

УДК 75

UDC 75

**ПРОЕКТЫ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ИННОВАЦИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИДАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ****PROJECTS, MODELS AND TECHNOLOGY OF INNOVATION COMPUTER DIDACTICS IN STRUCTURE OF ADDITIONAL PROFESSIONAL PEDAGOGICAL EDUCATION**

Архипова А.И.  
*Кубанский государственный университет,  
г.Краснодар, Россия*

Arkhipova A.I.  
*Kuban State University, Krasnodar, Russia*

Рассматриваются этапы развития инновационной компьютерной дидактики, приводятся описания новых образовательных проектов, построенных на модели учебника нового поколения (технологического) и использованных в переподготовке специалистов сферы образования, показаны технологии Интернет поддержки учебного процесса.

The stages of the development of innovative computer didactics, the descriptions of new educational projects based on the textbook model of a new generation (technological) and used in the training of specialists in education, the technologies to support Internet training process are presented in this article

Ключевые слова: ИННОВАЦИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИДАКТИКА, УЧЕБНИК НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ, ЭЛЕКТРОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ИНТЕРНЕТ ПОДДЕРЖКА, МОДЕЛЬ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

Keywords: DIDACTICS OF COMPUTER INNOVATION, TEXTBOOK OF A NEW GENERATION, ELECTRONIC APPLICATION, INTERNET SUPPORT, MODEL, INNOVATIVE PROJECTS

В Федеральной целевой программе "Информационное общество (2011 - 2020 годы)" указаны ожидаемые результаты её исполнения – «непрерывное образование, в том числе образование для взрослых, возможность каждого человека овладевать навыками и знаниями на протяжении всей жизни; формирование открытого творческого сообщества, способствующего созданию инноваций». Несомненно, что условия для достижения этих результатов необходимо создавать, прежде всего, в системе дополнительного педагогического образования, поскольку для учителя очень важны задачи непрерывного образования и тезис «образования через всю жизнь».

Если на вопрос «Чему учить?» ответ даётся в нормативных документах системы образования, то ответ на вопрос «Как учить?» учитель ищет сам на протяжении всего периода своей профессиональной деятельности. При этом надо учитывать вектор развития всей мировой педагогики, как классической, так и современной [1-4].

Выдающийся педагог В.А.Сухомлинский, на этот вопрос отвечал коротко: «Учить надо интересно!». А как можно интересно учить, когда надо стимулировать учащихся штудировать скучные учебные тексты, заучивать правила, формулы, даты и т.д.? Разумеется, научные тексты не всегда можно сделать увлекательными, но можно сделать интересными формы их освоения, особенно если помогает в этом компьютер. В решении этой задачи основную роль играет главная учебная книга – школьный учебник. Поэтому главная задача, на решение которой нацелена инновационная компьютерная дидактика (ИКД), состоит в решении проблем учебника. Можно констатировать наличие противоречий в сложившихся теории и практике создания учебных книг между:

- действующим стереотипом структуры учебников потребности практики в их вариативных инновационных формах, соответствующих требованиям современного компьютерного обучения;

- сложившейся практикой создания для каждой возрастной параллели по каждому предмету целого набора учебных книг (учебники для разных профилей, сборники задач, рабочие тетради и др.) и потребностью в целостных компактных компьютеризированных структурах, интегрирующих книжную и электронную формы и представляющих все компоненты учебной литературы в единой системе.

Назрела необходимость широкого внедрения учебников нового поколения, включающих структурированную учебную информацию, инновационные образовательные технологии и новые информационные технологии (НИТ) с применением компьютера. Можно указать на ряд проблем учебной литературы, которые требуют обсуждения в педагогическом обществе и которые можно решить путём создания учебников нового поколения (УНП)?

– Проблемы учителя: освободить от рутинной работы при проектировании учебного процесса, включив в учебник как учебную информацию, так и способы её усвоения посредством вариативных форм дидактического материала, из которых можно конструировать модели уроков, обеспечить условия для автоматизированного контроля результатов обучения и их фиксации посредством включения в технологии обучения диагностической составляющей; показывать новые продуктивные технологии обучения и их интерактивные версии и предоставить возможность освоения способов их самостоятельного создания посредством Интернет коммуникаций; демонстрировать постоянное обновление методического арсенала компьютерной дидактики благодаря открытой системы электронного сопровождения; развить стимулы для профессионального самосовершенствования, сделать доминантой профессии стремление к творчеству посредством создания нового методического обеспечения в инновационной образовательной среде.

