

АНАЛИЗ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ

К.Р. Овчинникова

Россия, г. Москва

Дидактическое проектирование учебного курса представляет собой деятельность, направленную на формирование информационной системы, в которой отражаются и цели обучения, и содержание обучения, и дидактические процессы, соответствующие определенной технологии обучения, основными методами которой являются: планирование целевой направленности; моделирование содержания обучения на основе моделирования представления предметной информации, метаинформации и дидактических материалов, обеспечивающих определенную направленность, структуру и содержание учебно-познавательной деятельности учащихся; прогнозирование результатов процесса обучения. В таком контексте учебный курс представляет собой дидактический проект.

Понимая под электронным учебным курсом (ЭУК) информационную систему, представляющую учебную информацию, обеспечивающую на основе дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий [6] определенную направленность, структуру и содержание учебно-познавательной деятельности студента, гарантирующей достижение дидактических целей, отметим, что идеология проектирования и создания печатного учебника на основе традиционной линейности и монологичности представления учебного материала часто автоматически переносится на идеологию проектирования и создания ЭУК. Тем не менее, анализ научной педагогической литературы позволил выделить следующие теоретические подходы к проектированию и созданию ЭУК:

1. Модульный подход.
2. Тезаурусный подход.

3. Подход на основе ориентированного графа.
4. Объектно-ориентированный подход.
5. Подход на основе дидактического слоения.
6. Диалогический подход.

Дадим краткую характеристику каждого из них.

Традиционно ключевым моментом дидактического проектирования учебного курса являлось формирование структуры учебного материала и наполнение этой структуры конкретным содержанием в соответствии с ожидаемыми результатами обучения на основе создаваемого учебного курса. Информационная структура учебного курса и его структурные единицы и ныне является дидактической инвариантной процесса обучения и представляет собой «костяк» той модели образовательного процесса, в которой отражается выбранная технология обучения. Дидактическое проектирование электронного учебного курса также в своей основе имеет разработку, создание и наполнение информационной структуры. Прежде всего, самая традиционная структурная единица – модуль. Идея построения иерархической плоской структуры на основе выделенных модулей, не нова и реализация обоснована еще в теории учебника. Такой подход можно увидеть у большинства разработчиков ЭУК или авторских систем по их созданию. При этом модуль понимается как «раздел, минимальный по объему и замкнутый по содержанию», и в него можно включать такие компоненты [2], как теоретическое ядро, контрольные вопросы по теории, примеры, задачи и упражнения для самостоятельного решения, контекстную справку, исторический комментарий.

Другим вариантом формирования информационной структуры ЭУК может быть тезаурусный подход к дидактическому проектированию учебных пособий. Важнейшей чертой процесса формирования понятий является понимание не только признаков данного понятия, но и связей его с другими понятиями. Представление структуры знаний по предметной области в виде графа понятий (терминов) и связей между ними лежит в основе тезаурусного подхода к дидактическому проектированию ЭУК. Его особенность в особом

подходе к формированию структуры ЭУК. А именно [8]: выделяют связи между понятиями по принципу вхождения в определение, которые составляют иерархическую структуру «старых» и «новых» понятий, а также связи – утверждения, которые включают в себя понятия одного уровня и не формируют новых понятий. Число входящих связей определяет сложность понятия. Важность понятия для данной дисциплины может быть выражена числом выходящих из понятия и всех его потомков связей. Необходимое число понятий определяется отведенным для изучения дисциплины временем и темпом усвоения знаний. Частным случаем такого подхода к дидактическому проектированию ЭУК можно назвать предложение структурировать ЭУК на основе семантической сети [9].

Итогом тезаурусного подхода к дидактическому проектированию ЭУК становится формирование информационной структуры электронного учебника в виде ориентированного графа. Ориентированный граф может быть построен и по другим, нежели семантика понятий и утверждений предметной области, критериям. Например, Центр новых информационных технологий Самарского государственного аэрокосмического университета (<http://cnit.ssau.ru>) предлагает методику структуризации учебных материалов учебно-методических комплектов, опирающуюся на математически обоснованную модель структуризации [7], представляющую собой модель содержания учебного материала и модель его освоения. Модель содержания строится на основе графа содержания, который включает в себя учебные элементы: объекты, понятия, методы деятельности, отобранные из соответствующей науки и внесенные в программу учебной дисциплины или раздела учебной дисциплины для их изучения, и спецификаций учебных элементов, отражающих уровень усвоения, представления и осознанности учебного материала.

