Луцкая Н.В.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ СЕГОДНЯ

Доклад (педсовет от 18.09.2014)

Введение

Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является компьютеризация образования. В настоящее время в России идет становление новой системы образования, ориентированного на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, связанными с внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям, и способствовать гармоничному вхождению ребенка в информационное общество. Компьютерные технологии призваны стать не дополнительным «довеском» в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность.

Проблема широкого применения компьютерных технологий в сфере образования в последнее десятилетие вызывает повышенный интерес в отечественной педагогической науке.

1. Информационные технологии

Под информационной технологией понимается процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Если в качестве признака информационных технологий выбрать инструменты, с помощью которых проводится обработка информации (инструментарий технологии), то можно выделить следующие этапы ее развития:

1-й этап (до второй половины XIX в.) - «ручная» информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга. Коммуникации осуществлялись ручным способом путем переправки через почту писем, пакетов, депеш. Основная цель технологии - представление информации в нужной форме.

2-й этап (с конца XIX в.) - «механическая» технология, оснащенная более совершенными средствами доставки почты, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, диктофон. Основная цель технологии - представление информации в нужной форме более удобными средствами.

3-й этап (40 - 60-е гг. XX в.) - «электрическая» технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны. Основная цель информационной технологии начинает перемещаться с формы представления информации на формирование ее содержания.

4-й этап (с начала 70-х гг.) - «электронная» технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы, оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов. Центр тяжести технологии еще более смещается на формирование содержательной стороны информации для управленческой среды различных сфер общественной жизни, особенно на организацию аналитической работы.

5-й этап (с середины 80-х гг.) - «компьютерная» («новая») технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер с широким спектром стандартных программных продуктов разного назначения. На этом этапе происходит процесс персонализации АСУ, который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами. Подобные системы имеют встроенные элементы анализа и искусственного интеллекта для разных уровней управления, реализуются на персональном компьютере и используют телекоммуникации. В связи с переходом на микропроцессорную базу существенным изменениям подвергаются и технические средства бытового, культурного и прочего назначений.

6-й этап - «сетевая технология» (иногда ее считают частью компьютерных технологий) только устанавливается. Начинают широко использоваться в различных областях глобальные и локальные компьютерные сети. Ей предсказывают в ближайшем будущем бурный рост, обусловленный популярностью ее основателя - глобальной компьютерной сети Internet.

В последние годы термин «информационные технологии» часто выступает синонимом термина «компьютерные технологии», так как все информационные технологии в настоящее время так или иначе связаны с применением компьютера. Однако, термин «информационные технологии» намного шире и включает в себя «компьютерные технологии» в качестве составляющей. При этом, информационные технологии, основанные на использование современных компьютерных и сетевых средств, образуют термин «Современные информационные технологии».

И.В. Роберт под средствами современных информационных и коммуникационных технологий понимает программные, программно-аппаратные и технические средства , а так же устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей (в том числе глобальных). К средствам современных информационных и коммуникационных технологий относятся ЭВМ, ПЭВМ, комплекты терминального оборудования для ЭВМ всех классов, локальные вычислительные сети, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современных ЭВМ; устройства для преобразования данных из графической или звуковой формы представления данных в цифровую и обратно; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологий Мультимедиа и «Виртуальная реальность»); системы искусственного интеллекта; системы машинной графики, программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, операционные системы, пакеты прикладных программ и пр.) и др.; современные средства связи, обеспечивающие информационное взаимодействие пользователей как на локальном уровне (например, в рамках одной организации или нескольких организаций), так и глобальном (в рамках всемирной информационной среды).

По мнению специалистов управления экономикой и образованием для реализации современных информационных технологий требуется:

-создать технологические условия, аппаратные и программные средства, телекоммуникационные системы, обеспечивающие нормальное функционирование сферы производства;

-обеспечить индустриально-технологическую базу для производства в рамках международного разделения труда в национальных конкурентоспособных информационных технологий и ресурсов;

-обеспечить первоочередное развитие опережающего производства информации и знаний;

-подготовить квалифицированные кадры;

-реализовать комплексное внедрение информационных технологий в сферу производства, управления, образования, науки, культуры, транспорта, энергетики и др.