– Проблемы разработчиков учебной литературы и издателей: кардинально изменить практику создания многочисленной учебной литературы, сопутствующей любому учебнику (сборники задач, справочники, рабочие тетради, методические пособия и т.д.), объединив весь дополнительный материал в одной книге – учебнике нового поколения с электронным приложением, где разместить всю дополнительную информацию; сделать стабильной печатную часть учебника, где излагаются классические основы наук, развитие которых для естественно-математических наук завершилось ещё в прошлом веке, все необходимые дидактические и методические дополнения размещать в электронном приложении, которое легко модифицируется. Такой подход даст существенную экономию средств на переиздание учебников.

– Проблемы внедрения новой учебной литературы: сделать процедуру апробации и внедрения абсолютно прозрачной и объективной, независимой от субъективного мнения рецензентов, обеспечив посредством сети Интернет свободный доступ всего профессионального сообщества к образцам новой литературы и создав условия для широкого обсуждения и индивидуального выбора новых учебников.

Следовательно, проблемы общего образования не могут быть успешно решены, если не преодолеть консерватизм внешней структуры учебника, и не отказаться от стереотипов форм его построения.

Итак, актуальность разработки моделей и технологии инновационной компьютерной дидактики и их обсуждения в системе дополнительного педагогического образования обоснована задачами информатизации этой системы, решение которых во многом определяется тем, насколько новые информационные технологии (НИТ) внедрены в структуру и содержание учебника, как основной учебной книги, которая, в свою очередь, определяет качество учебного процесса.

В связи с изложенным выше на первом этапе развития ИКД (начало 90-х годов прошлого века) в Кубанском госуниверситете были созданы модель и практический вариант учебника модульной структуры по физике, в котором представлены содержание обучения и методика его активного освоения в форме обучающих блоков (повторение, поиск алгоритма, решите и составьте задачу, знания в систему, опыты и наблюдения, реши проблему, самоподготовка и самопроверка, работа с текстом, эстафета формул, чисел, параметров, фасетные тесты, интеллектуальная лабильность и др.). Он получил название «технологический», поскольку в нём примерно 20 % объёма составляла учебная информация (параграфы), а 80 % – технологии её активного освоения посредством обучающих блоков. Учебник был внедрён в практику обучения как учителей, так и школьников Краснодарского края и Нижегородской области.

На втором этапе развития ИКД в КубГУ (2000 – 2005 г.г.) создаётся компьютерное приложение к учебнику с использованием Web - и Flash технологий, а также происходит экстраполяция инновационных дидактических технологий учебника на область математики и информатики. Третий этап (2006 – 20011 г.г.) характеризуется внедрением технологий ИКД в систему дополнительного образования преподавателей вузов, колледжей и средних школ, что потребовало их экстраполяции на большинство предметных областей общеобразовательной подготовки. В это же время созданный в 1993 г. журнал «Школьные годы» с тематикой «Инновационные технологии обучения с компьютерной поддержкой» начинает распространяться по подписке по всей территории РФ. В течение этого этапа по проблемам ИКД выполняются диссертационные исследования (руководитель профессор А.И. Архипова): структура учебника нового поколения (технологического) по математике, инновационная педагогическая деятельность на основе ИКД, виртуальная лаборатория ИКД, менеджмент учебного процесса на основе технологий ИКД. В этих трудах экспериментально подтверждается высокая педагогическая эффективность применения моделей и технологий инновационной компьютерной дидактики. В конце этого этапа предпочтительным стало применение Интернет технологий в поддержке инновационной педагогической деятельности. В 2006 г. инновационные учебно-методические проекты редакции журнала «Школьные годы» (издатель ООО «Гуманист») «Технологический учебник» (физика, математика) были победителями федерального конкурса НФПК «Информатизация системы образования» ELSP/C1/Gr/001\_001.

