

К О Н Ц Е П Ц И Я ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ В РОССИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Авторский коллектив:

ПОЛАТ Е. С., докт. пед. наук, проф.;
ПЕТРОВ А.Е., канд. тех. наук;
АКСЕНОВ Ю.В., н.с.;

при участии сотрудников лаборатории дистанционного обучения ИОСО РАО

Концепция рекомендована к изданию решением Ученого совета Института общего среднего образования Российской Академии образования.

Концепция затрагивает актуальные вопросы организации дистанционного обучения на базе компьютерных телекоммуникаций в системе школьного образования и системе повышения квалификации педагогических кадров.

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 1 |
| НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ..... | 2 |
| СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ..... | 3 |
| ДИДАКТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ..... | 5 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ..... | 8 |
| ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ..... | 10 |
| ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ КОНЦЕПЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ .. | 12 |

ВВЕДЕНИЕ

Дистанционное обучение по определению это обучение на расстоянии, когда преподаватель и обучаемый разделены пространственно. Актуальность проблемы для всех стран мира очевидна. Думается, достаточно привести аргументы американского педагога Кэрол Твиг о востребованности дистанционного университетского образования в США. По данным федерального департамента образования, в США только 43% студентов вузов моложе 25 лет, лишь четверть - молодежь 18-22 лет. Остальная часть студентов - люди взрослые, обремененные семейными и деловыми заботами. Для них достаточно проблематичны очные формы университетского образования. Дистанционное обучение отвечает требованиям современной жизни, особенно, если учесть не только транспортные расходы, но и расходы на организацию всей системы очного обучения. Отсюда все

повышающийся интерес к дистанционному обучению не только университетскому, но к самым различным его формам, необходимым на протяжении всей жизни человека.

Обучение на расстоянии издавна привлекало внимание как педагогов, так и обучаемых. Такое обучение может принимать различные формы в зависимости от организации и используемых технологий обучения. До недавнего времени в нашей стране подобное обучение в основном сводилось к обмену печатной корреспонденцией, эпизодическим встречам обучаемых с преподавателями во время зачетных и экзаменационных сессий. Это так называемое заочное обучение, которое было широко распространено во всех вузах страны, гораздо в меньшей степени - в школьном образовании. В других странах для этих целей широко использовались наряду с печатными средствами возможности телевидения, видеозаписи. Особенно это характерно для открытых университетов. Так, в Открытом Университете в Лондоне за 10 лет (1980-1989) более 80 ты студентов прошли курс заочного телевизионного обучения было подготовлено свыше 1500 телепрограмм (по 35 часов в неделю). Широко использовались для тех же целей учебные радиопередачи. Существовал такой опыт, правда, не очень успешный, и в нашей стране в системе школьного образования. Прямые трансляции на урок учебных теле- или радиопередач были чрезвычайно затруднены в силу множества факторов. Что же касается использования видео или аудиозаписей этих программ, то они довольно широко использовались в преподавании литературы, биологии, географии, ряда других предметов . Наиболее успешно подобная практика была освоена в Ленинграде. Однако широкого распространения в системе высшего или среднего профессионального образования эта практика не получила.

НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

В последние годы университеты разных стран мира обратили внимание на возможности использования компьютерных телекоммуникационных технологий для организации дистанционного обучения. Компьютерные телекоммуникации обеспечивают эффективную обратную связь, которая предусматривается как в организации учебного материала, так и общением с преподавателем, ведущим данный курс. Такое обучение на расстоянии и получило в последние годы название "дистанционного обучения" в отличие от знакомого всем заочного обучения.

Эта проблема особенно актуальна для России с ее огромными территориями и сосредоточием научных центров в крупных городах. В настоящее время Министерство образования РФ озабочено созданием единой образовательной телекоммуникационной сети. Необходимо, чтобы при разработке такой сети учитывались возможности и потребности разных видов образовательных систем России - как высшего, так и общего среднего образования, системы повышения квалификации. Проблема непрерывного образования, профессиональной переориентации актуальна сегодня, как никогда раньше, и ее значимость будет с годами возрастать по мере развития рыночной экономики в нашей стране, усиления миграции населения. Отсюда становится очевидной значимость научно обоснованной концепции наполнения и использования единого телекоммуникационного образовательного пространства для разных образовательных систем.

СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Существуют различные способы организации дистанционного обучения на базе новых информационных технологий: на основе интерактивного телевидения, телекоммуникаций, на основе технологий CD-ROM, учебного радио и телевидения, видеозаписи, пр. В последние годы все большее распространение получают четыре вида дистанционного обучения, основанного на:

- интерактивном телевидении (two-way TV);
- компьютерных телекоммуникационных сетях (региональных и глобальных, Internet) в режиме обмена текстовыми файлами;
- компьютерных телекоммуникационных сетях с использованием мультимедийной информации, в том числе в интерактивном режиме, а также с использованием компьютерных видеоконференций;
- сочетание первого и второго.

