

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

*С.В. КУВШИНОВ*

### **Новое – хорошо забытое старое**

Новые информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии проникают во многие стороны жизни общества, в том числе и в гуманитарные – историческую, философскую науки. На базе новых компьютерных технологий с использованием международных сетей могут быть предложены новые методы проведения исследований в области истории и философии науки и техники, проводимых международными коллективами ученых и специалистов.

Познание логики и философии развития науки и техники, развития конкретных видов технических объектов, анализ причин перехода от одной совокупности идей к другой, переход к новым принципам и подходам, а также воссоздание исторической летописи удач и неудач в конкретно взятой области – все это представляет значительный теоретико-познавательный и прикладной интерес для современного этапа развития информационно-постиндустриального общества.

Проведение историко-научно-технического и тем более философского исследования, связанного с анализом и комплексным изучением архивных текстовых документов, кино, фото, видео, аудиоматериалов, с проведением исследований, в которых анализируются не только технические объекты, но одновременно и целые общественные структуры, сопряжено как с методологическими, так и с техническими трудностями. Кроме того, возникают большие проблемы, связанные с проведением международных исследований, и это не столько языковой барьер, сколько оперативный доступ и обмен информацией и оценками. Подобные проблемы присущи комплексному философскому и историко-научно-техническому анализу – направлению глобальных исследований в области истории и философии естествознания и техники как социокультурных явлений. Многие ученые неоднократно отмечали, что эффективность

научных исследований зависит от того, насколько хорошо разработана их методологическая и методическая базы. Поэтому все более актуальным становится вопрос о необходимости разработки принципиально новых подходов, инструментария в историко-научных исследованиях — персональных информационно-исследовательских систем, интегрированных в международные компьютерные сети.

**Вопрос применения математических методов и ЭВМ в гуманитарных исследованиях является сегодня весьма актуальным**, хотя его нельзя назвать новым<sup>1</sup>. Еще в начале 60-х годов XX века были сделаны первые удачные шаги по внедрению ЭВМ в историко-научно-технические исследования<sup>2</sup>. В частности, Л.П. Смирновым в 1966 г. впервые была обоснована возможность, целесообразность и эффективность использования ЭВМ в подобных исследованиях<sup>3</sup>. Первыми пользователями в то время еще несовершенных компьютеров стали исследователи МГУ под руководством И.Д. Ковальченко. Подобные группы были образованы в СО АН СССР (В.А. Устинов), в Академии наук Эстонской ССР (Ю.Ю. Кахк) и Тартуском университете (Х.М. Лиги)<sup>4</sup>. В МГУ И.Д. Ковальченко была создана лаборатория, а затем Комиссия по применению количественных методов и ЭВМ в исторических исследованиях при Отделении истории АН СССР. Накопление опыта привело к формированию базовых направлений использования вычислительной техники и методов в исторических и историко-научно-технических исследованиях:

- применение компьютеров в информационно-поисковых текстовых системах;
- создание архивов и каталогов текстовых данных, сборников статистических данных, построенных на развитых алгоритмах;
- обработка на компьютерах текстовых источников;
- создание справочников графической информации в дескрипторном виде.

**Компьютерная революция породила несколько поколений вычислительных машин.** Если «большие» машины состояли из множества шкафов, занимавших целые этажи ВЦ, то персональные компьютеры, не уступающие по мощности первым, стали гораздо более компактными, они свободно уме-

шались на столе, а в портативном варианте — в портфеле исследователя. Персональные компьютеры ориентированы на поддержку работы одного пользователя и это сделало их доступными практически для каждого ученого. Новый этап развития компьютерной техники значительно усовершенствовал аппаратное обеспечение (набор технических устройств) и программное обеспечение. Все это создало предпосылки для широкого внедрения новых информационных технологий в историко-технические исследования, работу архивов и библиотек, в учебный процесс по истории науки.