Международные образовательные учреждения разрабатывают новые направления деятельности для создания условий перехода на современные информационные технологии. По их мнению, наиболее быстрый способ включения нашей страны в мировую образовательную систему - создание учебным заведениям России условий для использования глобальной сети Интернет, считающейся моделью коммуникации в условиях глобального информационного общества. Министерство образования РФ видит следующие пути вхождения отечественной системы образования в мировую информационно-образовательную среду:

-совершенствование базовой подготовки учащихся школ и студентов высших и средних учебных заведений по информатике и современным информационным технологиям;

-переподготовка преподавателей в области современных информационных технологий;

-информатизация процесса обучения и воспитания;

-оснащение системы образования техническими средствами.

Рассмотрим более подробно программные средства учебного назначения, которые наиболее широко используются в системе образования.

Обучающие программы

Обучающая программа (ОП) - это специфическое учебное пособие, предназначенное для самостоятельной работы учащихся. Оно должно способствовать максимальной активизации обучаемых, индивидуализируя их работу и предоставляя им возможность самим управлять своей познавательной деятельностью. ОП является лишь частью всей системы обучения, следовательно, должна быть увязана со всем учебным материалом, выполняя свои специфические функции и отвечая вытекающим из этого требованиям.

Программы называются обучающими, потому что принцип их составления носит обучающий характер (с пояснениями, правилами, образцами выполнения заданий и т.п.). Программами они называются потому, что составлены с учетом всех пяти принципов программированного обучения:

-наличие цели учебной работы и алгоритма достижения этой цели;

-расчлененность учебной работы на шаги, связанные с соответствующими дозами информации, которые обеспечивают осуществление шага;

-завершение каждого шага самопроверкой и возможным корректирующим воздействием;

-использование автоматического устройства;

-индивидуализация обучения (в достаточных и доступных пределах).

При составлении ОП необходимо учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации. Очень важно создать положительный эмоциональный фактор, вызвать интерес к работе и поддерживать его во время выполнения всей ОП - это необходимое условие успешности обучения. Хорошо построенная ОП позволяет:

-избегать монотонности заданий, учитывать смену деятельности по ее уровням: узнавание, воспроизведение, применение;

-предоставить возможность успешной работы с ОП и сильным, и средним, и слабым ученикам;

-учитывать фактор памяти (оперативной, кратковременной и долговременной).

При работе с ОП большое значение имеет длительность паузы для выполнения задания. Чтобы не ставить учащихся в дискомфортные условия (при короткой или длительной паузе), следует помнить, что при обучении не рекомендуется ограничивать паузу для выполнения работы, а паузы для контроля выполнения задания можно и нужно ограничить, но это возможно лишь только после длительной опытной проверки ОП и умения учащихся свободно работать с компьютером.

Формирование конкретных навыков и умений осуществляется по принципу деятельности на основе отобранного материала. Причем необходимо учитывать психологические возрастные особенности учащихся, способность ориентироваться на мыслительные задачи, требующие конструирования ответа, а не просто механического запоминания.

Обучающие программы распространяются, как правило, на дискетах или СD, ВВS и FTP. Чаще всего такие программы применяют для демонстраций в ходе учебных занятий или самостоятельного изучения предмета. Наибольшую популярность среди такого рода учебных материалов получили различные курсы иностранных языков, гораздо реже попадаются обучающие программы по естественнонаучной тематике: например «Физика на компьютере». Особая разновидность учебных пособий - разнообразные мультимедийные энциклопедии, такие, как Microsoft Encarta, «Большая Энциклопедия Кирилла и Мефодия» Не являясь чисто учебными материалами, они тем не менее могут оказаться весьма полезными в школах в качестве справочных пособий и средств расширения кругозора учащихся.

В настоящее время прослеживаются четыре пути создания обучающих программ на основе:

-прямого программирования на языках высокого уровня (в том числе на JAVA для сетевых вариантов ПСУН);

-инструментальных систем, которые позволяют изготавливать ПСУН преподавателю-предметнику, незнакомому с программированием. Среди используемых отечественных инструментальных систем можно отметить АДОНИС, УРОК и системы, позволяющие создавать мультимедиа программные продукты, это: ДЕЛЬФИН-3 (разработка МЭИ), Statpro Multimedia (разработка МЭСИ) и др.

-использования готовых обучающих программ по курсам, дисциплинам, разделам, которые собраны в фондах НИИ Высшего образования, Рос НИИ информационных систем, Института информатизации образования и других организаций;

-заказа специализированным государственным или коммерческим организациям на изготовление ПСУН.

Выбор пути зависит от материально-технической базы образовательного учреждения, финансовых возможностей, уровня компьютерной подготовки преподавательского состава и его творческих возможностей и желания.