Обучение, базирующееся на интерактивном телевидении (two-way TV), при всей его привлекательности, возможности непосредственного визуального контакта с аудиторией, находящейся на различных расстояниях от преподавателя, имеет и свои минусы. Дело в том, что при таком обучении практически тиражируется обычное занятие, будь оно построено по традиционной методике или с использованием современных педагогических технологий. Речь идет, грубо говоря, о тиражировании с помощью современных технологий используемого педагогом метода. Если используются традиционные методы классно-урочной системы с преобладанием фронтальных видов работ, то эффект оказывается ниже обычного, когда урок ведется в одном классе, т.к. аудитория значительно увеличивается за счет удаленных студентов, а отсюда и внимание педагога к каждому отдельному обучаемому во столько же раз уменьшается. Вместе с тем, в системе повышения квалификации педагогических кадров подобную форму дистанционного обучения вряд ли можно переоценить, поскольку преподаватели, студенты, учащиеся могут стать не просто сторонними свидетелями, но и активными участниками использования новых педагогических, информационных технологий, принять участие в дискуссии и т.д. Данная форма дистанционного обучения интерактивна по своей сути и безусловно может считаться весьма перспективной, если не в системе массового обучения, то в системе повышения квалификации, подготовки студентов. Однако пока это чрезвычайно дорогостоящие технологии.

Другим способом организации дистанционного обучения с использованием современных информационных технологий, как было сказано выше, являются компьютерные телекоммуникации в режиме электронной почты, телеконференций, прочих информационных ресурсов местных сетей, а также Интернета, но только на основе текстовой информации. Надо сказать, что в настоящее время для подавляющего большинства школ и ИУУ России это наиболее доступный способ организации дистанционного обучения. Такой способ не предусматривает обмен графическими, звуковыми файлами, не предусматривает использование и мультимедийных средств. Это самый дешевый способ организации дистанционного обучения, обладающего, однако, значительными возможностями, о которых будет сказано ниже.

При третьем способе организации дистанционного обучения предусматривается использование новейших средств телекоммуникационных технологий, в том числе и мультимедийных, всех возможностей Интернета, включая видео и аудиоконференции, а также использование CD дисков. Разумеется, такая организация дистанционного обучения

несет в себе огромные дидактические возможности как для системы вузовского, школьного образования, так и для системы повышения квалификации, в данном случае работников образования.

Надо иметь в виду, что дистанционное обучение предусматривает и автономное использование курсов, записанных на видеодиски, компакт-диски и т.д., т.е. вне телекоммуникационных сетей. Однако, все программы/курсы, записанные на видеодиски, CD, видеокассеты, обладают одним общим свойством - они автономны и предназначены для с а м о о б р а з о в а н и я, т.е. они не предусматривают оперативной обратной связи с преподавателем. Лазерные диски и CD интерактивны, чего нельзя сказать о видео-записях, радио и телевидении, что является существенным их достоинством по сравнению с последними. Однако, эта интерактивность, предусматривающая различные формы взаимодействия с системой, но не с преподавателем, а потому все они рассчитаны на самообразование, но не на обучение.

Четвертый вариант дистанционного обучения - это сочетание первых двух технологий или первого и третьего вариантов - интерактивного телевидения и компьютерных глобальных телекоммуникаций в различных конфигурациях. Разумеется, такие варианты (особенно первый и третий) таят в себе большие возможности, поскольку позволяют в определенные моменты по усмотрению преподавателя "собирать" обучаемых в условной аудитории и вступать с ними в визуальный контакт, демонстрируя что-то или давая необходимые пояснения, ведя контроль знаний обучаемых и т.д. Подобная система разработана в ряде университетов США, в частности, модель Кейретсу (A Keiretsu-based model for technology utilization). Впрочем, аналогичный эффект достигается при использовании компьютерных видеоконференций, но при этом возможности этой последней технологии значительно шире, поскольку на экране можно получать не только изображение респондента и беседовать с ним, но и одновременно определенные вставки в виде, например, фрагмента базы данных, мнения партнеров по дискуссии; статические изображения, графики пр.

В России в настоящее время говорить серьезно о четвертом варианте организации дистанционного обучения не приходится, учитывая социально-экономическую, политическую да и культурную ситуацию, сложившуюся в результате многих десятилетий тоталитарного режима. Социально-экономическая ситуация не позволяет надеяться на то, что в ближайшие годы федеральное правительство сможет всерьез субсидировать эту сферу образования. Региональные образовательные структуры с помощью и при финансовой поддержке деловых кругов, заинтересованных в качественном образовании своих детей и пополнении своего бизнеса квалифицированными, активными, самостоятельно мыслящими работниками, могут пойти на инвестирование материальных средств в эту перспективную область. Ведь таким образом их дети смогут получать хорошее образование как в столичных учебных заведениях России, так и в зарубежных школах и университетах, не покидая родного дома, что для многих весьма заманчиво.