### **Информатика для историка**

В начале 90-х годов прошлого столетия появился термин «историческая информатика». Это было связано, прежде всего, с деятельностью группы учеников академика И.Д. Ковальченко, объединившихся в 1992 г. в ассоциацию «История и компьютер» и образовавших Лабораторию исторической информатики на историческом факультете МГУ им. М.В.Ломоносова<sup>5</sup>. Организатором и главным инициатором сообщества является доктор исторических наук Л.И. Бородкин. Благодаря его настойчивости, целеустремленности и широте кругозора дальнейшее развитие получили многие отрасли этого направления. Именно Л.И. Бородкину с коллегами удалось разработать вопрос о предмете и теоретических основах исторической информатики, о сфере ее интересов<sup>6</sup>. Определяя предмет новой дисциплины, Л.И. Бородкин отмечал, что историческая информатика — это научная дисциплина, изучающая закономерности процесса информатизации исторической науки и образования: в основе исторической информатики лежит совокупность теоретических и прикладных знаний, необходимых для создания и использования в исследовательской практике машиночитаемых версий исторических источников всех видов<sup>7</sup>. Следовательно, в центре внимания исторической информатики задача создания машиночитаемых версий исторических источников и их использование в научных исследованиях и образовании<sup>8</sup>. Теоретической основой исторической информатики, считает Л.И. Бородкин, является современная концепция информатизации (включая социальную ин-

формацию) и теоретическое источниковедение, а прикладной — информационные, компьютерные технологии.

Очевидно, что **историческая информатика** — наука междисциплинарная, объединяющая идеи информатики, источниковедения и компьютерных технологий. Комплексный подход к определению предмета и теоретических основ исторической информатики позволили с большей полнотой определить область ее интересов. Она в себя включает: разработку общих подходов к применению информационных технологий в исторических исследованиях; создание исторических баз и банков данных; применение информационных технологий представления данных и анализа структурированных текстовых, изобразительных и других источников; компьютерное моделирование исторических процессов; использование информационных сетей (Интернет); развитие и применение мультимедиа и других новых направлений информатизации исторической науки; применение информационных технологий в историческом образовании. Российские историки и философы все активнее включаются в разработку перспективных проблем использования компьютерной техники в исторических, философских и историко-научно-технических исследованиях, методов искусственного интеллекта, мультимедиа технологий, применения глобальной сети Интернет. Именно эти направления являются определяющими в развитии гуманитарных наук в будущем.

Конец XX — начала XXI вв. отмечен резким повышением внимания к проблемам информатизации общества, особенно в системе образования. Постановления по перестройке образования предусматривали развитие программы компьютеризации в школах и вузах, в связи с чем в учебные планы был введен обязательный курс информатики, утверждены нормативы. Информатика начала проникать во множество гуманитарных дисциплин.

Информационные технологии практически не применялись в гуманитарных науках. И, несмотря на то, что обработка текстов после появления микрокомпьютеров стала основной сферой их применения, историки, философы не спешили раскрывать для себя возможности нового средства — **они не рассматривали компьютер как реальный научный инстру-**

*мент*, который способен существенным образом изменить характер исследования. Компьютерные технологии развивались, отвечая, в первую очередь, на запросы точных наук. В то же время появление персональных компьютеров заметно активизировало разработку программ, предназначенных для контроля знаний и обучения гуманитарным дисциплинам. Другой важный аспект «микрокомпьютерной революции» был связан с возрастанием интереса к созданию баз данных по материалам исторических источников. Программное обеспечение персональных компьютеров дало в руки исследователей весьма удобный и доступный каждому инструмент для информационного поиска и хранения данных источника.

Появление компьютеров нового поколения – ноутбуков – стимулировало разработку не только баз данных, но и баз знаний, а точнее, экспертных систем, систем искусственного интеллекта, например, когнитивных компьютерных моделей понимания текста. Появилось новое понятие – образовательная, информационная среда<sup>9</sup>. Современная техника позволила воплотить в жизнь цифровое видео, виртуальную реальность, системы распознавания речи, образов, сбор воедино огромного количества информации на принципиально новом уровне. На данный момент использование телекоммуникаций и сетевых информационных технологий обеспечивает не только удаленный доступ к национальным и зарубежным банкам данных и знаний научнотехнической, исторической информации, но и оперативный обмен методической и научной информацией между отдельными исследователями и исследовательскими центрами. Сетевые технологии дают возможность проведения видеоконференций, открытых семинаров, телемостов, в которых может одновременно участвовать большое количество исследователей из различных стран.

