Применение информационных технологий в сфере образования и обучения

*Е.И. Виштынецкий, главный специалист Минобразования РФ,*

*А.О. Кривошеев, канд. техн. наук, РосНИИ ИС*

**Введение**

В настоящем постиндустриальном обществе роль информационных технологий (ИТ) чрезвычайно важна, они занимают сегодня центральное место в процессе интеллектуализации общества, развития его системы образования и культуры. Их широкое использование в самых различных сферах деятельности человека диктует целесообразность наискорейшего ознакомления с ними, начиная с ранних этапов обучения и познания. Система образования и наука являются одним из объектов процесса информатизации общества. Информатизация образования в силу специфики самого процесса передачи знания требует тщательной отработки используемых ТИ (технологий информатизации) и возможности их широкого тиражирования. Кроме того, стремление активно применять современные информационные технологии в сфере образования должно быть направлено на повышение уровня и качества подготовки специалистов. “Отработка” применяемых в сфере образования ИТ должна ставить своей целью реализацию следующих задач:

* поддержку и развитие системности мышления обучаемого;
* поддержку всех видов познавательной деятельности человека в приобретении знаний, развитии и закреплении навыков и умений;
* реализацию принципа индивидуализации учебного процесса при сохранении его целостности.

Поэтому недостаточно просто овладеть той или иной информационной технологией. Необходимо выделить и наиболее эффективно использовать те ее особенности и возможности, которые могут в какой-то мере обеспечить решение указанных выше задач.

В течение ряда лет информационные технологии в области высшего образования развивались, в том числе, в рамках выполнения НИОКР по межвузовским научно-техническим программам “Информатизация высшего образования” и “Перспективные информационные технологии в высшей школе”. В основном поддерживались НИОКР по так называемым базовым и прикладным технологиям информатизации. В конечном счете, все достижения в области применения информационных технологий в сфере образования, создание сетей телекоммуникаций и поддержка информационных потоков в них, создание и сопровождение банков данных и баз знаний, экспертных систем и других видов ИТ должны служить одной цели — разработке методологической основы применения информационных технологий в процессе образования и обучения. По существу, в настоящее время общество стоит перед задачей — научиться правильно, оптимально и безвредно применять компьютер во всей системе образования в целом.

**Новые аспекты информационно-методического обеспечения процесса обучения**

В Национальном докладе Российской Федерации на II Международном конгрессе ЮНЕСКО “Образование и информатика” под технологией обучения понимается способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами, представляющий собой систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую достижение поставленных дидактических целей. Компьютерная технология обучения (КТО) представляет собой технологию обучения, основанную на принципах информатики и реализуемую с помощью компьютеров. Главной отличительной особенностью КТО от традиционной является применение компьютера в качестве нового и динамично развивающегося средства обучения, применение которого кардинально меняет систему форм и методов преподавания.

Активная политика производителей компьютерной техники и программного обеспечения, особенно в клоне персональных компьютеров, а также фирм по оказанию телекоммуникационных сервисов привела к тому, что человек современного информационного общества уже не может обойтись без компьютера. Однако большинство пользователей не могут ответить на достаточно простой вопрос: “Что нового и нужного привнесли в его жизнь компьютерные технологии?” Очевидно только одно — просто использование этих технологий требует больших материальных затрат. А вот для чего их нужно применять, как реализовать новые возможности, предоставляемые этими технологиями, и, что важнее всего в сфере образования, как новые технологии эффективно использовать в образовании и обучении?

Даже специалисты в области образования развитых стран на сегодняшний день не могут однозначно ответить на эти вопросы и оценить последствия применения компьютера и информационных технологий в сфере образования. И это несмотря на то, что в их системе образования компьютеры используются гораздо дольше и более эффективно, чем у нас. Специалисты всего мира пока единодушно констатируют только одно — применение компьютера в этой сфере человеческой деятельности породило больше проблем, нежели решило. Здесь речь идет о процессе, связанным с применением информационных технологий в обучении как таковом, а не об организации и сопровождении учебного процесса.