Соответствие объектного подхода современным тенденциям в области разработки программных систем и средств позволил разработчикам из РГПУ им. А.И. Герцена сделать вывод о возможности и целесообразности использования объектно-ориентированного проектирования как инструмента

проектирования содержания обучения средствами информационных технологий [1]. Разработанная авторами совокупность объектных моделей содержания обучения различным средствам информационных технологий может служить основой для соответствующих учебных курсов, учебно-методических материалов, учебных пособий. Объектно-ориентированный подход в разработке ЭУК предлагают и украинские коллеги [5]. Ими предложен подход к созданию учебного материала на основе типизированных объектов, выполняющих определенные дидактические и информационные функции. Основным элементом предлагается некоторая логическая конструкция, определяющая форму, формат и дидактическое предназначение данных – *шаблон*. Под данными при этом понимается информация, предназначенная для обучаемого и представляющая собой, например, текст, файл с картинкой, звуковой или видеофайл и т. д. Все объекты создаются на основе шаблонов, т.е. являются экземплярами того или иного шаблона. В системе может присутствовать набор типичных шаблонов, дополнительные шаблоны могут быть предложены разработчиками курса. Использование механизма шаблонов дало возможность авторам оперировать дидактическими категориями, манипулировать структурированным содержанием, использовать встроенные механизмы контроля, что позволяет легко проводить поиск и обновление материала, а также создавать различные формы представления и варианты визуализации материала, основанного на одном и том же множестве объектов.

Автором предложено использовать в качестве инструмента структурирования учебного материала в ЭУК дидактический слой [4]. Дидактический слой – структура, разделяющая всю представленную в дидактическом проекте учебного курса информацию на непересекающиеся подмножества в соответствии с некоторыми критериями, реализующими определенные цели обучения. Критерии «слоения» могут быть выбраны автором учебного курса самостоятельно. Независимыми критериями в соответствии с пониманием учебного курса как источника предметной информации и как средства управления учебно-познавательной деятельностью

студентов целесообразно принять показатели, отражающие логику представления предметной информации и логику освоения представленной информации. Чтобы подчеркнуть независимый характер этих критериев, предлагается применять горизонтальное и вертикальное слоение учебного материала. Горизонтальное слоение будет соответствовать показателям, отражающим логику представления предметной информации, вертикальное – показателям, отражающим логику освоения представленной информации. Предложенная система критериев позволяет разделить учебный материал на независимые, непересекающиеся дидактические слои, обеспечивая строгость и однозначность дидактического проекта учебного курса, так как критерии не зависят друг друга и не меняются в процессе создания учебного курса. Независимость дидактического слоя от предмета обуславливает универсальность его как дидактического инструмента; неограниченность множества дидактических слоев отражает многомерность; связность элементов дидактического слоя по горизонтали (иерархия) и вертикали (проекция иерархии на вертикальный слой) обеспечивает его интегрируемость и программируемость (рис.). Построенный таким образом учебный курс будет представлять собой информационную систему, обеспечивающую определенную направленность, структуру и содержание учебно-познавательной деятельности студента, гарантирующей достижение дидактических целей.

Диалогическое проектирование учебника [3] (через диалог) предполагает формирование в качестве динамической составляющей содержания образования опыта личной творческой деятельности учащегося. Поэтому предлагается выделять следующие дидактические компоненты современного учебника: диалог в содержании учебного материала как процессуальное единство дифференциации и интеграции знаний; ценностно-эмоциональный компонент учебного содержания информации; компонент, определяющий процесс создания учащимися нового знания; компонент, обеспечивающий рефлексию учащихся в их учебно-познавательной деятельности.

Выделяя следующие критерии сравнения теоретических подходов к проектированию и созданию ЭУК, можно представить обобщенный анализ теоретических подходов к проектированию и созданию ЭУК в виде таблицы:

Критерий \ Подход	1	2	3	4	6	5
Наличие программной реализации	+	+	+	+	-	-
Обеспечение авторского видение процесса обучения	+	-	+	+	+	+
Обеспечение личностного осмысления действий обучающегося	+	+	+	+	+	+
Независимость от предмета	+	-	+	+	-	+
Наличие инструментальной поддержки	+	-	-	-	-	+
Обеспечение запланированной направленности и содержания учебно-познавательной деятельности обучающихся	+	-	+	+	+	+

Литература

1. Баранова Е.В. Объектно-ориентированное проектирование при обучении современным информационным технологиям. Образование, 2000. 104 с.
2. Зимина О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: теория, методика, практика М.: Изд-во МЭИ, 2003. 305 с.
3. Король А.Д., Маслов И.С. Диалогические принципы проектирования учебника // Интернет-журнал «Эйдос». 2004. 18 апреля. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2004/0418.htm>.
4. Овчинникова К.Р. Layer-технология проектирования современного учебного курса // Образование и общество. 2009. № 6. С. 60-64.
5. Подгорнов А., Сеница К. Object Orchestrator – приложение для создания и поддержки учебного материала // Educational Technology & Society.

2005. №8(3). С. 319-324. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v8_i3/html/s0.html.

6. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд. М: ИИО РАО, 2010. 356 с.

7. Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология. Самара: Нов. техника, 2006. 464 с.

8. Тезаурусный подход к дидактическому проектированию учебных пособий / О.М. Карпенко, А.Н. Чмыхов, П.Е. Дедик, Л.И. Денисович. Сборник научных трудов «Научная сессия МИФИ». М., 2000. Т.6. С. 5354.

9. Усачев Ю.Е. Проектирование интеллектуального учебника // Открытое образование. 2000. № 4. URL: http://www.mesi.ru/joe/N4_00/us.html