Состояние и перспективы развития информационных и коммуникационных технологий в России позволяют отметить, что происходящие в стране преобразования, связанные с демократизацией общества, включением страны в мировое информационное пространство, создают благоприятные условия для внедрения современных и перспективных информационных технологий в сферу гуманитарных

исследований. Огромные размеры территории России, а также большое количество удаленных друг от друга исследователей, необходимость их более тесного и эффективного взаимодействия стимулирует развитие в России информационных систем для развития историко-научно-философского направления. Компьютерная, видео и телевизионная техника, программы на оптических дисках CD-ROM, DVD-ROM и гипермедиа-технологии становятся важными средствами повышения эффективности любых исследований.

Решение этих проблем идет по пути создания национальной Российской информационно-коммуникационной системы с одновременным развитием региональных систем и соответствующих региональных банков компьютерной информации. Глобальная мировая информационная среда постоянно увеличивает число источников, которые могут быть использованы в исследованиях. Однако включение исследователя-пользователя в эту систему порождает проблемы технического и нравственного плана, которые нередко становятся самостоятельными областями исследования.

### **Поиском можно управлять**

Одной из самых важных функций, реализованных в Интернет, является поиск информации. В сети представлены неисчислимые объемы информации, так что можно потратить огромное количество времени, просто переходя из одного раздела в другой и определяя, какая информация имеется в наличии. Это является первой проблемой, которая связана не столько с имеющимся оборудованием, сколько *с культурой пользования и быстрым поиском* нужной информации. Быстрота связи с сервером не равна скорости получения информации уже по той причине, что ее может там и не быть. Поэтому начинающие исследователи ошибаются, пытаясь связаться с широко известными серверами, поскольку нужная информация лежит совсем в другом месте. Вторая проблема больше знакома исследователям старшего поколения, многие из которых не всегда готовы освоить работу с новыми информационными технологиями. В целом же подключение исследователей к данному типу источника информации ничего кроме пользы не несет.

Эффект взрыва произвело появление таких средств управления поиском информации, как World Wide Web (WWW). Данное средство использует метафору паутины (web), поскольку эта система, построенная на идеях гипертекста, позволяет свободно в ней перемещаться, превращая ее в web-технологии. Они эффективно используются при создании новых электронных ресурсов для исследований в области истории и философии науки и техники, истории образования, для расширения доступа к электронным архивам и базам данных, что повышает уровень коммуникации общества исследователей из разных стран.

Однако существуют определенные проблемы использования Интернет-ресурсов в гуманитарных исследованиях. Особый интерес вызывают вопросы, связанные с авторским правом и ссылками на электронные ресурсы, а также разработка и применение соответствующих исследовательских методик. Мы серьезно отстаем от развитых стран в использовании уже существующих, а также производстве собственных электронных ресурсов. Но в то же время сложившаяся ситуация содержит в себе серьезный потенциал, используя который мы в состоянии ликвидировать свое отставание, учитывая уже имеющийся опыт, также ожидаемую востребованность электронных ресурсов, серьезного информационного голода, вызванного разрушением российской структуры распространения информации. В этих условиях согласованная работа и здоровая конкуренция в сфере качества создаваемых ресурсов должны принести свои плоды, крайне необходимые всем исследователям нашей страны.

На данный момент Интернет стал одним из наиболее престижных электронных систем, используемых для общения и получения информации. Основное его преимущество — это всеохватывающая природа информации и услуг, которые он оказывает. Однако использование Интернет в исследовательских целях может быть более широким. Известно, что исследователи могут использовать компьютерную сеть для обмена файлами со статьями и материалами практически из любой части мира. Кроме того, легкость установки связи через Интернет ведет к появлению большого количества новой информации, представляющей интерес

для историко-научно-философских и историко-технических исследований. Интернет может стать действенным инструментом этих исследований, ведь для использования современных сетевых технологий нет необходимости в дополнительных навыках и умениях, достаточно базовых знаний компьютерной грамотности. Сетевая электронная почта и видеоконференции существенно расширяют возможности общения и сокращают затраты времени и сил.

