

УДК 378

UDC 378

13.00.00 Педагогические науки

13.00.00 Pedagogical Sciences

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРИМЕНЕНИЯ И СОЗДАНИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИННОВАЦИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИДАКТИКИ

SIMULATION OF THE PROCESS OF USING AND FORMING EDUCATIONAL RESOURCES OF INNOVATIVE COMPUTER DIDACTICS

Грищенко Виктория Игоревна
SPIN-код: 1213-7359

Grishchenko Victoria Igorevna
SPIN-code: 1213-7359

Архипова Алевтина Ивановна
доктор педагогических наук, профессор
SPIN-код: 2854-7355
*ФГБОУ ВПО Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149*

Arkhipova Alevtina Ivanovna
Dr.Sci.Ped., professor
SPIN-code: 2854-7355
*Kuban State University, Krasnodar, Russia
350040, Krasnodar, Stavroploskaya, 149*

В статье изложены процедуры построения теоретических моделей, иллюстрирующих процессы применения учебно-воспитательных ресурсов инновационной компьютерной дидактики в профессиональной деятельности педагогов, а также их создания на основе разработанных программных компонентов. Предложены три модели, дающие педагогам ориентиры для обоснованного выбора УВР ИКД, для создания электронных образовательных ресурсов в соответствии с требованиями Государственного стандарта, для генерирования новых типов ресурсов

The article contains the schemes of forming theoretical models which illustrate the processes of ERICD's (educational resources of innovative computer didactics) application in the professional work of educational specialists, as well as forming them on the basis of elaborated software components. We offer the three models which give to educational specialists the references for well-grounded choice of ERICD, for forming electronic learning resources according to the requirements of Federal Standard, for generating new types of resources

Ключевые слова: ИННОВАЦИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИДАКТИКА, ЛОКАЛЬНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ ОБОЛОЧКА, ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС

Keywords: INNOVATIVE COMPUTER DIDACTICS, EDUCATIONAL TECHNOLOGIES, LOCAL LEARNING COVER, ELECTRONIC LEARNING RESOURCE

В настоящее время моделирование является одним из основных инструментальных средств в научно-педагогических исследованиях, поскольку даёт возможность объединить их эмпирические и теоретические аспекты. В литературе можно встретить многочисленные определения понятия «модель», как упрощенное представление какого-либо объекта или процесса, как форму представления и существования наших знаний, как инструмент познания окружающего мира, аналог (образец) будущего изделия, аналог реального объекта или процесса и т.д. Для педагогического моделирования подходят все определения, кроме двух последних. Действительно, модель применения ресурсов инновационной компьютерной

дидактики (ИКД) – это некий упрощённый аналог реального процесса, в ходе которого педагог планирует или самостоятельно конструирует набор учебных материалов, необходимых для усвоения содержания обучения и соответствующий определённым дидактическим задачам и учебной ситуации.

В онтологии пространства знаний (инженерии знаний) есть большое многообразие информационных моделей с функциями метамодели, в которую можно трансформировать и модели ИКД. Поскольку применение ресурсов ИКД различных типов, в первую очередь, обусловлено приоритетной дидактической задачей («тесно связано»), то создаваемую модель мы обозначили термином «импликационная», опираясь на лингвистическое значение слова: «импликация (от лат. *implicatio* сплетение, от *implico* тесно связываю) – бинарная логическая связка, по своему применению приближенная к союзам «если... то...». [<http://dic.academic.ru/>]

На рисунке 1 показана схема импликационной модели применения ресурсов ИКД, которая состоит из двух частей. В первой части стрелки и бинарная связка «Если..то» изображают связи между посылкой (дидактической задачей) и следствием (типом применяемого ресурса, которых может быть несколько). Разумеется, все связи носят рекомендательный характер, и учитель, по своему усмотрению, может варьировать применяемые типы учебных материалов. Например, если учитель планирует организовать учебный процесс для изучения целостной структуры учебного раздела, что используется в педагогической технологии «Погружение», то целесообразно использовать электронный образовательный ресурс, представленный не разрозненными учебными параграфами, а раздел, импортированный в инструментальную оболочку ИКД, где присутствуют ссылки на одной интерактивной веб-странице на все компоненты раздела: теория, модуль самостоятельной работы, контрольный модуль. Таким образом, учащиеся воспринимают параллельно и содержательную структуру изуча-

емой теории, и формы предстоящей самостоятельной умственной деятельности, и средства предстоящего итогового контроля знаний.