В течение указанного периода были разработаны и внедрены в практику системы образования следующие инновационные проекты: 1. Модель учебника нового поколения (УНП) – технологического. 2. Научно-методический журнал «Школьные годы». Инновационные технологии обучения с компьютерной поддержкой. 3. Компьютерные учебные игры. 4.

Интернет поддержка обучения учителей и учащихся работе в среде инновационной компьютерной дидактики.

Структура модели технологического учебника представлена тремя частями – теоретической, дидактической, интерактивной (рисунок 1). В первой дается краткое изложение учебного материала – параграфы учебника, во второй – дидактические блоки, с помощью которых учащиеся изучают теорию, выполняют эксперименты, повторяют, решают задачи и т. д. В учебнике для каждого параграфа разрабатывается своя система обучающих блоков. Например, в первом из созданных и опубликованных УНП по физике (раздел «Механика», 2000 г.) было разработано 14 разновидностей обучающих блоков, во втором (раздел «Молекулярная физика») были добавлены новые технологии обучения «Перфокарта», «Мозаика», «Фасетные тесты», «Словарь», «Интеллектуальная лабильность» (технология с факторизацией знаний), для которых были разработаны специальные компьютерные программы в среде Micromedia Flash (впоследствии Adobe Flash), в которых можно было изменять содержание (такие технологии были названы локальными, т.е. ориентированными на решение конкретных дидактических задач, а их программы – инструментальными оболочками).

В структуру последующих вариантов УНП (по математике и информатике) были добавлены технологии работы с учебными текстами, в создании их интерактивных версий использованы языки программирования Visual Basic, HTML, Java Script. Следовательно, структура технологического учебника постоянно развивается, а электронное приложение модифицируется по мере совершенствования мирового программного обеспечения (в настоящее время учебника,

Концепция и практические варианты УНП по физике и математике были победителями конкурса, проводимого НФПК, Проект «Информати-

зация системы образования» ELSP/C1/Gr/001\_001 (Москва, 2006 г.) В рецензии НФПК на учебник по математике (авторы А.И. Архипова, Е.А. Пичкуренко), отмечалось, что «концепция технологического учебника презентует модель инновационного образовательного проекта, основные элементы которого служат изменению традиционной образовательной среды в области «Математика»; изучение содержания сопровождается преимущественным использованием поисковых и проблемных методов обучения, избегая догматического введения математических понятий и принципов; новая модель учебника многокомпонентная и представлена модулями, нацеленными на решение определённых педагогических задач, связанных с перегрузкой учащихся учебными занятиями, дифференцированным подходом в обучении, использованием межпредметных связей, созданием мотивационной основы учебного процесса; в процессе применения разнообразных форм работы с учебником у учащихся формируются информационная и коммуникативная компетенции; учебник функционален, он интегрирует как функции учебника, так и сборника задач, справочника, сборника дидактических материалов, рабочей тетради, пособия по мультимедийным дидактическим технологиям; варьируются формы предъявления задачного материала.

С целью адаптации педагогов и учащихся к будущей «глобальной» компьютеризации всей сферы образования и ознакомления с учебно-методическими материалами нового поколения был создан научно-методический журнал «Школьные годы» (основан в 1993 г., свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС77- 28402 в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия, территория распространения – Российская Федерация). Это единственный в России журнал, публикующий иннова-

ционные технологии обучения с компьютерной поддержкой как в печатном виде (брошюра), так и в интерактивном (CD-диск). Структура журнала включает разделы. 1. *Проблемы образования*. Публикуются аналитические статьи по актуальным проблемам образования, обобщаются результаты диссертационных исследований в сфере ИКД. 2. *Учебно-методические материалы по предметным областям*. Содержит практические разработки по темам учебных курсов с сопровождением технологиями ИКД. 3. *Компьютерные учебные игры – предметной и воспитательной направленности*. Раздел нацелен на развитие мотивации учения. 4. *Учебные курсы (ИКД – обучение)* для дистанционной подготовки учителей к использованию и созданию новых дидактических технологий. 5. *Интернет поддержка журнала*. Публикуются статьи, излагающие особенности работы с сайтами журнала.

