

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИКИ

*М. Н. Баландин, Э. С. Воробейчиков,
В. И. Зинченко, А. А. Щипунов*

**ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА
ТГУ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ
ГУМАНИТАРНЫХ НАУК¹****Предпосылки**

На 29 кафедрах и в 15 научных лабораториях Томского государственного университета проводятся исследования по всему спектру гуманитарных наук. В 40–60-х гг. в ТГУ сформировались авторитетные научные школы, ставшие первоосновой для формирования ТГУ как центра гуманитарных исследований в Западной Сибири. Их становление связано с именами известных учёных: А. И. Данилова, И. М. Разгона, П. В. Копнина, З. Я. Бояршиновой, А. П. Бородавкина. Для коллективов, созданных ими, характерна органическая связь теоретико-методологических, историографических и конкретно-исторических исследований в широком пространственно-временном диапазоне, изучение многих аспектов социальных наук и филологии на глубокой исторической основе. Значительная часть исследований поддерживается МОПО РФ, РГНФ, РФФИ и другими научными фондами.

Для проведения обобщающих фундаментальных исследований по многим направлениям гуманитарных наук университет располагает обширной информационной базой в виде фондов Научной библиотеки ТГУ (НБ) с коллекциями книг XIV–XX вв., а также в виде материалов многочисленных археологических, этнографических, лингвистических, археографических и т. п. экспедиций в регионы Сибири. Большая часть этих материалов собрана более чем за столетний период. Материалы этих собраний уже послужили основой для научных исследований, получивших высокую оценку. Среди них работы по истории Сибири, по изучению библиотеки В. А. Жуковского, по созданию специализированных словарей говоров народов Западной Сибири, по созданию археологических и археографических атласов.

В последние годы в ТГУ при работах в области отечественной истории, языкознания, литературоведения, социологии и других научных направлений все шире используются современные информационные технологии. Внедрение информационных технологий сопряжено с необходимостью, во-первых, привития навыков использования этих технологий в повседневной исследовательской деятельности, во-вторых, построения специфической информационной среды, позволяющей представлять, обрабатывать и транспортировать имеющуюся информацию в машиночитаемом виде.

В ТГУ с 80-х годов по инициативе профессора Г. М. Рогова и доцента Б. А. Гладких при участии преподавателей факультета информатики и гуманитарных факультетов осуществляется межфакультетская специализация гуманитариев по использованию компьютерной техники в их профессиональной деятельности. С этого же времени начинаются работы по формированию основ информационной инфраструктуры, первоначально на базе существовавшей в то время отечественной вычислительной техники. Позднее предпринимаются усилия по развитию материальной базы на основе современных средств. Кроме того, учёные-гуманитарии всё активнее ставят вопросы об оснащении их исследовательской базы персональными компьютерами, приобретают их и начинают использовать в повседневной работе, чем создаются предпосылки к разработке концепции построения перспективной развивае-

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, грант 97–05–12024.

мой информационной инфраструктуры для исследований в области гуманитарных наук с использованием передовых информационных технологий.

Концепция

Принципы построения перспективной информационной инфраструктуры ТГУ для исследований в области гуманитарных наук сформулированы в 1995 г. В их основу положена “Концепция информатизации высшего образования Российской Федерации”, утверждённая в 1993 г. Государственным комитетом РФ по высшему образованию [1], ряд документов Госкомвуза РФ [2,3] по основам формирования составляющих информационных сред высшей школы России. Они были уточнены в соответствии с новыми задачами [4, 5] и новыми подходами к построению информационных инфраструктур [6–9]. Цель создания информационной инфраструктуры — открытие информационных ресурсов ТГУ для вузов и научных центров России и включение их в мировую систему научной информации. Для этого следует решить три основные задачи:

— создать информационную систему, которая позволит использовать комплекс информационных технологий при проведении исследований на всех его этапах, начиная с получения исходных данных для изысканий и кончая доведением до мирового сообщества их результатов;

— научить исследователей методам использования информационных технологий при решении своих исследовательских задач;

— перевести имеющиеся и вновь получаемые информационные ресурсы в машиночитаемый вид, сократить время на публикацию результатов исследований в традиционном представлении.

Первым шагом в этом направлении является построение информационной системы для выполнения следующих функций:

1. Оперативный обмен информацией с коллегами, работающими в исследовательских центрах России и других стран мира.

2. Доступ научных работников, в том числе и из дома, к машиночитаемым ресурсам ТГУ, например, каталогу НБ, и к национальным и мировым ресурсам Интернет.

3. Проведение телеконференций.

4. Подготовка результатов научных изысканий и иных материалов к публикации.

5. Формирование банков данных при первичной обработке труднодоступных и малоизвестных источников, хранящихся в редком и специальных фондах НБ ТГУ, библиотеке Музея археологии и этнографии ТГУ, редком фонде Томского государственного объединенного историко-архитектурного музея, Государственном архиве Томской области и иных учреждениях.

6. Обработка результатов исследований методами информатики с использованием, в том числе, университетских и иных коллективных средств вычислительной техники.

