научным событиям, научным школам и т.д.

В ЭБ могут быть представлены информационные объекты, являющиеся электронными копиями объектов библиотечного, архивного и музейного хранения – печатных изданий, архивных документов, аудио- и видеоматериалов, музейных экспонатов.

В ходе разработки электронной библиотеки понятие «Научное наследие России» следует уточнить во многих отношениях.

Например, необходимо определить отношение к наследию российских ученых, эмигрировавших из России или СССР, ученых из стран, входивших в состав Российской империи или СССР, наследию иностранных ученых, работавших в России, лиц, не имеющих формального отношения к официальной науке и ряда других категорий. Точно так же является проблемой определение понятия научного учреждения, особенно в соотношении с образовательными учреждениями или учреждениями в сфере искусства (например, применительно к учреждениям РАХ).

³ На первом этапе в проекте участвовала группа организаций РАН во главе с МСКЦ. На этапе подготовки Соглашения к ним подключились: Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО, Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [Российской академии сельскохозяйственных наук](#), Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М.Сеченова (ЦНМБ), Научная библиотека Российской академии художеств. О желании участвовать в проекте заявили также Государственный Дарвиновский музей, Государственная публичная историческая библиотека.

2.4. Архитектура электронной библиотеки

Электронная библиотека строится как распределенная информационная система с узлами, объединяющими ресурсы ведомств, и выделенным центральным узлом. Узлы системы, с одной стороны, являются точками входа в электронные библиотеки организаций - участников проекта, с другой – поставщиками информации для всей распределенной системы.

Таким образом, ключевой принцип архитектуры – независимое развитие электронных библиотек организаций–участников с одновременной интеграцией данных в единое информационное пространство. Это достигается стандартизацией предоставления метаданных, форматов предоставления данных, интерфейсов поиска и словарей. Таким образом, каждая из электронных библиотек организаций–участников может хранить данные в собственных форматах и предоставлять собственные сервисы, но в то же время должна обеспечить единые для всех интерфейсы, упомянутые выше.

Центральный узел системы должен обеспечить навигацию, поиск и предоставление данных по всем цифровым библиотекам в соответствии с унифицированными форматами и сервисами.

Общие (обязательные для всех звеньев) метаданные должны создаваться на базе международных стандартов.

В качестве единой тематической классификации предлагается ГРНТИ, при необходимости модифицированный.

2.5. Функциональность электронной библиотеки

Основные элементы функциональности ЭБ следующие:

- *Доступ к ресурсам* – запрос, определение местоположения, извлечение, трансформация ресурса; поиск может осуществляться как по атрибутам ресурса, так и по полным текстам;
- *Управление ресурсами* - создание новых информационных объектов и коллекций, внесение их в ЭБ, удаление ненужных и изменение существующих;
- *Управление метаданными* и словарями – их создание, поддержка в актуальном состоянии и развитие; состав метаданных и словарей определяется соглашениями;
- *Управление пользователями* – их регистрация, учет прав, персональная информация;
- *Системное администрирование* - установка, конфигурирование, необходимые периодические мероприятия, восстановление после сбоев, обеспечение сохранности данных;
- *Мониторинг ЭБ* – учет и анализ посещаемости и цитируемости ЭБ и ее отдельных частей различными категориями пользователей.

3. Организационно-экономические условия реализации программы

3.1. Сроки и стоимость реализации программы

В целом программа должна быть постоянной, поскольку содержание программы «Научное наследие России» практически неисчерпаемо. Предлагается по примеру государственных научных фондов работу по конкретным проектам, входящим в рамочную программу, осуществлять по двух-трехлетним циклам, что позволит проводить реальный контроль качества и объема выполненных работ и вовремя осуществлять необходимые корректировки программы.

Полномасштабная реализация этого проекта при числе участников 20-30 организаций должна иметь стоимость приблизительно 1 млрд руб. в год. Это позволит обеспечить объем ввода до 10 млн стр. в год.

3.2. Организация работ по программе

С учетом реальной ситуации должен быть принят принцип постоянного и постепенного расширения круга участников программы. На первом этапе (2007-2009 гг.) в нем участвовали несколько организаций РАН. Начиная с 2010 г., к ним должны присоединиться организации других академий, и проект должен быть организован как межведомственный. На более поздних этапах может быть рассмотрена возможность расширения участников программы.