**Проектная и исследовательская деятельность** являются, без большого преувеличения, основными методами работы, использующими ресурсы сетевых технологий. Помимо средств коммуникации, важных для исследований, необходимо отметить и **возможности мультимедийных технологий**, имеющих самые многообещающие перспективы. Их отличительной особенностью является, сочетаемая с использованием оптических носителей типа CD-ROM и DVD-ROM, возможность хранения больших объемов разнородной информации – текст, цветные изображения, анимация, звук, видео. Это позволяет заранее формировать электронные банки данных компьютерной информации, которая затем может быть использована для создания прикладных авторских мультимедиа-систем, предназначенных для информационной поддержки различных исследований.

В последние годы в мультимедиа-системах все чаще используются **средства компьютерного моделирования**. Эти средства позволяют пользователям наблюдать за процессами и явлениями, которые невозможно увидеть в реальной жизни. Например, расщепление атомного ядра, астрономические явления и др. Представление знания **нелинейным путем, в форме гипертекста**, также является новацией, давая ученому возможность показать интерпретации исследуемого процесса вместе с тем рядом данных, на котором эта интерпретация основана. У истории, в частности, возникает уникальная для науки возможность: исследование может быть повторено, поскольку представлены данные и методы.

В настоящее время созданы и промышленным образом тиражируются оптические диски типа CD-ROM популяризирующие источники, которые ранее были доступны для ознакомления лишь при непосредственном посещении ар-



тивов. При этом удается не только технически объединять оцифрованное изображение источника, но и дополнять его многоаспектной справочной текстовой информацией, а также сопровождать соответствующим тематике видеорядом. Все это создает достаточно сильное воздействие на пользователей информационной исследовательской системы, позволяет не только получить необходимую информацию, но и улучшить ее восприятие, сделать процесс интересным не только специалисту, но и просто интересующемуся наукой человеку. Россия в последние 5 – 6 лет активно осуществляет разработки собственных прикладных мультимедиа-систем.

Существенным вкладом информационных технологий стало сканирование и оцифровка, уже применяемое для исторических источников. Интересно, что преобразование документа в оцифрованное изображение выполняется в два этапа: на первом – осуществляется преобразование носителя, т.е. перенесение информации с оригинала источника путем оцифровывания изображения на электронный носитель; на втором – происходит содержательное преобразование изображения документа в коды компьютера. Преимущества данных методов «налицо»:

- усиливается надежность электронного носителя по сравнению с традиционным, в особенности, когда речь идет о редких и разрушающихся источниках;

- возникают возможности высокоэффективной – компьютерной – обработки оцифрованного источника, отсутствующие при работе с оригиналом. Содержательное преобразование также имеет определенные преимущества. Это непосредственный доступ к словам и цифрам, широкие возможности компьютерного анализа текстов и т.д.

В последнее время все шире стали использоваться программы, построенные на *технологии управляемого хаоса*, позволяющие создавать факсимильные электронные копии документов и осуществляющие поиск информации в них! Возможности информационных технологий позволяют работать не только с аудио- и видеoinформацией, но и с мультимедиа-системами в режиме виртуальной реальности. Существующая в Интернет-сетях виртуальная реальность позволяет перемещаться по изображениям в трехмерном про-

странстве, вращать объекты и просматривать виртуальные сцены, а так же *экспериментировать* с объектами. Это является, пожалуй, самой впечатляющей разработкой содержимого сетей Интернет, ждущей своего применения в гуманитарных науках.

### **Интернет — суть эксперимент**

В настоящее время можно отметить два типа использования Интернет. Первый — это исследовательские проекты, когда исследователи ищут информацию по интересующим их вопросам и выполняют научные работы по результатам своих исследований. Второй — совместная работа над проектами: исследователи могут встретиться on-line для того, чтобы разработать и осуществить совместные действия по различным волнующим их темам.