Поэтому, имея в виду различные варианты организации дистанционного обучения, описанные выше, мы склоняемся к мнению, что на ближайшую перспективу в нашей стране наиболее реально организация дистанционного обучения на базе компьютерных телекоммуникаций, как региональных, так и глобальных (Internet). При этом в зависимости от экономических возможностей регионов, технологической основой такого обучени может быть :

- 1-й вариант - обмен текстовыми файлами;

- 2-й вариант - обмен текстовыми и графическими, звуковыми файлами, использование всех возможностей и информационных ресурсов Internet.
- 3-й вариант - в дополнение к первому варианту - использование разнообразных традиционных учебных материалов (печатных, звуковых, аудиовизуальных) , а также средств новых информационных технологий. По сути дела, это интеграция компьютерных телекоммуникаций в систему образования.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

В последние годы все больше говорят об использовании компьютерных телекоммуникаций в качестве технологической основы дистанционного обучения, что связано с возросшими возможностями технических средств связи, конкретно, компьютерных телекоммуникаций (КТК). Именно такую основу предусматривает и развиваемая в настоящее время "Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России": "Центральным звеном ДО являются средства телекоммуникации и их транспортная основа. Они используются для обеспечения образовательных процессов:

- необходимыми учебными и учебно-методическими материалами,
- обратной связью между преподавателем и обучаемым,
- обменом управленческой информацией внутри системы ДО,
- выходом в международные информационные сети, а также для подключения в ДО зарубежных пользователей."

В пользу подобной основы для различных моделей дистанционного обучения говорят следующие факторы, обусловленные дидактическими свойствами этого средства информационных технологий:

- возможность чрезвычайно оперативной передачи на любые расстояния информации любого объема, любого вида (визуальной и звуковой, статичной и динамичной, текстовой и графической), хранение в памяти компьютера (электронная почта) нужное количество времени, возможность ее редактирования, обработки, распечатки и т.д.;
- возможность интерактивности с помощью специально создаваемой для этих целей мультимедийной информации, и оперативной обратной связи в ходе диалога с преподавателем или с другими участниками обучающего курса;
- возможность доступа к различным источникам информации, в том числе удаленным и распределенным базам данных, многочисленным конференциям по всему миру через систему Internet, работы с этой информацией;
- возможность организации совместных телекоммуникационных проектов, в том числе международных, электронных конференций, в том числе в режиме реального времени, компьютерных аудиоконференций и видеоконференций, возможность обмена мнениями с любым участником данного курса, преподавателем, консультантами, возможность запроса информации по любому интересующему вопросу через электронные конференции.

Особенно видны достоинства телекоммуникационной основы для дистанционного обучения, если обратиться к возможностям Интернета, его сервисным средствам. Начнем с электронной почты - (e-mail), которая обеспечивает обмен файлами между пользователями сети. За счет имеющихся соединений между сетями, почта может доставляться практически в любые из существующих в мире сетей. Отправка сообщений может осуществляться в текстовой и нетекстовой (программы, графика, звук) форме, в открытом и шифрованном виде.

Обычно время доставки письма составляет несколько часов и зависит не от расстояния, а от траектории (перехода из одной сети в другую).

Абонент компьютерной сети получает стандартный адрес в Интернет. На этот адрес он может обмениваться электронными письмами с абонентами практически любой системы электронной почты в мире (в том числе и не входящих в Internet - CompuServe, SprintMail и др.).

Электронная почта включает в себя:

- услуги собственно почты - отправка и прием ЭЛЕКТРОННЫХ ПИСЕМ - в отличие от обычных они доставляются абонентам электронной почты в любую точку земного шара в течение нескольких часов;
- получение и отсылка материалов ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИЙ, в которых разворачиваются целые дискуссии, в них могут принимать участие люди, разделенные большими расстояниями.

Электронная почта может предоставлять и более сложные (и более дорогие) услуги, например:

- информационное обслуживание - многие фирмы и организации предлагают абонентам сети свои обзоры, сводки и иные справочные материалы;
- рекламное обслуживание - некоторые специализированные фирмы берутся за рекламу в сетях различных товаров, услуг (включая и образовательные), причем некоторые средства Интернет позволяют точно определить количество абонентов, обратившихся к данной рекламе.

Эти информационные документы могут рассылаться напрямую как электронные письма, могут быть статьи в телеконференциях или находиться на файловых серверах. Электронные письма адресат получает в удобное для себя время. С другой стороны, в некоторых сетях при отправке письма можно указать на необходимость автоматической же присылки ПОДТВЕРЖДЕНИЯ о реальном получении письма адресатом.