Для организационного управления работой по программе целесообразно создать Дирекцию программы, которая может создавать коллективные органы управления по различным направлениям, таким как методология отбора контента, технология обработки информации, программное и лингвистическое обеспечение, правовые и экономические условия функционирования библиотеки и ее отдельных частей, взаимодействие с другими системами, вопросы сохранности и безопасности и др.

Для эксплуатации электронной библиотеки должна быть создана Центральная служба ЭБ. Также должны быть созданы службы эксплуатации в академиях, участвующих в программе.

Дирекцию программы и Центральную службу эксплуатации ЭБ целесообразно создать на базе учреждений РАН, которая будет выполнять роль координатора программы.

3.3. Правовые основы формирования ЭБ

Прежде всего, необходимо определить правовой статус самой ЭБ – вероятно, она должна получить статус федеральной информационной системы. Согласно ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» для этого нужен специальный правовой акт федерального уровня (Постановление Правительства РФ). В этом акте должен быть определен оператор этой системы. Это позволит обеспечить устойчивость и надежность функционирования ЭБ.

Центральной правовой проблемой создания современных российских ЭБ является проблема авторского права. Как известно, 4-я часть ГК достаточно жестко ограничивает возможности создания ЭБ. Предлагаются следующие механизмы решения проблемы:

1. Основным вариантом формирования фонда ЭБ является ввод неохранных произведений.

2. Руководству всех академий следует издать правовые акты, уточняющие и расширяющие статус служебных произведений, а также обязанность и право научных работодателей размещать служебные произведения в ЭБ.

3. Следует заключить соглашения с государственными и, возможно, негосударственными научными фондами, предусматривающие возможность размещения в ЭБ произведений, созданных при поддержке этих фондов.

4. Участники проекта должны предусмотреть определенные ресурсы на заключение договоров с правообладателями произведений, не подпадающих под вышеперечисленные случаи, но важных для обеспечения полноты и качества ЭБ.

5. Должны быть заключены рамочные договоры с ведущими правообладателями в сфере научного наследия. В частности, такие договоры должны быть заключены с заказчиками Федеральной программы поддержки научного книгоиздания и ведущими научными издательствами.

Еще одна правовая проблема – это охрана персональных данных согласно ФЗ «О персональных данных». Она распространяется главным образом на архивные данные с неистекшим сроком давности. При необходимости включения в ЭБ таких данных необходимо иметь согласие субъекта этих персональных данных (или его наследников), что также требует определенных затрат.

3.4. Экономические основы функционирования ЭБ

Предлагаемый проект, вероятно, должен являться полностью некоммерческим, т.е. не предполагать платного доступа, подписки или иных форм компенсации затрат на доступ к информации.

Основными источниками финансирования должны стать

- бюджетные поступления;
- гранты научных фондов (российских и зарубежных);
- спонсорская помощь.

Не должны исключаться иные возможности финансирования, такие как размещение рекламы и выполнение хозяйственных договоров с использованием заработанных средств на нужды ЭБ. Необходимо разработать механизмы консолидированного использования таких средств.

Одной из основных особенностей экономической политики ЭБ должна стать разработка нормативов на основные процессы формирования и поддержания ЭБ. Это позволит значительно повысить эффективность использования бюджетных средств.

3.5. Взаимодействие с другими системами

Важным направлением функционирования и развития ЭБ должна стать организация взаимодействия со смежными электронными библиотеками и другими организациями – российскими и зарубежными. Должны быть разработаны организационно-экономические и технологические регламенты такого взаимодействия, предполагающие координацию сбора и обработки информации, в частности, обмен информационными ресурсами. Особенно важно обеспечить эффективное взаимодействие с Президентской библиотекой им. Б.Н. Ельцина, уже сейчас включающей электронные версии печатных изданий и архивных документов, представляющих интерес для ЭБ «Научное наследие России».

Регламент должен предусматривать четкие указания на права сторон при различных способах использования материалов ЭБ.

4. Ожидаемые результаты

В результате выполнения рамочной программы должна быть создана электронная библиотека, обеспечивающая свободный и бесплатный доступ к материалам, отражающим научное наследие России при одновременном соблюдении законодательства в области интеллектуальной собственности.

В электронной библиотеке должна быть реализована распределенная архитектура, обеспечивающая самостоятельное создание участниками информационных ресурсов и централизованную поддержку программных, лингвистических и технологических средств, обеспечивающих необходимую функциональность и единство системы, в частности, одноразовый ввод и обработку информации.