Особенностями проведения российских, например, историко-научных исследований является то, что большинство исследователей до сих пор не выходит за рамки текстовых редакторов, хотя в других, не гуманитарных, областях исследования уже ведутся в персональных информационно-исследовательских системах и широко используются мировые информационные ресурсы. Совершенствование программного обеспечения «стандартных» баз данных уже сегодня осуществляется через совместную работу российских и зарубежных институтов. Этому способствуют серьезное *возрастание роли и значения гуманитарного знания в мире*, «внутренние» процессы развития самого гуманитарного знания с очевидным стремлением к единству предметного поля, междисциплинарности и универсальности методологии, а также стремительное распространение компьютерных технологий на сферу гуманитарного знания. Дальнейшая разработка относительно больших баз данных проложит путь к применению гипертекстовых технологий для создания международных архивов. Примером такой активности в гуманитарной сфере может служить Российский государственный гуманитарный университет (РГГУ). В РГГУ давно использовались, правда, с разной степенью эффективности, отдельные компьютерные технологии. Однако в последние три, четыре года отношение к ним ради-

кально изменилось, они переместились в центр обсуждения научных, учебных и даже организационно-экономических проблем университета. Большую роль сыграло понимание роли и значения молодой современной науки – информатики, понимание ее гуманитарно-преобразующей функции и места в системе образования. Это обстоятельство явилось следствием совпадения «внутреннего развития» университета – превращением его в «универсум знаний» нового типа, и ряда внешних «вызовов», задаваемых общемировой тенденцией развития гуманитарного образования.

В РГГУ была разработана и проходит *экспериментальную проверку новая концепция организации научно-учебного процесса*. Основная идея нового подхода – создание, прежде всего с помощью новых информационных и коммуникационных технологий, специальной среды, особого пространства информации, обеспечивающих максимально полное, творческое усвоение материала по изучаемой проблеме студенту, а также усиление творческой, концептуальной и методологической составляющей исследовательского и преподавательского труда.

Новая научно-учебно-исследовательская международная информационная среда принципиально нового типа имеет свою философскую основу: современные мультимедийные формы представления знаний и сетевые технологии не сводятся к совокупности отдельных баз данных, а являются базисом для формирования новых методологических подходов. Среда может выполнять функции информационного обеспечения практически неограниченного, по мере ее развития, числа дисциплин, общих и специальных курсов; служить необходимым инструментом учебного процесса, становясь, в соответствии с необходимостью, формой и содержанием исследовательской и образовательной деятельности. Можно выделить **три стадии** внедрения новых информационных технологий в учебно-исследовательский процесс, а также в исторические, философские, историко-научно-технические исследования.

#### **Первая стадия.**

*Старое содержание обрабатывается с помощью новой технологии.* Она включает создание библиографических баз

данных, процедуры для системной автоматизированной классификации. Благодаря привлечению новых технических средств обработки и новых технологических приемов более эффективно решаются уже поставленные задачи.

### **Вторая стадия.**

Принципиально новое решение, а именно *переход от управления фреймами информации к управлению знаниями*. Здесь воплощена идея сосредоточить в одном месте всю информацию и знания о некотором событии и иметь возможность при необходимости, в реальном времени, воспользоваться нужной частью этих знаний. Например, исследователи, занимающиеся изучением заимствования научно-технического опыта, могли бы уверенно использовать информационный продукт, в котором собраны, как сведения из всех существующих исторических источников, так и все результаты исследований по этой теме. *Доступ в реальном времени к историческому факту, к его интерпретациям предшествующими исследователями, свободное и быстрое движение в этом информационном пространстве — это уже реальность.*

### **Третья стадия.**

*Изменение стиля жизни, культуры, в соответствующем «компьютерном, цифровом мире», т.е. в сфере исторических данных и знаний, управления историческим знанием, процессах исторического исследования.* Весь массив информации, результаты исследовательских работ становятся доступными для учебной и исследовательской деятельности, создавая, таким образом, новую научно-учебную информационную среду.

## **Цифровая революция**

Но в целом существенные, качественные изменения могут произойти лишь при условии «компьютерной, цифровой революции» в сознании исследователей, при вхождении новейших информационных и коммуникационных технологий в повседневность.