Кроме файловых серверов, в сетях имеются серверы различных типов - программные средства, обеспечивающие возможность доступа клиентов к большим массивам информации:

- сервер новостей или списков рассылки, который позволит клиентам сети вести оперативный обмен информацией по широкому кругу тем. Часто применяется режим "электронной доски объявлений", обеспечивающей, например, процедуры купли-продажи и рекламы товаров и услуг. Информация на сервере новостей очень динамично пополняется. Срок хранения на таком сервере обычно ограничивается неделями. Режим обмена информацией - с помощью писем;
- файловый сервер - емкое хранилище файлов. Срок хранения файлов на таком сервере может исчисляться годами. Режим обмена информацией - с помощью писем;
- FTP-сервер по своему функциональному назначению совпадает с файловым сервером, однако, режим обмена информацией - диалоговый;
- сервер доступа (TELNET), обеспечивающий возможность использования вычислительных мощностей и программного обеспечения удаленных высокопроизводительных машин. Telnet обеспечивает доступ к базам данных;
- сервер баз данных, позволяющий осуществить выборку из имеющихся информационных массивов по определенным ключевым признакам, используя либо

диалоговый доступ, либо регламентированные почтовые запросы. В отличие от TELNET, предоставляет меньшие возможности управления чужой ЭВМ. С его помощью нельзя запустить игру или обратиться к операционной системе.

Сегодня имеется большое число ставших уже привычными сетевых средств:

- Gopher - средство поиска информации в сетях, построенное на системе меню. Оно во многом функционально сходно с базами данных, отличия сводятся к применяемым способам описания процесса поиска информации;
- WAIS (Wide-area Information Server) - средство для работы с совокупностью баз данных на основе естественного языка. Это программа, которая может осуществлять поиск одновременно во многих базах данных по одному запросу;
- WWW (W3)- средство работы в сети с гипертекстами. Гипертекст соединяет различные документы на основе ссылок, подобных ссылкам на статьи в энциклопедии. Например, когда в тексте встречается новое слово или понятие, гипертекст дает возможность перейти к другому документу, в котором это слово или понятие рассматривается более подробно. В сетевом гипертексте возможны ссылки на тексты, хранящиеся на различных, часто чрезвычайно удаленных друг от друга ЭВМ;
- IRC (Internet Relay Chat) - средство для переговоров в реальном масштабе времени, который дает вам возможность разговаривать с другими людьми во всем мире в режиме прямого диалога.

Современные средства позволяют существенно повысить степень учета эргономических требований к распространенным в сетях учебным материалам: учащийся сам может выбрать размер и тип шрифта при просмотре полученного материала, убрать или переместить рисунки, изменить цвета, используемые для оформления текста, подобрать степень яркости и контраста, выбрать удобные ему графические символы разметки текста. Возникает новая с точки зрения эргономики, ситуация: учащийся сам подбирает индивидуально наиболее эргономичные характеристики изучаемого материала. Поэтому важно, чтобы учащиеся дистанционной формы обучения владели всеми необходимыми пользовательскими навыками. Из психологии известно, что результат собственного труда вызывает определенные положительные эмоции, порождающие дополнительную мотивацию учения. Известно также, что для лучшего усвоения материала каждый человек вырабатывает индивидуальные приемы работы и запоминания. Современные СНИТ дают возможность реализовать на порядок больше таких приемов, чем лист бумаги. Всем знакомы рукописи Пушкина с женскими головками на полях. Эти головки не входят в школьные хрестоматии, но кто возьмется утверждать, что без них процесс творчества у великого поэта протекал бы так же интенсивно? Современный ученик дистанционного обучения может по своему усмотрению иллюстрировать изучаемый текст, сделав его более личностным. Есть у него, конечно, и более очевидная возможность отобразить содержание в соответствии со своими индивидуальными потребностями, выбрать и зафиксировать в тексте пути, наиболее эффективные лично для него.

Тиражирование учебных материалов при применении СНИТ значительно дешевле, чем традиционным способом. Сами обучаемые имеют возможность перенести полученные материалы на свою дискету, распечатать их и работать с ними так, как им это наиболее удобно.

Развитие глобальных сетей создало принципиально новую ситуацию в работе ученых и педагогов с информацией: многие источники информации, прежде разделенные, стали доступны, причем достаточно быстро и единообразно. Появилось понятие URL (Universal Resource Locator - универсальная ссылка). Наиболее современные средства компьютерных

телекоммуникаций, такие как WWW, учитывают это понятие и делают процесс цитирования источников чрезвычайно простым. При этом речь идет не о цитировании в обычном смысле, принятом для книг и журналов на бумажных носителях, а о возможности тут же получить полный текст источника. В результате меняется сам способ изложения научных и педагогических текстов, пропадает необходимость в цитатах в обычном смысле вообще, в тексте остаются только ссылки по URL, позволяющие сразу же получить нужный текст цитаты.

Все сказанное выше дает основание утверждать, что развитие применения ЭВМ как средства связи и появление глобальной сети ЭВМ открыли широчайшие возможности для развития дистанционного обучения(ДО). ДО при этом получило уже новое качество - учащийся ДО почти не ограничен пространственными, а главное временными рамками для получения информации. Существовавшая прежде проблема доступа к информации сменилась более приятной, но также достаточно сложной проблемой поиска нужной информации среди ее громадного "океана". Компьютерные сети демократизируют пользование образовательными ресурсами. Даже самая маленькая сельская школа получает после подсоединения к Интернет ресурсы, которые могут включать в себя:

- каталоги многих мировых библиотек; технология использования этих каталогов в Интернет достаточно проработана, есть несколько путей доступа к таким каталогам, а самое главное, их не нужно разыскивать в море информации - они сведены воедино средствами КТК и снабжены средствами поиска нужных книг, документов по ключевым словам; это кажется вполне естественным для пользователя, но такая естественность потребовала довольно тонких и трудоемких технических решений;

- базы данных, содержащие результаты реальных исследований, реальные данные, используемые в работе учеными, инженерами, экономистами; это - очень важное технологическое решение, неразрывно связанное с самой идеей КТК и баз данных, такому решению практически нет альтернативы, учитывая большие объемы информации и скорость ее изменения.

- доступ к учебному программному обеспечению и документации из огромных файловых архивов; с учетом того, что большая часть этой информации распространяется бесплатно, это решение также оказывает значительное влияние на среду, в которой происходит ДО;

- суперкомпьютерные обучающие программы, которые дают учащимся возможность воспользоваться самыми мощными в мире компьютерами.

Следует подчеркнуть, что все эти услуги в своей основе имеют доступ к огромным информационным или вычислительным ресурсам, и в этом плане у КТК нет альтернативы.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

При организации дистанционного обучения на базе компьютерных телекоммуникаций важно не только знать их дидактические свойства и функции, но и перспективы их развития, хотя бы на ближайшее будущее.

Обновление СНИТ происходит со скоростью, соизмеримой со скоростью разработки новых курсов по дистанционному обучению. Таким образом, возникает опасность морального устаревания курсов. Так, бурное развитие систем мультимедиа отбросило за черту рентабельности обучающие программы многих известных западных фирм. Уже сейчас в комплектацию многих компьютеров входит звуковая плата, еще один "великий немой"

заговорил, не за горами уже использование компьютеров, понимающих человеческую речь, показывающих видеоизображения, идут разработки систем "виртуальной реальности". Так же быстро все новые разработки находят применения и в глобальных сетях Internet.

При разработке системы ДО нужно учитывать все эти перспективные разработки, поставив во главу угла максимальную наглядность и доступность материала, не забывая об эргономике системы. Вместе с тем, необходимо учитывать и специфику России. В силу экономических факторов не все новые разработки в области компьютерной техники и глобальных сетей могут найти достаточно быстрое и широкое распространение в нашей стране. Парк компьютерной техники очень неоднороден. Отсюда еще одна особенность разработки и организации курсов ДО - учет разных уровней оснащенности пользователей - от минимального до вполне современного, отвечающего всем достижениям компьютерных технологий.

Наиболее современным на данном этапе можно считать следующий способ получения информации через глобальные сети: на сервере располагается информация, имеющая гипертекстовую структуру, со связанными с текстом графическими и звуковыми файлами. Получая запрос от пользователя, сервер пересылает информацию, находящуюся на текущей гипертекстовой странице, причем программа-клиент последовательно подключает к тексту графические и звуковые файлы. Из-за требования по скорости передачи информации возникает ограничение по размеру порции информации, передающейся за один раз, причем нужно предусмотреть вероятность того, что потребитель данной страницы может использовать программу-клиент, которая не воспринимает графические или звуковые форматы файлов и при этом информативность курсов не должна снижаться ниже определенного уровня, за которым она перестает выполнять свои функции. Сейчас во всем мире самым распространенным форматом информации, хранящейся на WEB-страницах, является HTML (HyperText Markup Language) - язык создания гипертекстовых страниц, причем постоянно появляются новые версии этого языка, например, HTML 3.0, по сравнению с предыдущей версией, позволяет использовать разные цвета, шрифты, линии, типы фона и более сложные графические и аудиоэлементы, что значительно повышает насыщенность информации. Но и при этом необходимо учитывать то, что при просмотре WEB-страницы программой-клиентом ее вид может меняться в зависимости от того, какие функции языка HTML поддерживает данная программа-клиент. Поэтому для некоторых пользователей Internet страница может выглядеть совсем не так, как было задумано. Поэтому необходимо провести анализ современного рынка программ-клиентов с проведением экспериментов. Очень перспективной разработкой является проект VRML. Разработкой этого стандарта предоставления информации с элементами объемной графики и виртуальной реальности занимаются как Microsoft, так и другие ведущие разработчики программного обеспечения. Причем некоторые из них уже заявляют о поддержке этого стандарта их программами-клиентами.

