

### Литература

1. Миняйлов В.В., Покровский Б.И., Мельников М.Я., "Новые технологии трехмерного представления объектов в публикациях по химии в Итернете" Сборник тезисов докладов II международного симпозиума "Компьютерное обеспечение химических исследований", г. Москва, 2001, с. 91.
2. <http://www.chem.msu.su/rus/Chemistry3D/crystal/>

### Лоскутникова А.И.

#### ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ БУДУЩИХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

*al\_loskutnikova@mail.ru*

*ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (ГОУ ВПО АлтГТУ им. И.И. Ползунова)*

*г. Барнаул*

Информатизация образования требует наряду с техническим обеспечением и программного обеспечения учебного процесса. В условиях коренных изменений, происходящих в настоящее время в нашем обществе и системе высшего профессионального образования, резко возрастает роль и значение самостоятельной работы студентов в вузе. Для ее обеспечения возникает необходимость создать программные образовательные ресурсы для образования, сочетающие в себе все компоненты методической системы обучения. В связи с этим создание электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) является одной из важнейших задач информатизации образования.

Однако создание ЭУМК и организация учебных курсов с использованием ЭУМК являются непростой технологической и методической задачей. Тем не менее индустрия электронных образовательных ресурсов активно развивается в силу их большой востребованности в сфере высшего профессионального образования.

Наш интерес к проблематике проектирования ЭУМК обусловлен тем, что наши студенты – будущие преподаватели профессионального обучения, а значит, разработка ЭУМК должна входить в их предметно-педагогическую компетенцию. Базой нашего исследования послужили группы студентов профессионального обучения информатике 4-5 курсов Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.

Одной из важнейших задач процесса проектирования ЭУМК является программная реализация многофункциональной системы информационного обеспечения, с помощью которого реализуются различные функции компьютерного оснащения учебного курса. Такой инструментарий должен осуществлять согласованное взаимодействие всех частей ЭУМК, функционирование входящих в него программ, электронных документов различных форматов. В литературе [1] традиционно описывают ЭУМК как систему, состоящую из двух частей - кейсовой (бумажной) и мультимедийной автоматизированной обучающей системы (компьютерной) (рис.1):

Кейсовая технология	МАОС
Учебные пособия модульного типа, включающие в себя операционный модуль	ЭУ – электронный ресурс
	ЭЗ – электронный задачник
	КП – контролирующая программа
Практические работы	ПЗ – практические задания
Справочная книга по курсу	УБД – учебная база данных
Рабочая тетрадь	ТР – рабочая тетрадь

Рис.1 Комплекс учебных материалов, входящих в ЭУМК.

По установившейся педагогической практике в состав традиционного УМК дисциплины включают образовательный стандарт, программу учебного курса, учебник с методическими рекомендациями для преподавателей, учебные пособия для студентов. В нем также отражаются используемые формы и методы организации учебного процесса и средства обучения. Приведенный состав УМК в различных вузах дополняется: календарным планом, глоссарием курса, альбомами структурных связей разделов курса, рабочими тетрадями, образцами выполненных учащимися работ и т.д. [1, 2, 3, 4].

Единого мнения о структуре и составе ЭУМК в настоящее время нет. П.И. Образцов обосновал необходимость следующих основных элементов: рабочей программы, представленной в гипертекстовой структуре; компьютеризованного учебника, в котором компьютерная часть представлена электронным конспектом лекций и электронным альбомом схем и наглядных пособий; комплекта средств информационной поддержки учебной дисциплины (информационно-справочной системы и электронного практикума в виде гипертекстовой структуры с учебными заданиями и практическими рекомендациями); автоматизированной системы оценки и контроля знаний [5].

Основная идея проектно-конструкторской разработки заключается в том, чтобы обеспечить плодотворное и психологически комфортное построение педагогического процесса, опосредованные средствами НИТ, которые не подавляют и не вытесняют живое взаимодействие преподавателя и студентов [2].