Основные проблемы, возникающие при этом такие:

* как переработать учебный курс для его компьютеризации;
* как построить учебный процесс с применением компьютера;
* какую долю учебного материала и в каком виде представить и реализовать с использованием компьютера;
* как и какими средствами осуществлять контроль знаний, оценивать уровень закрепления навыков и умений;
* какие информационные технологии применять для реализации поставленных педагогических и дидактических задач.

Для переложения курса на компьютерную технологию обучения преподаватель, ставящий курс, должен иметь представление не только о предметной области, но также быть хорошим методистом, иметь навыки систематизации знаний, быть хорошо информированным о возможностях информационных технологий, а также знать какими средствами компьютерной поддержки достигается тот или иной дидактический прием. Кроме этого он должен быть информирован о тех технических средствах и программном обеспечении которые будут ему доступны как при создании прикладного программного обеспечения (ПО), так и при сопровождении учебного процесса. Очевидно, что одному человеку это не под силу.

Компьютер как средство обучения может использоваться только при наличии соответствующего программного обеспечения. Применение ИТ в образовании и обучении, в конечном счете, заключается в разработке и использовании ПО учебного назначения. Особенность этого вида программного продукта состоит в том, что он должен аккумулировать в себе, наряду с компьютерной программой как таковой, дидактический и методический опыт преподавателя-предметника, актуальность и правильность информационного наполнения по определенной учебной дисциплине, а также удовлетворять требованиям образовательного стандарта и реализовывать, в то же время, возможность его применения как для самостоятельной работы обучаемого, так и в учебном процессе.

В системе образования создается огромное количество ПО для поддержки учебного процесса. Это могут быть базы данных (БД), традиционные информационно-справочные системы, хранилища (депозитарии) информации любого вида (включая графику и видео), компьютерные обучающие программы, а также программы, позволяющие осуществлять администрирование учебного процесса.

Современный этап применения компьютерной технологии обучения в учебном процессе заключается в использовании компьютера как средства обучения не эпизодически, а систематически с первого до последнего занятия при любом виде обучения. Основная проблема при этом заключается в методике компьютеризации курса, который предстоит освоить обучаемому. Возможна либо полная перестройка и ориентация на создание новых компьютеризованных курсов, либо реализация методики с частичной компьютерной поддержкой курса. Другими словами, речь идет о форме компьютерной поддержки процесса обучения. В настоящее время практика использования компьютерных технологий в образовании обнаруживает две тенденции:

* применение промышленных универсальных компьютерных программ, предназначенных для решения широкого круга практических и научных задач из различных предметных областей, и адаптированных к учебным дисциплинам;
* применение обучающих программ, специально разработанных для целей обучения и реализующих соответствующие методики, заложенные в них разработчиками. На сегодняшний день существует широкий спектр программ от простейших, контролирующих до сложных мультимедийных продуктов.

В современном слэнге специалистов по программному обеспечению под термином “приложение” подразумевается любое прикладное ПО создаваемое пользователями для реализации своих “корпоративных” задач. Создание приложений учебного назначения в соответствии с современными требованиями даже с помощью инструментальных систем отдельными преподавателями и малыми творческими коллективами не дает желаемых результатов, т.к. создание качественного продукта требует участия специалистов различных отраслей информационных технологий. Поэтому для их производства необходимо организовывать стабильные технологические цепочки (издательские лаборатории). Эти лаборатории должны включать в свой состав следующих специалистов:

* руководителя проекта создания приложения;
* дизайнера проекта, обеспечивающего единство средств оформления и общей структуры приложения;
* компьютерного художника, выполняющего подготовку графических иллюстраций и анимационные фрагменты;
* специалистов по монтажу приложения, владеющих приемами работы с инструментальными средствами разработки ПО;
* консультантов в предметной области, независимых от разработчика предметного сценария;
* технических редакторов и корректоров, владеющих приемами работы в области информационных технологий;
* специалист по звуковому оформлению, выполняющий запись звуковых (речь, музыка, шум) фрагментов, их редактирование и монтаж;
* специалист по обработке компьютерного видеоизображения, владеющий приемами работы с аппаратными и программными средствами ввода, обработки и интеграции видео в программный продукт.

Конечно же, основой для реализации такого программного обеспечения служит подготовленный преподавателем сценарий компьютерной поддержки курса, обеспечивающий информационную, дидактическую и методическую составляющую курса.