Электронные учебники

Электронный учебник - это автоматизированная обучающая система, включающая в себя дидактические, методические и информационно-справочные материалы по учебной дисциплине, а также программное обеспечение, которое позволяет комплексно использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний.

Электронные учебники были изначально разработаны для организации дистанционного образования. Однако, со временем, благодаря своим возможностям обучения они переросли эту сферу применения. Электронный учебник на лазерном диске теперь может использоваться совершенно самостоятельно и автономно как в целях самообразования, так и в качестве методического обеспечения какого либо курса, точно так же, как и обычный бумажный учебник.

Для того чтобы электронный учебник стал популярным, он должен быть универсальным, то есть одинаково пригодным как для самообразования, так и для стационарного обучения, полным по содержанию, высоко информативным, талантливо написанным и хорошо оформленным. Такой учебник можно предложить любому учащемуся и он может стать существенным подспорьем для преподавателя при организации им занятий по самоподготовке учащихся иди студентов, а также проведении зачетов и экзаменов по отдельным предметам.

Несмотря на то, что пользоваться бумажным учебником по сравнению с электронным более удобно, электронный учебник приобрел в последнее время большую популярность благодаря своим функциональным возможностям. Рассмотрим преимущества электронного учебника по сравнению с простым типографским.

Возможность быстрого поиска по тексту. Не всякая печатная книга обладает индексом, а если и обладает, то он ограничен. Отсутствие такого ограничения - неоспоримое преимущество электронного учебника.

Наличие мультимедиа (multi - много, media - среда). - богатейшего арсенала способов иллюстрации изучаемого явления. Продукты мультимедиа применяют многообразные разновидности информации: компьютерные данные, теле- и видеоинформацию, речь и музыку. Такое объединение ведет к использованию разнообразных технических устройств регистрации и воспроизведения информации, допускающих управление от компьютера телевизором, видеомагнитофоном, HiFi-аудиосистемой, проигрывателем компакт-дисков (СD), магнитофоном и электронными музыкальными инструментами. Мультимедиа-средства по своей природе интерактивны, то есть зритель и слушатель мультимедиа-продуктов не остается пассивным. Мультимедиа повышает качество обучения и позволяет удерживать внимание обучаемого. Если раньше изношенный черно-белый фильм «Действия населения в условиях химической тревоги», показываемый на занятиях по гражданской обороне, был пределом мечтаний, то современные технические средства позволяют создать куда более зрелищные учебные пособия в виде компьютерной анимации или даже игры.

Моделирование изучаемых процессов и явлений, возможность проводить «компьютерные эксперименты» в тех областях человеческого знания, где реальные эксперименты очень трудоемки или попросту невозможны. Например, возможность поработать с графическим представлением атома водорода, взятым из обучающей программы «Микрофизика на компьютере».

Наличие системы самопроверки знаний, системы рубежного контроля, совместимость с электронной экзаменационной системой. Возможность оценки приобретенных знаний.

При создании электронных учебников нецелесообразно просто переносить типографский вариант учебного пособия в электронный вид и затем конвертировать в гипертекст. Конечно, в результате появятся некоторые преимущества в плане поиска и гиперссылок, но такой учебник будет неудобен для обучающегося, так как читать с монитора не так удобно, как книгу. Поэтому, при создании электронных учебников целесообразны:

-иная организация материала учебника: главы целесообразно сделать более короткими чтобы их было проще читать на экране;

-разделение материал на несколько контекстов (например, обязательный для прочтения, дополнительный, вспомогательный, определения и т.п.) и визуально их выделить;

-содержание учебного материала, в соответствии с требованиями психологов, рекомендуется разбивать на модули. Освоение учебного материала, соответствующее конкретному модулю, должно быть ориентировано не более чем на два часа контактного времени;

-после изучения очередного модуля приобретенные учащимися или студентами знания следует контролировать с помощью соответствующей программы, включенной в состав электронного учебника;

-уделение особого внимания интерфейсу пользователя;

-сжатость и краткость изложения материала при максимальной информативности текста. Сокращения, встречающиеся в тексте, должны быть общеупотребительными и их количество сведено к минимуму. Отсутствие нагромождений, тщательное структурирование информации. Наличие кратких и «емких» заголовков, маркированных и нумерованных списков для того, что бы весь текст легко просматривался. Каждому положению должен быть отведен отдельный абзац текста, при этом основная идея абзаца должна находиться в самом его начале. Целесообразно использование табличного формата предъявления материала, который позволяет представить материал в компактной форме и наглядно показать связи между различными понятиями;

-архитектура учебника должна включать графическое обеспечение, которое позволяет передать необходимый объем информации при краткости его изложения. Графическую информацию можно использовать в учебном процессе не только как фрагмент гипертекста. Известна, например, американская методика преподавания на основе конкретных ситуаций (case-method) принципам ведения бизнеса, основанная на серии рисунков или рисованных фильма. Однако, требуется соблюдение меры в графическом оформлении, так как это может привести к отходу от целей обучения.