7. Создание полнотекстовых и гипертекстовых информационных массивов, их запись на CD-ROM и установка на Web-серверы.

8. Создание картинно-графических и геоинформационных информационных массивов и их запись на CD-ROM, а также представление аннотаций на Web-сервере.

В соответствии с тенденциями, изложенными, в [6–16], информационная инфраструктура, включающая в себя информационную систему и информационные ресурсы (банки данных и знаний), строится как открытая интегрированная распределенная система. Это означает, что архитектура информационной системы, состав её аппаратно-программных средств, протоколы обмена информацией удовлетво-

ряют требованиям МСЭ-Т [13] и ГОСТ Р [14] на открытые системы, обеспечивающие их устойчивое развитие без излишне жестких условий на состав используемого оборудования: для формирования, поддержки информационных массивов и доступа к ним можно использовать широкий набор инструментальных средств и не быть связанным с какой-либо одной системой управления базами данных [8].

На основе опыта построения современных информационных систем [6,15–19], а также опыта построения корпоративной информационной инфраструктуры ТГУ и НБ ТГУ, в создаваемой информационной инфраструктуре в качестве базовых реализуются следующие сетевые технологии: “клиент–сервер” [16], SQL [9], Web [7].

Информационная инфраструктура гуманитарных факультетов представляет собой совокупность информационных инфраструктур факультетов или их групп, что определяется их территориальным размещением. Каждая факультетская (межфакультетская) инфраструктура–подсистема включает в себя следующие компоненты: интегрированный сервер; рабочие станции; средства автоматизированного ввода информации в компьютеры; средства документирования; локальная сеть; средства индивидуального теледоступа.

Интегрированный сервер призван выполнять функции файл–сервера, почтового сервера и Web–сервера. Сервер обеспечивает доступ со всех рабочих станций, установленных в подразделениях факультетов, к корпоративной информационной инфраструктуре ТГУ, а также доступ к информационным ресурсам рассматриваемой системы внешних пользователей, в том числе и работников факультетов, имеющих дома компьютер.

В системе предполагается использовать несколько разновидностей рабочих станций. Их большая часть — это станции общего назначения. Они оснащаются аппаратными и программными средствами, позволяющими использовать стандартные текстовые и графические процессоры, прикладные программы формирования баз данных при подготовке научных статей, информационных массивов и других аналогичных работ, а также позволяющие работать в режиме электронной почты и доступа к ресурсам Интернет. Часть станций оснащается принтерами.

Другая часть рабочих станций оснащается средствами автоматизированного ввода информации в компьютеры и соответствующим программным обеспечением. В числе этих устройств — сканеры, видеокамеры, телемикроскоп с дополнительным съёмным оптическим оборудованием, видеокарты Vedio Catcher.

Наконец, в состав системы вводятся рабочие станции, которые преимущественно ориентированы на использование геоинформационных программных средств.

Для документирования наиболее существенной информации предусматривается оснащение системы сетевыми лазерными принтерами коллективного пользования. В состав системы включаются устройства для представления информационных массивов на машинных носителях (CD–ROM, MOD и т. п.). Сервер, рабочие станции и сетевые принтеры объединяются локальной сетью.

Средства индивидуального теледоступа включают в себя модемы, установленные на дому у научных работников и позволяющие им через коммуникационно–информационный узел университета и его корпоративную сеть получить доступ к информационным ресурсам как внутри университета, так и вне его.

Учитывая территориальную разобщенность гуманитарных факультетов и их подразделений (кафедр, лабораторий, музеев и др.), система телекоммуникаций строится как интеллектуальная виртуальная сеть, что позволяет информационной инфраструктуре гуманитарных факультетов в совокупности с информационной инфраструктурой НБ ТГУ и музейного комплекса выступать в качестве целостного организма. При этом она в целом и её подсистемы являются составной частью корпоративной информационной инфраструктуры ТГУ и для выполнения части своих функций использует её подсистемы, среди которых коммуникационно-информационный узел, обеспечивающий выход на Интернет, супер-вычислитель коллективного пользования, Web-лаборатория, а также ресурсы этих подсистем.

Состояние

В течение 1995–1997 гг. в университете созданы основы построения интегрированной информационной инфраструктуры гуманитарных факультетов. Так, в юридическом институте, на экономическом факультете, на факультете иностранных языков, в международном гуманитарном колледже за счет внутренних ресурсов созданы типовые информационные инфраструктуры, которые включены в корпоративную информационную инфраструктуру университета.

Создание межфакультетской информационной инфраструктуры исторического, филологического и философского факультетов, размещенных в одном корпусе, оказалось возможным только благодаря значительной финансовой поддержки РГНФ в 1997 г.