В рамках электронной библиотеки должна быть обеспечена интеграция разнородных материалов, в том числе электронных копий объектов библиотечного, архивного и музейного хранения.

В библиотеке должна быть обеспечена надежная сохранность различных материалов в цифровой форме, в том числе сохранность документов цифрового происхождения.

Технология электронной библиотеки должна обеспечивать возможность подключения новых организаций, коллекций и типов информационных ресурсов.

При создании электронной библиотеки должна быть разработана и реализована организационно-экономическая и правовая модель межакадемической некоммерческой постоянно действующей и развивающейся информационной системы.

Электронная библиотека должна стать образцом добровольного сотрудничества и эффективного взаимодействия научных и информационных учреждений России, стран СНГ и стран дальнего зарубежья в создании общего культурно-информационного пространства».

Комментируя подписание Соглашения, хотелось бы отметить некоторые важные особенности проекта.

Проект является первой электронной библиотекой России, создаваемой на основе официально оформленной межведомственной (в данном случае межакадемической) кооперации. Это представляется особенно существенным, если учесть, что одним из важных достоинств электронных библиотек является то, что полученный кем-то результат сразу же становится общим достоянием: понятно, что если какие-то материалы выложены в интернете с необходимым уровнем качества, то повторять эту работу уже не нужно. Однако это тривиальное соображение не мешало появлению многочисленных фактов дублирования работ по сбору, оцифровке, легитимизации, формированию метаданных, организации хранения и архивирования библиотечно-информационных материалов. Предлагаемый проект с самого начала нацелен на исключение дублирования, то есть на достижение максимальной эффективности затрачиваемых средств. Очень важно подчеркнуть, что в Соглашении провозглашена цель реализации организационно-экономической и правовой модели межведомственной некоммерческой постоянно действующей и развивающейся информационной системы. Такого опыта в России пока нет, но он успешно реализуется в Европе (проект Европеана).

Очень важным также является провозглашенный в Соглашении принцип, согласно которому ЭБ должна интегрировать информационные ресурсы библиотек, архивов и музеев. Целесообразность такой интеграции осознается специалистами давно, теория вопроса на основе принципов семантического веба разработана, однако в реальных проектах различие информационных моделей институтов памяти до сих пор преодолеть с должным уровнем качества не удавалось. Примером является Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина, которая должна была интегрировать библиотечные и архивные данные, но фактически пока этого не сделано.

Электронная библиотека «Научное наследие России» на первом этапе создавалась как обычная централизованная информационная система, в которой разные участники привлекались только к сбору и оцифровке материалов, а все другие процессы осуществлялись централизованно. Новый этап ее развития предполагает переход к распределенному (федеративному) принципу, когда каждый участник несет ответственность не только за первичную подготовку информации, но и за ее обработку по единым принципам, обеспечивающим единую навигацию в информационном пространстве и визуализацию найденных материалов. Хранение и архивация материалов также, возможно, будут распределенными, хотя конкретные проектные решения предстоит еще согласовать и реализовать. Заметим, что распределенный принцип

электронных библиотек является значительно более перспективным, чем централизованный, поскольку позволяет значительно легче расширять состав участников, разнообразие привлекаемых материалов и тем самым создает условия для свободного развития и повышения устойчивости электронной библиотеки. Заметим, что именно как распределенные создаются такие перспективные международные проекты, как упомянутая выше Европейана или Инициатива открытых архивов. В обсуждаемом Соглашении также провозглашается принципиально открытый характер создаваемой электронной системы.

Важным достоинством проекта является то, что головная роль и основная инициатива по его созданию принадлежит Межведомственному суперкомпьютерному центру (МСЦ РАН). Обращение крупных компьютерных структур к чисто информационным проектам нам кажется чрезвычайно символичным и является фактором, гарантирующим технологический успех проекта.

Несомненно, важно, что координирует и возглавляет проект именно РАН, безусловно, самая авторитетная структура научной сферы России.

Авторы проекта выражают уверенность, что открытый характер электронной библиотеки «Научное наследие России» позволит наладить взаимовыгодное сотрудничество с важнейшими российскими проектами в сфере электронных библиотек, такими как Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина, Национальная электронная библиотека (проект Минкультуры РФ) и другие. В перспективе, конечно, следует стремиться к единой общегосударственной программе формирования и развития научно-образовательного и культурного информационного пространства российского интернета, которое бы достойно отражало роль России в мировом информационном обществе.