3. Глобальная компьютерная сеть Интернет и ее использование в образовательных целях

Создание компьютерных сетей предоставило человечеству абсолютно новый способ общения. Новейшие достижения в технологии передачи данных с учетом последних изобретений в области

Интернет на начало 2012 года составляло 13,7-13,8 миллиона человек в возрасте в среднем от 12 до 34 лет, относительный прирост за каждый из последних трех лет составляет более 120%. По данным статистических исследований сайта "ИнфоАрт", около десяти крупнейших российских серверов уже перешли рубеж миллионного посетителя. Позитивная возможность современных Internet-технологий - возможность использовать уникальные экспериментальные ресурсы, расположенные порой на другом конце земного шара: вести наблюдения звездного неба на настоящем телескопе или управлять реактором атомной станции, воспользоваться для перевода учебного текста онлайновым словарем, выбрав его из списка доступных, препарировать виртуальную лягушку. Как о перспективе недалекого будущего можно говорить и о «виртуальных» онлайн-лабораториях, в которых ученики будут проводить эксперименты на оборудовании, расположенном на другом континенте или в соседнем здании.

**Несмотря на преимущества и перспективы включения Internet-технологий в образование, существует область образования, где развитие информационных технологий, с точки зрения педагогов, принесло больше вреда, чем пользы. Если в бумажную эру наиболее распространенным способ**ом обойти контроль было списывание домашнего задания у соседа по парте или обмен курсовыми работами в масштабах одного вуза, то сейчас обмен рефератами и подобным материалом поставлен на поток: найти реферат на интересующую тему в Internet или на специальном СD не составляет особого труда.

Однако, не останавливаясь на издержках Internet-технологий, обратим свое внимание на их особенности.

На базе сетевых технологий возник совершенно новый вид учебных материалов: Internet -учебник. Область применения Internet-учебников велика: обычное и дистанционное обучение, самостоятельная работа. Снабженный единым интерфейсом, такой Internet -учебник может стать не просто пособием на один учебный курс, а постоянно развивающейся обучающей и справочной средой.

Internet:-учебник обладает теми же качествами, что и компьютерный учебник, плюс возможность тиражирования практически без носителя - существует одна версия учебного материала в сети Internet и ученик-пользователь получает к ней доступ привычным для себя способом через свой браузер. Это вносит существенные преимущества по сравнению с электронным учебником, а именно:

-сокращается путь от автора учебника к ученику;

-появляется возможность оперативно обновлять содержание учебника;

-сокращаются расходы на изготовление учебника;

-решается проблема идентичности, то есть почти на всех аппаратных платформах материал будет выглядеть практически одинаково (отличия, конечно же, будут, но их влияние на работу ученика с учебником можно свести к минимуму);

-появляется возможность включения в учебник любого дополнительного материала, которой уже имеется в сети Internet.

Очень ценно, что доступ к Internet-учебнику возможен с любой машины, подключенной к сети Internet, что позволяет при наличии интереса со стороны пользователей попробовать освоить какой либо курс дистанционного обучения.

Обилие средств разработки и конвертации в стандарты документов, принятых в World Wide Web, позволяет преподавателю достаточно легко готовить учебные материалы, не изучая дополнительно сложных языков программирования и не прибегая к помощи сторонних разработчиков.

По мере перехода от типографских учебников к компьютерным и от них к сетевым растет оперативность подготовки материала. Это позволяет сокращать время подготовки учебных пособий, тем самым увеличивая число доступных студенту или учащемуся учебных курсов.

Однако, гораздо большие перспективы сулит не электронный учебник сам по себе, а объединение учебников с программами, контролирующими знания ученика, дополненное общением между преподавателем и учащимися в реальном времени. В этом плане Internet предоставляет богатейшие возможности: от ставшей уже традиционной электронной почты до видеоконференций и Web-chat. На этой основе организуются в настоящее время дистанционное образование.

Дистанционное образование

С 1995 г. в России разрабатывается система дистанционного образования (СДО). Она не заменяет, а дополняет очную и заочную формы обучения. СДО - это гибкая адаптивная модульная технология обучения. Она ориентирована на потребителя и опирается на современные информационные и коммуникационные технологии, считается экономически эффективной.