Очень интересны прогнозы, высказанные руководителем компании Microsoft Биллом Гейтсом. Он считает, что уже в недалеком будущем различий между коммуникационными сетями не будет. Один провод обеспечит телефонную и видеотелефонную связь, доступ к Internet и телевизионным каналам. Создатели аппаратуры ведут экспериментальные работы по объединению в одной системе функций телевизоров и компьютеров. В качестве очень интересного и актуального для России примера можно привести разработку французской компании DMC. К концу 1996 года она планирует выпустить комплекс аппаратных средств и программного обеспечения под названием Looker. В его состав входит клавиатура с инфракрасным портом и центральный процессор, один контакт которого присоединяется к телефону, а другой - к телевизору. Помимо обеспечения доступа к Internet, в возможности Looker входит рассылка и прием факсов, поддержка компьютерных игр, работа с компакт-

дисками и ведение электронной записной книжки. Стоимость этого набора составляет примерно 20% стоимости полноценного компьютера. Поскольку телевизор и телефон есть почти в каждой российской семье, то круг потенциальных потребителей курсов ДО существенно расширится.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Организация единой российской образовательной сети ДО включает проблемы не только и не столько чисто технического плана, которые при наличии финансирования достаточно просто решаются, сколько педагогического, содержательного. Концепция дистанционного обучения в России должна прежде всего касаться проблем ПЕДАГОГИЧЕСКИХ. Однако педагогические проблемы должны решаться не в абстрактном пространстве безграничных возможностей, а с учетом как конкретных наличных технических решений, так и перспектив развития техники КТК. Иначе, как уже это бывало неоднократно в прошлом, материальные затраты на технико-организационную структуру окажутся просто либо невостребованными из-за отсутствия наполняемости сетей, либо, что, пожалуй еще хуже, будут заполнены несостоятельной или устаревшей в научном отношении информацией.

Организация ДО в различных системах образования предусматривает необходимость разработки тщательно продуманных педагогических аспектов проблемы, направления организации не просто информационной, а именно образовательной среды для широких слоев населения, желающих получить то или иное образование, конкретный курс обучения в любом регионе, независимо от возраста и социального статуса человека.

Существующая в настоящее время сеть открытого и дистанционного обучения в мировой практике базируется на шести известных моделях.

Модель 1. *Обучение по типу экстерната*

Обучение, ориентированное на школьные или вузовские (экзаменационные) требования, предназначается для учащихся и студентов, которые по каким-то причинам не могут посещать очные учебные заведения. Так, в 1836 году был организован Лондонский университет, основной задачей которого в те годы была помощь и проведение экзаменов на получение тех или иных аттестатов, степеней и пр. для учащихся, студентов, не посещавших обычные учебные заведения. Эта задача сохранилась и поныне.

Модель 2. *Университетское обучение (на базе одного университета)*

Это уже целая система обучения для студентов, которые обучаются не очно (on-campus), а на расстоянии, заочно или дистанционно, т.е. на основе новых информационных технологий, включая компьютерные телекоммуникации (off-campus). Такие программы для получения разнообразных аттестатов образования разработаны во многих ведущих университетах мира. Так, Новый университет Южного Уэльса в Австралии проводит заочное и дистанционное обучение для 5000 студентов, тогда, как очно в нем обучается 3000 студентов. Студентам предлагаются помимо печатных пособий аудио и видеокассеты, разработанные ведущими преподавателями этих университетов.

Модель 3. *Обучение, освоенное на сотрудничестве нескольких учебных заведений*

Сотрудничество нескольких образовательных организаций в подготовке программ заочного/дистанционного обучения позволяет сделать их более профессионально качественными и менее дорогостоящими. Подобная практика реализована, например, в междуниверситетской телеобразовательной программе Кеприкон (Capricorn Interuniversity Teleducation Program, 1990), в разработке которой приняли участие университеты в Аргентине, Боливии, Бразилии, Чили и Парагвае. Другим примером подобного сотрудничества как в разработке, так и в использовании такого рода программ может служить программа "Содружество в образовании" (Commonwealth of Education, 1992). В 1987 году совместными усилиями на основе телекоммуникаций была организована сеть дистанционного обучения для всех стран Британского содружества наций. Перспективная цель данной программы - дать возможность любому гражданину стран содружества получить любое образование на базе функционирующих в странах содружества колледжей и университетов, не покидая своей страны, своего дома.

Модель 4. Автономные образовательные учреждения

Специально созданные для целей дистанционного обучения образовательные учреждения ориентированы на разработку мультимедийных курсов. В их компетенцию входит также и оценка знаний и аттестация обучаемых. Самым крупным подобным учреждением является Открытый университет в Лондоне (Великобритания), на базе которого в последние годы проходят обучение дистанционно большое число студентов не только из Великобритании, но из многих стран Содружества. В США примером такого университета может служить Национальный технологический университет (штат Колорадо), который готовит студентов по различным инженерным специальностям совместно с 40 инженерными колледжами. В 1991 году университет объединил эти 40 колледжей сетью дистанционного обучения при теснейшем сотрудничестве с правительством штата, сферой бизнеса. Оплата за обучение осуществляется целиком теми организациями, фирмами, где работают их студенты.

Модель 5. Автономные обучающие системы

Обучение в рамках подобных систем ведется целиком посредством ТВ или радиопрограмм, а также дополнительных печатных пособий. Примерами такого подхода к обучению на расстоянии могут служить американо-самоанский телевизионный проект, проект обучения математике никарагуанского радио, др.