Наиболее очевидная область применения информационных сетевых технологий в научно-исследовательской области — это *организация коллективных исследовательских серверов.*

Центральным и возможно основным блоком исследовательского сервера является электронный архив, в котором размещаются все текстовые, графические, видео, аудио документы, а в дальнейшем и сами законченные исследования. Роль и значение электронных архивов, в первую очередь научно-технического и экономического профилей, уже неоднократно отмечалась исследователями. И здесь специфика вопроса заключается в том, что сегодня уже многими предприятиями, фирмами такие архивы создаются. Этот процесс инициирован в первую очередь широким внедрением автоматизированных систем ведения делопроизводства организаций. Электронный архив для исторических исследований предназначен для документирования коллекций исторических источников различного вида и типа, их каталогизации и научного описания, автоматизации поиска и хранения, для хранения данных о местонахождении источников, для хранения справочной информации, а также организации доступа к различным базам данных, а также работы исследователей не с самими документами, а с их электронными копиями. Цель создания электронных, виртуальных архивов, помимо хранения, — работа с коллекциями документов отдельных ученых и исследовательская деятельность научных сообществ. Хотя из-за отсутствия технического обеспечения, финансирования, единообразных стандартов на практике представление компьютерной информации будет достигнуто очень нескоро. Однако, даже при неблагоприятных условиях, историко-научно-техническая документальная информация в глобальной сети постепенно пополняется.

В начале XXI в. все более актуальной становится потребность в новом подходе, новом технологическом приеме проведения сетевых исследований. Новое содержание такого подхода определяют требования, вытекающие из различных задач гуманитарных исследований. В целом все требования можно сгруппировать по режимам работы исследователя, а именно: а) информационный поиск; б) логический анализ; в) статистико-вычислительные работы; г) компьютерный эксперимент; д) формирование собственной парадигмы в контексте общего исследования; е) интеграция в международное информационное пространство. Обес-

печение этих требований становится возможным при использовании современной компьютерной техники, средств коммуникации и оригинального программного обеспечения — персональной мультимедийной сетевой информационно-исследовательской системы и организации деятельности исследователя в ее структуре. Например, одна из подобных систем была разработана и апробирована в Российском государственном гуманитарном университете уже в 2002 г. Создание данной системы и методологии стимулировалось поставленными целями конкретного историко-научно-технического исследования взаимоотношений СССР и Германии с 1945 по 1953 гг., т.е. периода, активного изучения научно-технических достижений побежденной Германии.

Одной из проблем, с которой столкнулись исследователи, явилась закрытость (не рассекреченность) документов в архивах. Германские коллеги по своей собственной инициативе на основе воспоминаний и личных документов участников событий пытались восстановить историческую картину 1945 — 1953 гг. Обсуждение проблем со всеми заинтересованными исследователями России и Германии привело к мысли, что необходима интеграция всех видов информации, а также оперативный обмен решениями, гипотезами и другими результатами.

Исследователь, подобрав документы, может их полностью отсканировать, что, естественно сокращает время работы с единицей информации, а детальный многофакторный анализ осуществляет вне стен архива. Таким образом, исследователь способен при ограниченном времени работы в архиве создать несравнимо больший и более глубокий по содержанию информационный фонд. Практически неразрешимой задачей для российских исследователей (технической и экономической) является создание фонда графической информации. Сканирование схем, графиков, фотографий, т.е. создание электронных образов, поднимает исследование на принципиально новый уровень. Использование системы оцифровки видео материалов и звука, дают возможность исследователю, в отличие от традиционного подхода, создать мультимедийную базу по исследуемому вопросу. Здесь уместно отметить важнейшую задачу — опе-

ративный поиск графической информации в базе. Сегодня эта задача решается путем описания графических образов ключевыми словами, и выборка образа (графического файла) происходит путем анализа текста. Нет необходимости обсуждать недостатки данного подхода, необходимы новые методологические принципы построения поисковых графических программ. Проблема распознавания образов стоит очень давно, сделаны определенные шаги, однако до настоящего времени в распоряжении исследователя нет нужного инструмента. В РГГУ в настоящее время происходит построение и экспериментальная отладка подобной системы.

Вне архива исследователь решает задачи: корректировка текстовых, аудио, видео, графических файлов с помощью развитого программного обеспечения типа редакторов Word, Adobe Photoshop, Adobe Premiere и др.; систематизация их в соответствие с комплексным планом, согласованным со всеми участниками проекта; размещение информационных баз на исследовательском Web-сервере с возможностью просмотра их через традиционные браузеры; коррекция информации, комментарии к ней других исследователей может осуществляться, путем обычного соединения с сервером.