При достаточной квалификации в области новых информационных технологий, умении работать на компьютере с прикладными системами и при наличии исходного варианта обучающей программы, а также подготовленных специалистами библиотек типовых графических фрагментов для обеспечения общего направления дизайна и библиотек фрагментов учебного материала, модификация конкретной обучающей программы (при сохранении высокого качества исходного продукта) станет под силу отдельным преподавателям и малым творческим коллективам. Цель модификации — создание компьютеризированных курсов для обеспечения их персонификации и настройки на каждого обучаемого.

Сейчас налицо тенденция при которой коммерческие фирмы, вложив огромные средства в технологические цепочки разработки мультимедийных CD-ROM, наполняют рынок программных продуктов образовательного и, в ряде случаев, учебного назначения, о которых преподаватели и учителя в школах слабо или вообще неинформированы. Школьники и студенты, приобретя их, могут пользоваться ими. Но соответствует ли такое “компьютерное учебное пособие” программе определенного предмета или курса, а также как применить его в учебном процессе, ведущемся в конкретном учебном заведении зачастую не знает ни завуч, ни директор образовательного учреждения, ни, тем более, учитель. Ими воспринимается, в качестве средств поддержки учебного процесса, только то программное обеспечение учебного назначения, которое разработано ими самими, либо апробировано и рекомендовано коллегами. Однако у профессиональных преподавателей и методистов нет таких технических возможностей как у коммерческих фирм, для создания ПО, нужного и полезного, с их точки зрения, процессу обучения.

Поэтому нужна система разработки компьютеризированных курсов, поддерживаемая государством, для компьютерной технологии обучения и, параллельно с ней, система подготовки и переподготовки преподавательских кадров, умеющих применять информационные технологии для реализации компьютерной технологии обучения.

**Образовательные и учебные приложения в телематических системах**

С появлением возможности общения образовательных учреждений через телекоммуникационные сети в системе образования создаются и функционируют серверы, преподносимые их создателями как серверы учебного назначения. Они, как правило, содержат несколько информационных страниц, реализованных на языке HTML. Использовать эти материалы непосредственно для процесса обучения практически невозможно.

Прогноз специалистов европейского сообщества на перспективы развития телематических систем (систем которые наряду с телекоммуникационной инфраструктурой реализуют предметно-ориентированную информационную составляющую) на конец 90-х годов XX и начало XXI века включает, среди других приоритетных направлений их использования, следующие:

* адаптация существующих приложений учебного назначения для широкого их
* использования в телематических системах настоящего и будущего;
* персонификация образовательных и обучающих компьютерных программ;
* интегрирование обучающих систем в персональные рабочие станции, как локальные, так и объединенные в сеть;
* развитие новых форм обучения, связанных с использованием обучающих сред (“микромиров”);
* обеспечение удаленного мультимедиа доступа по сетям к библиотекам и другим источникам информации с персональных мультимедиа рабочих станций.

Создание приложений учебного и образовательного назначения очень трудоемкий процесс, а установление их в сетях влечет дополнительные проблемы, связанные с условиями их распространения. В настоящее время формируются основы методик разработки, распространения и пользования такими приложениями. Однако это лишь небольшая часть от множества других проблем, сопутствующих разработке и распространению образовательных приложений. Комплексным их решением в России никто не занимается.

В мировом сообществе обсуждению подходов к решению этих проблем уделяется большое внимание. Проводятся конференции, семинары и другие мероприятия по обмену опытом в использовании компьютерной технологии обучения в реальном учебном процессе, где оцениваются положительные и негативные стороны информатизации образования (в частности World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia под патронажем ассоциации AACE). Полезность таких конференций для специалистов из России в том, что на них выносятся и обсуждаются результаты тех или иных образовательных и обучающих проектов с применением различных возможностей информационных технологий. Поставить такое множество образовательных и учебных экспериментов и оценить их результаты невозможно в одной, отдельно взятой, системе образования. Тем более если эти эксперименты проведены с использованием развитых инфраструктур западных стран. Дороговизна проведения учебных экспериментов с использованием возможностей передовых информационных технологий ставит наших преподавателей и специалистов-исследователей этих проблем в очень трудное положение. Отсюда и фрагментарность, и отсутствие системного подхода в реализации хотя бы основ компьютерной технологии обучения, невозможность тиражировать удачные результаты образовательных проектов, да и просто тиражирования отдельных компьютеризированных курсов в других образовательных учреждениях. Специалистам, решившим серьезно заняться решением этих проблем можно рекомендовать, в частности, International Journal of Educational Telecommunications, информация о котором также размещена на его web-сервере [www.aace.org](http://www.aace.org).