Как временная мера организован межфакультетский класс коллективного пользования, где установлен многофункциональный сервер, 7 рабочих станций, часть из которых оснащена принтерами. Сервер и рабочие станции объединены локальной сетью на скорость обмена информацией 10 Mb/s с протоколом Ethernet; функционирование сети поддерживается лицензионным сетевым программным комплексом NetWare Novell 4.1 или Windows-NT. На сервере и рабочих станциях установлены лицензионные программные продукты фирмы Microsoft. Класс включен в корпоративную сеть компьютерных телекоммуникаций университета, что обеспечивает доступ с рабочих станций к информационным системам университета (коммуникационно-информационный узел, его Web-серверы, автоматизированную систему НБ и т. п.).

На базе класса начаты работы по формированию собственных машиночитаемых информационных фондов на основе имеющихся информационных ресурсов, в частности, идёт формирование полнотекстовых, гипертекстовых, картинно-графических и геоинформационных баз данных для археологии и этнографии, языкознания и других областей знаний. Информационные технологии используются и для доступа к удалённым источникам машиночитаемой информации посредством Интернет. Класс используется и для повышения квалификации ученых в области информационных технологий.

Тенденции развития

Дальнейшее развитие информационной инфраструктуры для исследований в области гуманитарных наук будет направлено на реализацию изложенной концепции с учётом перспективных направлений развития аппаратно-программных и телекоммуникационных средств. При этом особое внимание будет обращено на ускоренный перевод имеющегося традиционного информационного фонда в машиночитаемый вид с записью его на современные носители информации (Web-серверы, CD-ROM, оптико-магнитные диски и т.п.).

Такой подход позволит ТГУ, который традиционно способствовал развитию вузовских и научных центров Сибири, и далее поддерживать этот статус. Создание автоматизированных банков данных в области гуманитарных наук совместно с развитием Национальной сети телекоммуникаций для высшей школы и науки позволит ему полнее выполнять роль регионального центра коллективного пользования и открыть богатейшие информационные ресурсы для вузов и научных центров Сибири и России, а также предоставить данные для мировой системы научной информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция информатизации высшего образования Российской Федерации. – М., 1993. – 226 с.
2. Концепция развития сети телекоммуникаций в системе высшего образования Российской Федерации. – М., 1994. – 185 с.
3. Концепция создания и развития единой системы баз данных и других информационных ресурсов высшей школы Российской Федерации. – М., 1994. – 59 с.
4. Тихонов А.Н. Единое информационное пространство высшей школы России: основные проблемы и направления развития // Информационные технологии. 1996. № 2. – С. 2-12.
5. Алфимов М.В. Информационное обеспечение фундаментальной науки — одна из основных программ РФФИ // Вестн. РФФИ. 1996, № 4. – С. 34–39.
6. Лазарев В.Г. Интеллектуальные цифровые сети: Справочник – М.: финансы и статистика, 1996. – 224 с.
7. Глобальные сети: информация и средства доступа: Пер. с англ. / М.Ю. Житков, А.А. Кашкин, Ф.А. Алексеев. – Пермь: Ротапринт Пермского гос. тех. ун-та, 1995. – 175 с.
8. Зиндер Е.З. Проектирование баз данных: новые требования, новые подходы // СУБД. 1996. № 3. – С. 10–22.
9. Кузнецов С.Д. Стандарты языка реляционных баз данных SQL: краткий обзор // СУБД. 1996. № 2. – С. 6-36.
10. На пути к глобальной информационной инфраструктуре / USIA Regional program office. – Vien. 1993. – 52 с.
11. Александрийская декларация о принципах // Научные и технические библиотеки. 1995. № 10/11. – С. 32-38.
12. Открытые системы. Материалы к межотраслевой программе “ Развитие и применение открытых систем” Изд. 2-е. – М., 1995. – 185 с.
13. “Белые рекомендации” Сектора Стандартизации Электросвязи Международного Союза Электросвязи. – Женева: МСЭ–Т, 1989–1996 гг.
14. ГОСТ Р ИСО. МЭК ТО 10000–1–93.
15. Бобров И. Построение корпоративных сетей: практический подход // Открытые системы. 1994. Лето. – С. 17–19.
16. Ладыженский Г, Технология “клиент-сервер” и мониторы транзакций // Открытые системы. 1994. Лето. – С. 4-11.
17. Новые информационные технологии в университетском образовании: Сборник трудов. – Новосибирск: Изд-во НИИМИОО НГУ, 1996. – 300 с.
18. Конференция Ассоциации научных и учебных организаций–пользователей сетей передачи данных RELARN: Сборник докладов. – М.: МЦНТИ, 1996. – 104 с.
19. Журавлев С.В., Юдина Т.Н. Информационная система “Россия” // НТИ. Сер. 2. 1995. № 3. – С. 18-20.

О. Н. Бахтина, В. Я. Хасанов, А. В. Носков

МОДЕЛЬ КОМПЬЮТЕРНОГО АРХЕОГРАФИЧЕСКОГО АТЛАСА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Осмысляя задачи и особенности работы археографических экспедиций, современные исследователи обращают особое внимание на кириллическую книжность, которая сохранялась прежде всего в старообрядчестве, потому что именно здесь существовала древняя культурно–психологическая среда