Вторая часть модели отражает связи между типами используемых ресурсов и теми компетенциями, которые педагог может реализовать или сформировать с помощью того или иного ресурса ИКД. Как показала многолетняя практика создания и применения ресурсов ИКД, работа в этой информационной среде, в основном, содействует развитию элементов ИКТ-компетентности, заложенных в Профессиональном стандарте педагога (ПСП) для всех ступеней обучения. Поэтому и результаты применения учебных ресурсов ИКД в профессиональной деятельности мы рассматриваем в контексте положений ПСП.



Рисунок 1. Импликационная модель применения УВР ИКД

В соответствии с Профессиональным стандартом педагога структура профессиональной деятельности педагога включает три одинаково важных компонента: обучение, воспитание, развитие. В информационно-методическом пространстве ИКД представлены все эти компоненты, однако, большинство ресурсов имеют дидактическую направленность, т.е. отражают задачи первого структурного компонента деятельности педагога.

Это произошло в связи с тем, что второй и третий компоненты стали создаваться сравнительно недавно, а период развития первого насчитывает более 20 лет. Поскольку основным и нормативно закреплённым типом учебных материалов в настоящее время является электронный образовательный ресурс (ЭОР), то в следующий этап моделирования посвящается построению модели ЭОР (рис. 2). Это рекурсивная модель, которая строится способом «матрёшки», т.е. в центре модели находится ядро, вторая компонента (функциональная оболочка) конструируется на основе ядра, третья – на основе второй и т.д. Визуально выстраивается сферическая конструкция, в которой каждая последующая часть органически связана с



предыдущей, дополняя и развивая её, но при этом ориентирована уже на другую область задач, которые отражены в схеме модели.

Рисунок 2. Рекурсивная модель электронного образовательного ресурса

Эта модель предоставляет педагогу пошаговый алгоритм создания ЭОР от структурирования содержания до формирования программного компонента.

Основные принципы, на которых базируется конструирование ЭОР ИКД, следующие.

- Принцип обеспечения максимальной интерактивности при сохранении взаимодействия с учебной книгой.

- Принцип технологичности, состоящий в опоре при построении учебных материалов ЭОР на структуру, методику и программные компоненты технологического учебника с электронным приложением, отличающегося от традиционных наличием интерактивного аппарата самостоятельной проработки предметного содержания.

- Принцип ведущей роли теоретических знаний, который нацеливает на формирование знаний, адекватных структуре изучаемой научной теории, что, в свою очередь, обеспечивает такое качество знаний, как системность.

- Принцип методической инверсии и итерации предполагает преобразование фрагментов содержания, трансформацию форм представления учебной информации с целью её многократного предъявления обучающимся.

- Принцип коммуникативности состоит в необходимости использования для учебного процесса образовательного потенциала глобальной компьютерной сети и реализуемый посредством прямого перехода из учебно-воспитательных ресурсов (УВР) ИКД к сетевым ресурсам.

- Принцип обратной связи ориентирует на активное взаимодействие с профессиональным сообществом с целью создания коллективных инновационных продуктов и формирования предметных образовательных кластеров ИКД.

- Принцип прозрачности гипертекстовой навигации требует исключения многоуровневых информационных структур и реализуется с помощью навигационных карт, интегративно представляющих всю систему используемых гиперссылок.

- Принцип открытой системы, открывающий дорогу творческому поиску каждого учителя в сфере инновационной компьютерной дидактики, благодаря обеспечению оперативного взаимодействия педагогов посредством сайтов ИКД.

- Принцип педагогической свободы, исключая жёсткую регламентацию для педагогов в сфере выбора как методик обучения предмету, так и методического обеспечения с компьютерной поддержкой.

В структуре модели ЭОР ИКД можно выделить следующие модули.