Реализация третьего проекта была детерминирована остротой проблемы, связанной с угрозой развития в среде школьников компьютерной игромании, а следовательно, с поиском путей их переключения на продуктивную игровую деятельность посредством компьютерных учебных игр (КУИ). Были поставлены и реализованы цели создания предметных КУИ, выполняющих функции: 1) дидактические (расширение кругозора учащихся, организация познавательной деятельности, применение знаний в практической деятельности, формирование предметных умений и навыков); 2) развивающие (развитие внимания, памяти, речи, мышления, умений сравнивать, сопоставлять, находить аналогии, оптимальные решения; развитие мотивации учебной деятельности и общеучебных умений); воспитывающие (воспитание самостоятельности, формирование определенных позиций, нравственных, эстетических и мировоззренческих установок; воспитание сотрудничества и коммуникативности). Созданные сотни КУИ образуют кластеры: учебные тренажёры, преобразование учебных

текстов, альтернатива, интерактивная занимательная задача, интерактивная система задач, повторение и обобщение темы («Восхождение на Пик Знаний»), игра эстетической направленности, комплексная игра воспитательной направленности «Дороги».

Проект «Интернет поддержка обучения учителей и учащихся работе в среде инновационной компьютерной дидактики» нацелен на создание информационной базы ИКД, отражающей её проекты, модели, технологии, содержание номеров журнала «Школьные годы», обеспечение Интернет поддержки учителей и учащихся работы в среде ИКД посредством сайтов журнала. Главными средствами Интернет поддержки обучения школьников и учителей работе в среде ИКД являются три редакционных сайта: <http://icdau.ru>, <http://ya-znau>, [школьные-годы.рф](http://школьные-годы.рф). Первый сайт системно представляет проекты ИКД, содержание номеров журнала, некоторые интерактивные технологии. Второй сайт поддерживает интерактивное общение с пользователем (школьником, учителем), а также демонстрирует процесс создания Интернет технологий обучения («Поле знаний», «Матрица знаний», «Формула знаний»). Третий сайт является редакционным блогом, учителям участвовать в обсуждении материалов журнала.

Новизна проектов ИКД определяется тем, что они не имеют аналогов в отечественном и мировом образовании, демонстрируют принципиально новые подходы к созданию учебной литературы, в частности учебников (название одной из статей УГ о нашем учебнике «Новое решение старой проблемы»), аккумулируют инновационные технологии обучения с компьютерной поддержкой, создают новые формы Интернет поддержки инновационной педагогической деятельности.

Итак, результаты деятельности научной школы КубГУ по направлению ИКД состоят в том, что

– разработана концепция и модель учебника нового поколения с электронным приложением, интегрирующего инновационные дидактические и компьютерные технологии, а также функции как собственно учебника, так и целостного дидактического и методического обеспечения учебного процесса;

– созданы: практические варианты учебника нового поколения по физике, фрагменты учебников по математике, информатике, компьютерные учебные комплексы по темам других учебных предметов (химии, биологии, русскому языку, истории, ИЗО, музыке) с применением локальных технологий обучения нового учебника, компьютерные учебные игры патриотической, эстетической, морально-нравственной направленности; организовано внедрение и обсуждение новой учебной продукции посредством научно-методического журнала и трёх образовательных сайтов.

## Литература

1. Архипова А.И.. К вопросу об учебниках для будущего компьютерного обучения.// Школьные годы. – 2012. – № 41.
2. Архипова А.И., Шевляк А.Г.. Герменевтический подход к реализации когерентности учебных курсов математики и информатики (на примере дидактической Интернет технологии «Формула знаний»)// Сборник трудов Международной научной конференции. Информатизация как целевая ориентация и стратегический ресурс образования. 29 февраля – 4 марта 2012 года. Архангельск.
3. Грушевский С.П., Архипова А.И. Проектирование учебно-информационных комплексов: Учеб. монография. Краснодар, 2000.
4. Грушевский С.П. Учебно-информационные комплексы как новое средство обучения математике на современном этапе развития образования / Под ред. А.И. Архиповой – СПб.: изд-во РГПУ им. Герцена, 2001г.