Весьма сложной научной и организационной проблемой является разработка рубрикации Web-страниц исследовательского сервера. Так как исследования проводятся в течение длительного времени, то и развитие структуры сервера происходит практически постоянно. Создание единого информационного банка данных, единого Web-сервера не означает «осреднение» научного мнения. Каждый участник проекта имеет возможность реализовать собственную научную задачу, решить частную проблему, по крайней мере, двумя способами: первый — в виде комментариев, ссылок и даже подразделов основного, общего исследования, оформленного в виде отдельных Web-страниц, второй — создание собственного сервера, которые «привязаны» гиперссылками на основной информационный фонд.

Размещение исследовательских материалов в сети обеспечивает, естественно, доступ к ним с любой точки сетевого пространства, с одной стороны, и с другой, дает возможность «подключить» все необходимые информационные

ресурсы, находящиеся в сети по этой или близкой тематике. Так, например, к данной системе, связанной с германскими технологиями подключены (через гиперссылки) к ресурсам, на которых находится информация об истории авиации и ракетной техники Германии. Характерными, отличительными особенностями данного подхода к организации и проведению подобного рода исследований следует назвать:

*комплексность* — обеспечение работы исследователей с полным массивом текстовой, графической, аудио, видео информации;

*интернациональность* — использование информационных международных компьютерных сетей и возможное участие в исследованиях зарубежных коллег;

*демократизация* — интеграция деятельности неограниченного числа равноправных (в смысле информационного доступа) исследователей;

*открытость* — обеспечение доступа исследователей к информационному массиву научного сообщества.

### **Вызовы исследовательской культуры**

Кратко сформулируем новизну данной технологии. Его можно охарактеризовать как способ организации, проведения, использования результатов исследования в образовательных и научных целях с помощью объединения интеллектуальных и информационных ресурсов. Возникает виртуальное научное пространство, порожаемое технологиями Web-сервера, доступ к которому осуществляется посредством международной сети Интернет. В разработанной исследовательской системе в качестве формата документов был выбран язык маркировки HTML. Это язык разметки гипертекста или гипертекстовые страницы, он предназначен для дополнения текста различными атрибутами при размещении его в сеть. Гипертекст и гипермедиа являются фундаментальными веб-технологиями, а HTML средство для работы с этими технологиями. Он позволяет совмещать графику с текстом, изменять внешний вид текста и создавать гипертекстовые документы, которые способны обеспечить взаимодействие с пользователем. Одним из основных преимуществ языка является то, что с документом в этом формате можно работать



практически на любом компьютере и использовать для этого любые поддерживающие HTML программные продукты.

Представленное в информационно-исследовательской системе какое-либо исследование, должно взаимодействовать с единицами архива, авторы системы не должны навязывать своих идей. Однако, уже созданные подобные сетевые архивы электронных документов порою достаточно долгое время не находят своего пользователя, так как коллекции документов по определенным проблемам могут интересовать небольшое количество исследователей.

Формирование культуры по созданию сетевых информационно-исследовательских систем с виртуальными архивами в исторических исследованиях зависит от внешних и внутренних (внутринаучных) факторов. Среди внешних следует назвать политико-экономическое состояние, стабильность государства: пока не будет осознано, что уровень развития современного общества в значительной мере определяется интеллектуальным потенциалом, обеспечивающим уровень развития информационных технологий, невозможно сдвинуться с мертвой точки. Внутренние же факторы достаточно тесно взаимосвязаны с внешними, ибо создание сетевых компьютерных архивов требует смены ценностей в самой исторической науке.

В качестве примера: исследователям в России и Германии, несколько лет занимавшимся поисками источников с использованием новейших информационных технологий, удалось собрать практически все документы и создать своеобразный исследовательский комплекс. Это был виртуальный электронный архив с уникальным массивом информации, насчитывающем около двух тысяч документов, начиная с 1945 г., о жизни и работах специалистов: технические проекты, служебные документы предприятий и министерств. Также были восстановлены списки всех немецких авиационных специалистов и членов их семей с основными биографическими данными. При проведении исследования все участники видели свою задачу в том, чтобы максимально объективно, добросовестно и бережно, на основе подлинных архивных документов, представить все стороны этого сложного, противоречивого и драматического яв-