- Научно-исследовательский – разработка концептуальных основ ИКД: постулирование принципов, формирование системы дидактических задач, проектирование педагогических функций, построение сопутствующих промежуточных моделей, алгоритмов, генеративных процедур.

- Информационно-методический, состоящий в методической трансформации научных теорий в основы изучаемых научных дисциплин в соответствии с уровнями их формализации и возрастными особенностями обучаемых. В модуль входит также модель реализации преемственности обучения на разных ступенях образования.

- Контрольный – автоматизированные средства текущего и рубежного контроля знаний, представленные как в локальных, так и сетевых версиях с сохранением результатов учебных достижений.

- Модуль методов обучения и интерактивных инструментов самостоятельной учебной деятельности, демонстрирующий связи методов, приёмов и технологий обучения.

- Дидактический – ознакомление педагогов с ресурсами ИКД, включающий учебные курсы по изучению типов ресурсов ИКД, моделей их со-

здания, используемых программных платформ, методики работы на сайтах ИКД и алгоритмов создания УВР ИКД с помощью сетевого конструктора технологий ИКД.

- Диффузионный – организация диффузии инноваций посредством кластерных коммуникационных технологий. Этот модуль имеет пока теоретическую разработку, поскольку для его практической реализации необходима реальная поддержка руководящих структур образования и создание лаборатории ИКД.

Следует отметить, что первоначально «заказ» на разработку новых программ для УВР ИКД исходил от методической основы: ставились новые дидактические задачи, для которых придумывалась соответствующая технология, представляемая сначала в текстовой форме (традиционная версия технологии). Затем для этой версии создавалась компьютерная программа. Но ситуация в корне изменилась, когда стала активно использоваться программная среда HTML и был разработан набор, так называемых, веб-шаблонов с открытыми программными кодами. Каждый из них обеспечивал выполнение определённой дидактической задачи. Например, программа веб-шаблона «перемещение» (drag and drop) создаёт возможность передвигать на странице различные объекты, поэтому можно реализовать ряд методических приёмов: переместить ответы к вопросам, разместить комментарии к рисункам, установить верную последовательность учебных действий, найти соответствие формул и определений, собрать формулу из символов, отработать действия сложения и вычитания векторов, дополнить схему теории недостающими элементами, заполнить пропуски в словах или предложениях, собрать учебный кроссворд, показать названия объектов на географической карте или дислокацию войск на военной карте и т.д. Для этого надо открыть программу шаблона с помощью текстового редактора Notepad (распространяется бесплатно в Интернете) и выполнить простые изменения в кодовых конструкциях или просто заменить рисунки и

тексты. Но среда HTML устроена так гениально просто, что можно, не имея навыков программирования, просто объединять некоторые фрагменты из разных программ, получая при этом новую программу с дополнительными функциями. Следовательно, возможно создание в этой среде программ-шаблонов, как исходных «кирпичиков», из которых путём различных комбинаций можно создавать новые компьютерные технологии с изменённым набором функций. Таким способом можно получить большое количество сочетаний дидактических функций в учебных компьютерных технологиях. Поэтому можно утверждать, что источник развития программно-методической среды ИКД теперь находится в программном компоненте, который и является катализатором педагогического творчества для тех педагогов, которые используют эту среду в своей профессиональной деятельности.

Изложенные выше идеи мы наглядно представили в виде ядерной модели, иллюстрирующей процесс преобразования типов ресурсов ИКД (рис. 3).

В центре модели, в её ядре, размещены семь исходных веб-шаблонов, условно обозначенных как «В-Ш1», «В-Ш2» и т. д. Эти веб-шаблоны могут включаться в структуры составных дидактических конструкций ИКД. На схеме условно показаны их включения в ЭОР (электронный образовательный ресурс), КУМК (компьютерный учебно-методический комплекс), мультимедийную веб-презентацию (МВП), компьютерную учебную игру (КУИ). Все подобные ресурсы сложных конструкций образуют оболочку составных структур. Если же создаётся новая комбинация кодовых конструкций из исходных программ, то может создаваться и новая технология обучения.

На схеме она обозначена аббревиатурой ЛОО1, ЛОО2 и т.д., что означает «локальная обучающая оболочка».