Модель 6. Неформальное, интегрированное дистанционное обучение на основе мультимедийных программ

Такие программы ориентированы на обучение взрослой аудитории, тех людей, которые по каким-то причинам не смогли закончить школьное образование. Подобные проекты могут быть частью официальной образовательной программы, интегрированными в эту программу (примеры таких программ существуют в Колумбии), или специально ориентированные на определенную образовательную цель (например, Британская программа грамотности), или специально нацеленные на профилактические программы здоровья, как например, программы для развивающихся стран.

Судя по описанным выше моделям, которые функционируют в последние 20 лет, основные цели всех моделей образования на расстоянии можно свести к следующим:

1. Дать возможность обучаемым совершенствоваться, пополнять свои знания в различных областях в рамках действующих образовательных программ.

2. Дать аттестат об образовании, ту или иную квалификационную степень на основе результатов соответствующих экзаменов (экстернат).

3. Дать качественное образование по различным направлениям школьных и вузовских программ.

При этом используются как программы отдельных университетов, где практикуются очные и заочные формы обучения, программы междууниверситетские, разработанные и используемые совместными усилиями нескольких образовательных учреждений, поддерживаемых правительственными и деловыми кругами, так и автономные программы, разрабатываемые для самостоятельного использования обучаемыми по определенным направлениям.

В настоящее время можно встретить и школьные курсы по отдельным предметам для самостоятельного, в том числе углубленного изучения какого-то предмета (английский язык, экология, мировая история и пр.)

Различаются эти программы и курсы по используемым средствам информационных технологий, на которых они строятся. Как было показано выше, это могут быть телевизионные или радиопрограммы, поддерживаемые другими, скажем так, традиционными средствами обучения - печатными, звуковыми, аудиовизуальными.

Эффективность любого вида обучения на расстоянии зависит от четырех составляющих : а) эффективного взаимодействия преподавателя и обучаемого, несмотря на то, что они физически разделены расстоянием; б) используемых при этом педагогических технологий; в) эффективности разработанных методических материалов и способов их доставки; г) эффективности обратной связи.

Другими словами, успешность и качество дистанционного обучения в большой мере зависят от эффективной организации и педагогического качества используемых материалов и педагогического руководства, мастерства педагогов, участвующих в этом процессе.

Технически решить проблему дистанционного обучения в настоящее время можно действительно по-разному. Современные информационные технологии предоставляют практически неограниченные возможности в размещении, хранении, обработке и доставке информации на любые расстояния и любого объема и содержания. В этих условиях на первый план при организации системы дистанционного обучения выходит педагогическая содержательная его организация. Имеется в виду не только отбор содержания для усвоения, но и структурная организация учебного материала.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ КОНЦЕПЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Однако прежде всего важно определиться на каких концептуальных педагогических положениях целесообразно строить современный курс дистанционного обучения. Коротко их можно свести к следующим:

1. В центре процесса обучения находится самостоятельная познавательная деятельность обучаемого (учение, а не преподавание). Учение, самостоятельное приобретение и применение знаний стало потребностью современного человека на протяжении всей его сознательной жизни в условиях постиндустриального, информатизированного общества.

2. Отсюда, с одной стороны, необходима более гибкая система образования позволяющая приобретать знания там и тогда, где и когда это удобно обучаемому. А с другой, важно, чтобы обучаемый не только овладел определенной суммой знаний, но, что представляется гораздо более важным, чтобы он научился самостоятельно приобретать знания работать с информацией, овладел СПОСО-БАМИ познавательной деятельности, которые он мог бы применять в дальнейшем при необходимости повышать квалификацию, менять профессиональную ориентацию и т.д.

3. Самостоятельное приобретение знаний не должно носить пассивный характер, напротив, обучаемый с самого начала должен быть вовлечен в активную познавательную деятельность, не ограничивающуюся овладением знаниями, но непременно предусматривающую их применение для решения разнообразных проблем окружающей действительности. В ходе такого обучения учащиеся (любого возраста и социального статуса) должны прежде всего научиться приобретать и применять знания, искать и находить нужные для них средства обучения и источники информации, уметь работать с этой информацией.

4. Организация самостоятельной (индивидуальной или групповой) деятельности обучаемых в сети предполагает в не меньшей степени, чем в очном обучении, использование новейших педагогических технологий, стимулирующих раскрытие внутренних резервов каждого ученика и одновременно способствующих формированию социальных качеств личности (умению работать в коллективе, выполняя различные социальные роли, помогая друг другу в совместной деятельности, решая совместными усилиями подчас сложные познавательные задачи). В первую очередь, речь идет о широком применении метода проектов, обучения в сотрудничестве, исследовательских, проблемных методов.

5. Дистанционное обучение, индивидуализированное по самой своей сути, не должно вместе с тем исключать возможностей коммуникации не только с преподавателем, но и с другими партнерами, сотрудничества в процессе разного рода познавательной и творческой деятельности. Проблемы социализации весьма актуальны при дистанционном обучении.