При разработке ЭУМК на первом этапе проектирования мы определяем, что вкладывается в понятие учебно-методического комплекса, каковы его составляющие; на втором этапе нами разрабатывается схема построения ЭУМК в соответствии с технологией модульного построения учебной информации и описывается технология организации учебно-воспитательного процесса с использованием комплекса.

Обобщая разные точки зрения, можно сказать, что современный электронно-методический комплекс – это целостная система логически связанных структурированных дидактических единиц, основанная на использовании НИТ и средств Internet, содержащая все компоненты учебного процесса [4].

Не вызывает сомнений, что ЭУМК представляет собой обоснованную и логически связанную интегрированную систему, которая наиболее эффективно способствует достижению целей учебно-воспитательного процесса.

И.Г. Захарова при разработке ЭУМК предлагается выделять следующие уровни: концептуальный, технологический, операционный и реализующий [3].

На концептуальном уровне ею строится система, состоящая из двух подсистем – деятельности обучающего и деятельности обучаемых. На данном уровне определяются конечные цели обучения по предмету (разделу, теме) и обоснование разработки обучающих программ.

На технологическом уровне в проекте описываются конкретные способы управления учебной деятельностью (методы обучения), т.е. задаются требования ко всем компонентам содержательной и формальной сторон методов обучения. На этом уровне цели детализируются до уровня конкретных задач обучения.

Операционный уровень предполагает описание процесса обучения как решение дидактических задач с подробной фиксацией всех функций обучающей деятельности, которые возлагаются на компьютер.

Уровень реализации складывается из двух подуровней – педагогической и программной реализаций. Первый содержит систему предписаний на уровне обучающих воздействий и может быть описан в виде сценария действий обучающей системы в каждый момент учебного процесса. На программной реализации сценарий переводится в программу для компьютера.

При проектировании ЭУМК автор выделяет следующие основные направления деятельности: идентификацию проблемы, концептуализацию, формализацию, реализацию и тестирование [3].

Идентификация включает определение ролей участников процесса, характеристик решаемых задач, целей и используемых ресурсов. На этом этапе определяется состав рабочей группы, при необходимости решаются вопросы дополнительной подготовки: для педагогов — в области ИТ, для программистов - по вопросам, связанным с особенностями представления дидактических материалов конкретной предметной области.

Концептуализация предполагает определение содержания, целей и задач изучения учебной дисциплины, что фиксирует концептуальную основу базы знаний. Преподаватель определяет, какие виды информации будут представлены в ЭУМК (тексты, графика, анимация, звуковые и видеофрагменты), какие связи должны будут устанавливаться между ними. Например, какое звуковое сопровождение наиболее предпочтительно при проверке знаний, а какие материалы должны быть представлены и в виде статичных графиков с текстовым комментарием, и анимационными роликами, и т.д.

Формализация предполагает анализ дидактических задач, которые должны решаться путем использования ЭУМК, поиск и формализацию возможных методов их решения на основе модели процесса обучения и характеристик имеющихся данных и технологий, лежащих в основе ЭУМК. На этом этапе изучаются возможные сценарии предъявления обучаемым дидактических материалов, принципы оценивания и обратной связи, а затем строятся алгоритмы, по которым будет проходить взаимодействие обучаемых с ЭУМК.

Мы, основываясь на идеях И.Г. Захаровой, считаем, что реализация проекта подразумевает перевод формальных методов решения дидактических задач в окончательную схему-сценарий действий ЭУМК через МАОС, особенности которой определяются выбранными для ее реализации информационными технологиями.

На этапе тестирования мы предлагаем нашим студентам задачи, с помощью которых с наибольшей вероятностью мы можем подвергнуть испытанию работоспособность ЭУМК и выявить его возможные слабости. Наиболее важно проверить сценарии, заложенные в ЭУМК, доказав или опровергнув эффективность используемых методов обучения.

Проектирование и программная реализация затрудняются тем, что ЭУМК не только предоставляет теоретический и справочный материал, но и обеспечивает также возможность контролируемых тренировочных действий при условии осуществления интерактивной обратной связи. ЭУМК должен обеспечить полноту и непрерывность дидактического цикла обучения для каждого заданного фрагмента содержания учебной дисциплины. В связи с этим становится особенно актуальной задача рационального проектирования и программной реализации ЭУМК.