Система открытого образования призвана обеспечить равноправную возможность получения образования для всех категорий граждан без исключения. Эта возможность ценна для лиц, которые физически не могут добраться до места учебы. К этой категории относятся, например, лица, имеющие ограничения передвижения по состоянию здоровья; лица, работающие по вахтовому методу. По данным социологического исследования Министерством образования РФ, открытые образовательные программы пользуются популярностью у жителей населенных пунктов, удаленных от административных центров; у лиц, получающих параллельно второе образование. Гибкие условия формирования собственной образовательной программы привлекают государственных служащих, инженеров, педагогов, а так же людей, желающих повысить квалификацию по плану, наиболее приемлемому для них. Свобода в выборе времени, места и темпов обучения привлекают огромное количество лиц, образовательные потребности которых не могут быть удовлетворены в следствии невозможности прерывания основной деятельности. В основном это работа или уход за ребенком или больным.

Идея непрерывного образования предполагает развитие и совершенствование каждого человека на протяжении всей жизни. Открытое образование реализует идею опережающего образования, что является требованием времени. По утверждению специалистов, технологические знания стареют каждые 2-3 года, при этом наблюдается положительная динамика данного процесса. Из этого следует, что при сохранении прежних образовательных технологий, к концу обучения в вузе знания выпускника будут в большинстве своем уже устаревшими. Как следствие - необходимость повышения квалификации, то есть необходимость открытого образовательного пространства.

Открытое образование предполагает свободный выбор абитуриентом образовательного учреждения и бесконкурсное поступление в него. Западные вузы, реализующие программу открытого образования, выходят на российский рынок образовательных услуг и становятся прямыми конкурентами отечественному образованию. Сегодняшний абитуриент, не выходя из дома , может поступить и успешно обучаться, например, в ведущем американском Калифорнийском виртуальном университете, получая в результате диплом, котирующийся на мировом рынке.

Для укрепления конкурентоспособности России на международном рынке образовательных услуг в нашей стране ведется разработка глобальной международной программы «Открытая образовательная система XXI века» (приказ Министерства образования РФ 32925 от 12.10.2000 г.). В данном приказе система открытого образования определяется как «обеспечивающая общенациональный доступ к образовательным ресурсам путем широкого использования информационных образовательных технологий дистанционного обучения и на этой основе предоставляющая условия для наиболее полной реализации гражданами своих прав на образование, по структуре и качеству соответствующее потребностям развития экономики и гражданского общества». Программа открытого образования РФ включает два базисных проекта: «Всемирный технологический университет» и «Дистанционное образование в новой информационной среде» (Descop).

Одним из препятствий более быстрого развития сети данного вида образовательных услуг является низкая степень осведомленности населения России о возможностях современных информационных технологий в сфере образования. По данным социологического исследования Министерством образования РФ, 42% выпускников средних учебных заведений, в которых преподается информатика, не имеют представления об интерактивном общении через Интернет, 71,5% абитуриентов вуза никогда не пользовались Интернетом, 62,5% никогда не работали с электронной почтой.

Однако, несмотря на это, дистанционное образование на базе компьютерных телекоммуникаций становится все более популярным. Прогнозы на перспективу указывают на то, что уже в обозримом будущем примерно 40 - 50% учебного времени не только в вузах, но и в школах (по мере появления для этого соответствующих условий) будет приходиться на долю дистанционного обучения.

Библиографический список

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Учебник - шаг на пути к системе обучения "Информатизации образования". // В сборнике научных трудов "Проблемы школьного учебника". / Научно-методическое издание. М.: ИСМО РАО, - 2005. С. 219-222.

2. Гриншкун В.В. Григорьев С.Г. Образовательные электронные издания и ресурсы. // Учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации работников образования. / Курск: КГУ, Москва: МГПУ - 2006, 98 с.

3. Дергачева Л.М. Активизация учебной деятельности школьников при изучении информатики на основе использования дидактических игр. // Автореф. дис. канд. пед. наук. / М., - 2006.

4. Телегин А.А. Совершенствование методической системы обучения учителей разработке образовательных электронных ресурсов по информатике. // Диссертация канд. пед. наук. / М. - 2006. 172 с.

5. Тихонов А.Н. Информационные технологии и телекоммуникации в образовании и науке(IT&T ES2007): Материалы международной научной конференции,ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М.: ЭГРИ, 2007. - 222 с.

6. Зайцева С. А. Иванов В. В. «Информационные технологии в образовании»

7. http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm