

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Вопросы педагогического проектирования электронных средств обучения (ЭСО) широко обсуждаются в современных научных исследованиях. Термин «проектирование» пришел в педагогику из технического знания. Там он означал создание опережающей проекции того, что затем будет сделано в натуре. Есть множество различных трактовок понятия «педагогическое проектирование», в частности, К.Г. Кречетников предлагает понимать педагогическое проектирование как «многоаспектный процесс, включающий разнообразную деятельность по прогнозированию, обоснованию и воплощению в жизнь конкретных педагогических объектов и явлений с целью обеспечения условий, максимально благоприятствующих для саморазвития и самореализации субъектов образования» [1, с. 54].

ЭСО – сложный продукт, который может рассматриваться как педагогическая система. В качестве основополагающих принципов проектирования ЭСО могут рассматриваться принципы проектирования дидактических систем, разработанные В.М. Монаховым [2] и В.В. Беспалько [3]:

- опора на научные рекомендации;
- синхронизация взаимозависимости проектирования педагогической системы;
- свободной генерации проектных идей (обеспечение творческого характера проектирования);
- достаточной полноты источников идей для проекта новой системы;
- партисипативности (принятие любым субъектом участия в проектировании);
- коллегиальности и консенсуса (стремление к выработке и принятию согласованных проектных решений);
- добровольности участия;
- разделения труда и ответственности (специализация и координация труда в команде проектировщиков);
- «командной» работы проектировщиков;
- единства и преемственности проектирования.

В.В. Ильиным [4] разработаны принципы проектирования информационных образовательных ресурсов (ИОР):

- принцип жизненности – ИОР должен быть востребован обществом, детерминирован внесением личностных аспектов в педагогическую систему;

- целостности – установление прочной взаимосвязи между компонентами ИОР, определяет целостность этапов его проектирования;
- приоритетности – ИОР является одним из основных средств в педагогической практике;
- методической насыщенности – каждый компонент ИОР должен выполнять определенные методические функции;
- адекватности возможностям образовательного учреждения – созданный ИОР не может быть хуже предыдущего, он должен соответствовать методам, содержанию образования и их носителям (учебникам, методическим пособиям и т.п.);
- методической ориентации – всякий компонент ИОР воздействует на определенный компонент образовательного процесса, изменяя его функции и назначение;
- сквозного функционирования – включение ИОР во все компоненты образовательного процесса;
- целесообразности и востребованности – необходимость направленности всех компонентов ИОР на единый образовательный результат;
- фундаментальности – обеспечение за счет когнитивного компонента ИОР прочных, осознанных знаний по предмету;
- продуктивного использования – определяет границы применимости ИОР, возможность его тиражирования.

ЭСО следует считать объектом сложного процесса наукоемкого проектирования с присущими для всякого процесса проектирования этапами и учетом всех стадий его жизненного цикла. Теория педагогического проектирования кардинально меняет практику работы с педагогической информацией, уровень формализации педагогических знаний. Процесс проектирования ЭСО, согласно К.Г. Кречетникову [1], проходит на концептуальном, технологическом, операциональном уровнях и уровне реализации (таблица 1).

Таблица 1 – Уровни проектирования ЭСО

Название уровня	Характеристика уровня
концептуальный	<ul style="list-style-type: none"> • цели учебной деятельности • модель обучения • психологические механизмы и принципы обучения • виды познавательной деятельности • компоненты учебной деятельности и уровень их сформированности • способ управления, вид обратной связи, степень самостоятельности, меры помощи
технологический	<ul style="list-style-type: none"> • описание проектов образовательных технологий в виде конкретных предписаний по управлению учебной деятельностью на уровне технологии обучения

операциональный	<ul style="list-style-type: none"> • определение размеров и степени обобщенности фрагмента обучения • определение степени индивидуализации обучения • определение предыстории обучения • определение типов диалога в программе • определение возможности и меры управления программой учащимся • определение типа управления в системе (по вопросу или по процессу), типа обратной связи (разомкнутая, замкнутая) • планирование состава подсистем и способов взаимодействия между ними
реализация	<ul style="list-style-type: none"> • уровень педагогической реализации (алгоритм обучающих воздействий, сценарий) • уровень программной реализации (действия системы в каждый момент обучения)

Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме проектирования ЭСО позволяет отметить тенденцию перехода от проектирования локальных, подчиненных определенной дидактической цели программных продуктов (Ильин В.В. [4] и др.) к созданию целостной образовательной среды, основанной на многоуровневых личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсах (ЭОР) (Гура В.В. [5], Кречетников К.Г. [1] и др.), на идеях продуктивного обучения (М.И. Башмаков, С.Н. Поздняков, Н.А. Резник [6] и др.), создания открытой информационно-образовательной среды (Акулова О.В. [7], Нечаев С.А. [8] и др.); распределенного учебного процесса (Зекон М.Г. [9]).