Одним из подходов к решению создания и распространения образовательных приложений в телекоммуникационных сетях России является адаптация уже существующего в системе общего и профессионального образования программного продукта учебного назначения к особенностям телематических систем. Адаптация ПО заключается в первую очередь в том, что оно должно быть открытым для модификации и сопровождения, восприниматься и поддерживаться соответствующими браузерами. Что касается методических аспектов, то оно (это ПО) должно быть тщательно отредактировано, информационно выверено и поддерживать принцип персонификации и дозирования учебного материала. Наряду с этими вопросами необходимо решить проблемы авторского права, права на пользование приложением образовательными учреждениями, а также реализовать различные способы доступа и распространения его в сетях.

**Некоторые подходы к активному освоению информационных технологий в обучении и образовании**

Если говорить о состоянии дел с применением информационных технологий в нашей стране, то, несмотря на экономические трудности и отсутствие должного финансирования (расходы на ИТ на душу населения в 1997 г. в России — 14 $US, в США — 1095 $US, в Германии — 613 $US), в системе образования идет активное освоение информационных технологий и не менее активные попытки применить их в учебном и образовательном процессах. Тормозом здесь является отсутствие системного подхода к решению всего комплекса проблем, указанных выше.

Если оценивать ресурсы и возможности по созданию и распространению ПО учебного назначения системы образования России, то сейчас наиболее эффективным способом для этого является анализ информации и оценка того ПО, которое заявлено или выставлено на серверах ведущих учебных заведений. Однако это будет только ознакомительная информация.

Для направленного использования огромного потенциала и опыта в создании ПО учебного и образовательного назначения, а также координации работ, ведущихся в системе образования по активному использованию ИТ, необходимо возродить практику отбора на конкурсной основе лучшего ПО учебного и образовательного назначения, прошедшего апробацию в учебном процессе образовательных учреждений с целью распространения его в системе образования. Для объективной оценки качества разрабатываемого ПО учебного назначения, существуют определенные показатели и критерии, которые, в свою очередь, также требуют постоянного совершенствования и корректировки. Наш опыт работы в этом направлении показывает, что создать образовательный программный продукт нужный и полезный системе образования можно только на основе привлечения к сотрудничеству представителей хотя бы нескольких научно-педагогических школ в каждой предметной области, а реализацию этого проекта осуществить на основе госзаказа, требования к которому и способы реализации которого проработаны.

Начальная стадия реализации системного подхода к использованию ИТ в образовании и обучении связана, в первую очередь, с реализацией следующих предложений:

* создание учебно-методического центра по проблемам разработки методик компьютерной технологии обучения, технологий разработки ПО учебного назначения и образовательных приложений для телематических систем;
* разработка системы показателей оценки качества программного обеспечения учебного назначения;
* разработка организационно-правовых норм (принципов) создания и использования образовательных приложений для установки их в телематических системах.

Реализация этих предложений не требует создания еще одного учреждения в системе образования. Функции центра могут интегрироваться головной организацией по соответствующей подпрограмме в рамках межвузовской программы “Информационные технологии”, которая будет координировать деятельность и обобщать опыт тех организаций и учреждений, где ведутся исследования в этом направлении.

***Источник: http://www.snfpo.ru***

**-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

[Российский портал информатизации образования](http://portalsga.ru/) [содержит: законодательные и нормативные правовые акты государственного регулирования информатизации образования, федеральные и региональные программы информатизации сферы образования, понятийный аппарат информатизации образования, библиографию по проблемам информатизации образования, по учебникам дисциплин цикла Информатика, научно-популярные, документальные видео материалы и фильмы, периодические издания по информатизации образования и многое другое.](http://portalsga.ru)