6. Система контроля за усвоением знаний и способами познавательной деятельности, способностью, умением применять полученные знания в различных проблемных ситуациях должна носить систематический характер, строиться как на основе оперативной обратной связи (заложенной как в текст материала, так и возможности оперативного обращения к преподавателю или консультанту курса), так и отсроченного контроля (например, при тестировании).

В литературе по дистанционному обучению выделяется ряд характеристик, присущих любому его виду, если это обучение претендует быть эффективным:

- курсы дистанционного обучения предполагают более тщательное и детальное планирование деятельности обучаемого, ее организации, четкую постановку задач и целей обучения, доставку необходимых учебных материалов;
- интерактивность - ключевое понятие образовательных программ дистанционного обучения. Курсы дистанционного обучения должны обеспечивать максимально возможную интерактивность между обучаемым и преподавателем, обратную связь между обучаемым и учебным материалом, предоставлять возможность группового обучения;
- чрезвычайно важно предусматривать высоко эффективную обратную связь, чтобы обучаемые могли быть уверены в правильности своего продвижения по пути от незнания к знанию. Такая обратная связь должна быть как пооперационной, оперативной, так и отсроченной в виде внешней оценки;
- мотивация - также важнейший элемент любого курса дистанционного обучения. Для этого важно использовать разнообразные приемы и средства;

- структурирование курса дистанционного обучения должно быть модульным, чтобы обучаемый имел возможность четко осознавать свое продвижение от модуля к модулю. Объемные модули или курсы заметно снижают мотивацию обучения.

Если иметь в виду школьное образование, то такое обучение может быть адресовано:

- учащимся, желающим самостоятельно изучить какой-то курс школьной программы, который в их школе не изучается (например, курс мировой культуры или мировой истории, пр.) и экстерном сдать экзамен по этому курсу, получив соответствующий сертификат, или, например, сдать экстерном экзамен по иностранному языку по курсу спецшколы или по второму языку и также получить соответствующее удостоверение и т.д.;
- учащимся, желающим углубить свои знания по какому-то предмету, разделу программы, например, для подготовки к вузу или просто потому, что не удовлетворены постановкой преподавания в своей школе; учащимся, желающим ликвидировать пробелы в своих знаниях из-за значительного пропуска занятий по болезни или как, например, в регионе Крайнего Севера, где часть школьников вынуждены уже в апреле покидать школу и возвращаться не раньше октября из-за необходимости кочевать вместе с родителями;
- больным учащимся, не имеющим возможности посещать обычную школу;
- учащимся, желающим получить дополнительное образование по полному школьному курсу в зарубежной школе или желающим изучить какой-то конкретный курс зарубежной школьной программы.

Любая модель дистанционного обучения должна предусматривать гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности учащихся с различными источниками информации, учебными материалами, специально разработанными по данному курсу, оперативное и систематическое взаимодействие с ведущим преподавателем курса, консультантами-координаторами, групповую работу по типу обучения в сотрудничестве (cooperative learning) с участниками данного курса, используя все многообразие проблемных, исследовательских, поисковых методов в ходе работы над соответствующими модулями курса, предусматривать совместные телекоммуникационные проекты участников курса с зарубежными партнерами (международные проекты), организуя обсуждения, презентации групп и индивидуальные презентации промежуточных и итоговых результатов в ходе электронных телеконференций, обмениваясь мнениями, информацией с участниками курса, а также при необходимости с любыми другими партнерами, в том числе и зарубежными через систему Internet. Контроль успешности подобного обучения должен быть оперативным и предусматриваться при разработке соответствующих учебных материалов. Необходим и итоговый контроль со стороны ведущего преподавателя и консультантов-координаторов. Он может быть организован в виде тестов, рефератов, презентаций, творческих работ.

Проблема организации дистанционного обучения многопланова и чрезвычайно сложна. Разумеется, она не исчерпывается обозначенными выше вопросами. Отдельная проблема - инфраструктура информационного обеспечения студента. Как, где и каким образом должна располагаться та или иная учебная информация, какова должна быть структура и композиция самого учебного материала? Какова наиболее оптимальная форма обратной связи при дистанционном обучении? Немаловажный вопрос экономический. Если какие-то курсы или их модули будут размещаться на определенных серверах, какими могут быть условия доступа к ним? Какую учебную информацию целесообразно будет помещать на страницах Web? И много, много других вопросов как технического, так и педагогического и экономического плана, которые будут в каждом конкретном случае решаться в соответствии с конкретными условиями технологического обеспечения региона, группы учащихся в соответствии со спецификой конкретного курса и цели обучения. Отдельно встанет и вопрос

авторского права разработчиков курсов. Несомненно, это должны быть ведущие ученые страны, квалифицированные научные сотрудники и педагоги.

Необходимо, чтобы обучающие курсы, предназначенные для целей школьного образования или системы подготовки повышения квалификации педагогических кадров, проходили специальную сертификацию. Важно также, чтобы ведущие учебные заведения, Академия образования, ведущие подобные курсы, получили право выдавать соответствующие сертификаты своим ученикам по успешному окончанию ими курсов.