ления. Здесь возникала проблема введения в научный оборот необходимого количества найденных рассекреченных источников. Как известно, совсем небольшая часть исторических источников создавалась специально, чтобы зафиксировать и сохранить для потомков события прошлого. Для периода советского тоталитаризма таковым являлся документальный массив с искаженной информацией. Большая же часть документов, хранящих в себе достоверную информацию о событиях прошлого, создавалась в процессе целенаправленной деятельности общества, для фиксации какой-либо информации, необходимой для принятия решений в сложившихся условиях. Объективно большая часть сразу же по принятии решения уничтожалась или видоизменялась. И лишь небольшая часть этого объема «откладывалась впрок» в архивах. Сохранившиеся документы, технические материалы в архивах становились действующими историческими источниками, носителями информации о прошлом.

Историки-исследователи системы использовали информацию, зафиксированную в документах, полностью, либо частично, поскольку использование только выборочной, структурированной информации, воплощенной в виде базы данных, в свою очередь сужает круг интересующихся формализованной информацией исследователей, ведь исторический источник оказывается информационно богаче, нежели база данных. Информационно-исследовательская система создавалась для восстановления многоаспектной исторической картины послевоенного времени СССР с целью опубликования ранее закрытой информации и, в то же время, сохранения (продления существования) архивных документов. Она первоначально была ориентирована на решение широкого спектра задач, поэтому очень ценным являлось сбережение информации из исторического источника в полном (точнее, в максимально возможном) объеме. Для разрешения задачи многопользовательского и многократного обращения к информационно-исследовательской системе представление информации должно было быть не хуже, чем в историческом источнике, так как качество и форма представления информации являются определяющими при обращении к ней других пользователей.

Возвращаясь к проблеме создания учебно-научно-исследовательского пространства необходимо отметить, что уже сейчас на основе данной мультимедийной исследовательской системы разработан специальный учебный модуль материалов и читается спецкурс «Перемещение технологии как процесс межкультурного взаимодействия» в двух столичных образовательных учреждениях: Московском авиационном институте и Российском государственном гуманитарном университете. *Данная система с виртуальным архивом является одной из информационных систем, которая профессионально соединила источник и новые компьютерные технологии и широко используется в образовательном процессе.* Она продолжает интенсивно развиваться за счет поступления новых идей и материалов и использоваться в исследовательской и образовательной деятельности.

#### Примечания

- <sup>1</sup> См.: Устинов В.А. Применение вычислительных машин в исторической науке. М., 1964; Славко Т.И. Математико-статистические методы в исторических исследованиях. М., 1981.
- <sup>2</sup> Применение электронно-вычислительных устройств в исследованиях по истории науки и техники. М., 1966.
- <sup>3</sup> Смирнов Л.П. Разработка метода анализа развития конкретных технических средств с использованием ЭЦВМ. Дисс... канд. техн. наук. Киев, 1966. Большой вклад в дело информатизации исследований внесли В.М. Глушков, О.М. Белоперковский, Г.М. Добров, Е.П. Велихов, А.П. Ершов, А.А. Кузнецов, И.Д. Ковальченко, В.А. Устинов, Ю.Ю. Какх, Н.Б. Селунская, Т.И. Славко, Л.И. Бородкин, К.В. Хвостова и многие другие ученые.
- <sup>4</sup> См.: Бородкин Л.И. Историческая информатика в СССР / России: ретроспектива, состояние, перспективы // История и компьютер: новые информационные технологии в исторических исследованиях и образовании. М., 1993.
- <sup>5</sup> Термин «историческая информатика» был определен через базовую дефиницию – информатика (см.: Ершов А.П. Информатика: предмет и понятие // Информатика и научно-технический прогресс. М., 1987. С. 17 – 22).
- <sup>6</sup> См.: Бородкин Л.И. Историческая информатика в развитии: методологические аспекты // Круг идей: модели и технологии исторической информатики. М., 1996.
- <sup>7</sup> См.: Бородкин Л.И. Многомерный статистический анализ исторических исследованиях. М., 1986.
- <sup>8</sup> См.: Историческая информатика. М., 1996. С. 5.
- <sup>9</sup> См.: Афанасьев Ю.Н., Цаленко М.Ш. Проблемы создания новой информационной среды РГГУ // Гуманитарные науки и новые информационные технологии. Вып.1. М., 1993.