Фактически речь идет о различных подходах к проектированию ЭСО, которые можно выделить в зависимости от масштабности решаемых дидактических задач, от заложенной при проектировании методологии, от модели процесса обучения.

Эмпирический подход (терминология К.Г. Кречетникова) характеризуется тем, что проектирование обучающих программ идет от учебного предмета к обучающим воздействиям и завершается программной реализацией. Компьютерные обучающие программы, разработанные при эмпирическом подходе, нередко представляют собой электронные справочные системы или создаются по аналогии с пакетами прикладных программ, предназначенными для решения производственных задач.

В рамках **теоретического** (терминология К.Г. Кречетникова) проектирование ЭСО включено в более сложную деятельность по созданию целостной образовательной среды. Проектирование осуществляется от проектирования образовательной среды, рассматриваемой в единстве учебной и обучающей деятельности, к технологии и методике организации учения, и лишь затем осуществляется машинная реализация. Обучение при теоретическом подходе рассматривается, прежде всего, как управление учебной деятельностью. Управление, ни в коем случае не ограничивающее

свободу обучающегося, но облегчающее ему задачи организации своей познавательной деятельности. Проектирование обучающих программ при таком подходе является составным компонентом общей исследовательской стратегии, предусматривающей решение вопросов теории и технологии проектирования в комплексе с исследованием теории и технологии компьютерного обучения. Образовательное пространство и информационно-образовательная среда являются базовыми конструктами педагогического проектирования электронных образовательных ресурсов. М.И. Башмаков, С.Н. Поздняков, Н.А. Резник [6] под информационной средой понимают «систему средств общения с человеческим знанием, служащую как для хранения, структурирования и представления информации, составляющей содержание накопленного знания, так и для ее передачи, переработки и обогащения», и выделяют по характеру взаимодействия с обучаемым активную, пассивную и потенциально-активную среды.

Ряд исследователей выделяют **комплексный** подход к проектированию, в рамках которого разрабатываются ЭСО сложной архитектуры, решающие несколько дидактических задач, объединенных общей целью.

Основанием для выделения данных подходов служит «масштаб» ЭСО – локальное, решающее узкий круг дидактических задач, или глобальное, решающее целый ряд дидактических проблем, определяемых проектируемой образовательной средой.

Рассматривая компьютерное обучение с точки зрения теории деятельности, Б.С. Гершунский [10] определяет требования к составлению машинно-ориентированных программ обучения, выделяет специфические функции педагога, учащихся и компьютера в учебном процессе. Данный подход можно охарактеризовать как **деятельностный** подход к проектированию (таблица 2), предполагающий создание сценария ЭСО на основе анализа деятельности педагога и учащихся на различных этапах полного цикла обучения.

Таблица 2 – Специфика деятельностного подхода к проектированию ЭСО

Этапы деятельности	Компьютерная реализация
Целеполагание	Конкретное и по возможности предельно детализированное задание целей обучения, отражающее не только целевые установки изучения учебного предмета в целом, но и локальные цели, относящиеся к отдельным фрагментам (шагам) обучения и учения по той или иной теме, подтеме и т.д.
Мотивация и стимулирование	На этапе обоснования целей обучения и отбора учебного материала следует самым тщательным образом учитывать нюансы последующей деятельности педагога и учащихся по достижению поставленных целей. Это выдвигает перед составителями программ компьютерного обучения задачу обеспечить такую учебную ситуацию, которая будет