При проектировании ЭУМК необходимо, как отмечает Л.Е. Солянкина, соблюдать следующие условия: первое - всесторонне учитывать характеристику педагогической среды, в пространство которой будет разворачиваться процесс обучения; второе условие сопряжено с требованиями адаптации процесса обучения к

личности студента; третье условие связано с решением проблемы ускорения индивидуального освоения студентами знаний [7].

Наш опыт показывает, что к этим условиям необходимо добавить те, что отвечают специфике подготовки инженеров-педагогов:

- воспроизводимость, т.е. ЭУМК должен быть реализован в любом образовательном учреждении при необходимом и достаточном минимуме материальных средств, людских ресурсов и времени. Достигается это за счет изучения реальной ситуации в образовательной системе, разработки научно-методического сопровождения (методических рекомендаций педагогу по управлению процессом обучения и инструкции обучающемуся по работе с ЭУМК);
- технологичность. ЭУМК должен быть направлен на системное применение научно-педагогического знания к педагогическим задачам управления процессом обучения;
- самодостаточность. По содержанию и алгоритму управления учебно-познавательной деятельностью обучающихся ЭУМК должен удовлетворять потребностям образовательных учреждений по подготовке специалистов, способных конкурировать на рынке труда в современных социально-экономических условиях.

Основываясь на исследованиях И.Г. Захаровой [3] и А.В. Соловьева [6], в процессе создания ЭУМК мы разработали следующий алгоритм внедрения ЭУМК в учебный процесс:

1. Определение целей и задач комплекса.
2. Разработка модели ЭУМК и ее компонентов.
3. Выбор дисциплины для наполнения ЭУМК.
4. Выбор технологии обучения и разработка алгоритма управления познавательной деятельностью студентов.
5. Подбор учебных материалов для всех форм организации учебного процесса (лекций, практических занятий, лабораторных работ).
6. Разработка отдельных компьютерных программ, входящих в электронный методический комплекс и их апробация.
7. Разработка программного комплекса в целом.
8. Экспериментальная проверка комплекса и внесение изменений в содержание комплекса и программное обеспечение.
9. Подготовка методического и документального сопровождения.
10. Апробация ЭУМК в учебном учреждении и при необходимости его корректировка.
11. Внедрение ЭУМК в реальный учебный процесс.

Представляется, что ЭУМК, построенный с учетом определенных этапов и условий, сможет осуществлять рефлексивное управление учебной деятельностью обучающихся. Наш опыт показывает, что при дальнейшем проектировании ЭУМК для будущих педагогов профессионального обучения необходимо увязывать со особенностями этапов проектирования комплекса, также необходимо учесть условия, которые присущи только будущим педагогам профессионального обучения (приобщение к педагогической культуре; осведомленность в той предметной области, в которой студенту в будущем предстоит работать; использование приемов визуально-образного мышления; развитие мотивации применять полученные навыки в новых условиях и т.д.).

#### *Литература*

1. Нечаева, А.В. Основы разработки учебно-методического комплекса как средства интенсификации учебно-познавательной деятельности студентов технического вуза: препринт. - Барнаул: Изд-во Алт.ун-та, 2005.- 66 с.
2. Вишнякова, С.М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика.- М.: НМЦ СПО, 1999. – 538 с.
3. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: ИЦ «Академия», 2003. - 192с.
4. Кравченко, Г.В. Разработка и реализация электронного учебно-методического комплекса в процессе гуманизации высшего математического образования: дисс. ...канд. пед.наук.- Барнаул, 2006. – 254с.
5. Образцов, П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения. - Орел, 2000.- 145 с.
6. Соловьев, А.В. Проектирование компьютерных систем учебного назначения: учеб. пособие. – Самара: СГАУ, 1995. – 138 с.
7. Солянкина, Л.Е. Учебный электронно-методический комплекс как средство профессионального саморазвития студента: дисс. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 1999. – 217 с.