	способствовать принятию учащимися целей, поставленных учителем, а, следовательно, стимулировать положительную мотивацию учения. Прием формирования мотивов – создание проблемных ситуаций.
Учебно-познавательная деятельность учащихся	Программа должна предусматривать возможность адаптации уровня сложности предъявляемой информации, темпа изложения, меры самостоятельности учащихся к индивидуальным особенностям обучаемого. Это возможно лишь с помощью оперативной и достаточно объективной обратной связи, которая должна безотказно функционировать в системе взаимодействия учащегося с компьютером.
Процесс усвоения учебного материала	О результативности компьютерного обучения следует судить по степени совпадения достигнутого и требуемого уровней усвоения учебного материала. В этом соответствии целей и результата и состоит основной критерий целесообразности использования компьютерной техники в учебном процессе. Классификация уровней усвоения учебного материала должна быть предложена авторам обучающих программ для последующей практической реализации в условиях компьютерного обучения.
Практическое применение знаний для формирования умений и навыков	Обучающие программы должны быть ориентированы на формирование определенных знаний путем включения учащихся в необходимые виды деятельности, способствовали овладению умениями и навыками как воспроизводящего (репродуктивного), так и творческого характера, свидетельствующими об их способности применять на практике приобретенные знания. Обучающие программы должны содержать определенный набор заданий, специально рассчитанных на включение учащихся в заранее предусмотренные виды деятельности.
Контроль и самоконтроль результатов обучения	Наличие оперативной обратной связи между учащимися и преподавателем, позволяющей контролировать промежуточные и конечные результаты обучения, сравнивать их с выдвинутыми целями на этой основе вносить необходимые коррективы в учебный процесс

Разработка образовательной среды (Гура В.В.), основанной на **лично-ориентированном** подходе, предполагает реализацию не только содержательного информационного обеспечения образовательного процесса, но и учет личностных особенностей взаимодействия субъектов образовательного процесса с электронными образовательными ресурсами, а также предоставление возможности для творческого, культурного самоопределения личности обучающегося среди имеющегося широкого спектра культурных смыслов, содержащихся в педагогически

спроектированной образовательной среде. Согласно концепции Гура В.В. [5] личностно-ориентированный электронный образовательный ресурс (ЭОР) имеет три аспекта педагогического проектирования.

- Когнитивный (содержательный): структура ЭОР: базисные категории ЭОР; многоуровневость; мультимедийность.
- Коммуникативный: определение базисных действий; определение точек взаимодействия (диалога); определение места и формы комментариев системы.
- Психолого-педагогической поддержки: способы повышения мотивации к учению; способы адаптации обучающей системы к личностным особенностям; дружелюбность интерфейса и т.д.

Таким образом, выделенные в исследованиях подходы можно систематизировать в зависимости от концепции (масштаба решаемых дидактических задач), заложенной при проектировании ЭСО (эмпирический, комплексный и теоретический подходы), от технологии обучения, лежащей в основе ЭСО (деятельностный, личностно-ориентированный подходы, проблемное, модульное обучение и др.).

В теории разработки ЭСО не сложилось единого подхода к проектированию. Разработчики исходят из различных теорий и концепций обучения, используют разнообразные модели. Выбранный разработчиками подход определяет архитектуру ЭСО и его типовые компоненты. На наш взгляд, наиболее востребованным является теоретический подход, позволяющий проектировать целостную образовательную среду, включающую информационные ресурсы.

Список использованной литературы:

1. Кречетников К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе. Моногр. – Москва: Изд-во Госкоорцентр, 2002.
2. Монахов В.М. Введение в теорию педагогических технологий. – Волгоград, «Перемена», ВГПУ, 2006.
3. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. - Воронеж: Изд-во Воронеж, ун-та, 1977.
4. Ильин В.В. Педагогические средства проектирования информационного ресурса в современном вузе. Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Калининград, 2001.
5. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. Автореф. дис. ... д-ра. пед. наук: 13.00.08. – Ростов на Дону, 2007.
6. Башмаков М.И., Поздняков С.Н., Резник Н.А. Информационная среда обучения. – СПб.: СВЕТ, 1997.
7. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. – М.: Педагогика, 1987.

Сорока, О.Г. Научно-методические подходы к проектированию электронных средств обучения / О.Г. Сорока // Юбилейная научно-практическая конференция [посвящена 40-летию Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины]: материалы, Гомель, 11 июня 2009 г.: в 4 ч. Ч. 1. / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины; редкол.: О.М. Демиденко (отв. ред.) [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – 248 с. – С. 91 – 94.

Репозиторий БГПУ