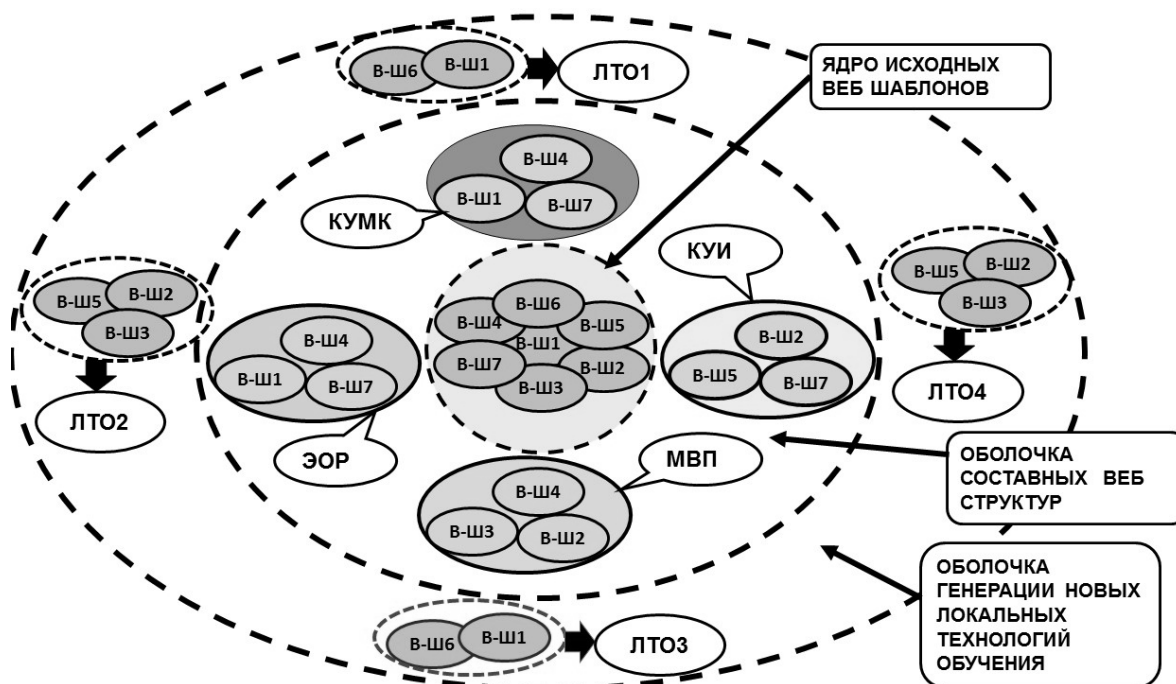


Рисунок 3. Ядерная модель генерации новых типов УВР ИКД

Название дано не программа, а «оболочка», что подчёркивает её изменчивость, способность к модификации контента.

По существу, это новая технология обучения в программном исполнении. Все эти новые программно-дидактические конструкции образуют третью составляющую модели – оболочку генерации локальных технологий обучения. Поскольку число различных сочетаний программных компонентов ресурсов ИКД исключительно велико, то возможности создания новых ресурсов ИКД можно считать неограниченными. Таким образом, использование типологий УВР ИКД для построения моделей их создания и применения обеспечивают условия «для расширения пространства педагогического творчества».

Список литературы

1. А.И. Архипова, С.П. Седых. Использование дидактической итерации в учебных материалах инновационной компьютерной дидактики Школьные годы. – 2014. – № 53.

2. Александров Г.Н. Педагогические системы, педагогические процессы и педагогические технологии в современном педагогическом знании / Г.Н. Александров., Н.И. Иванкова, Н.В. Тимошкина / Educational Technology & Society. – 2000. 3(2).
3. Архипова А.И., Пичкуненко Е.А. Особенности структуры технологического учебника математики. «Проблемы теории и практики обучения математике»: Сборник научных работ, представленных на международную научную конференцию «57 Герценовские чтения» / Под ред. В.В. Орлова.- СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004.
4. Кларин М.В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. М., Арена, 1994. – 208 с.
5. Колин К.К. Фундаментальные основы информатики: социальная информатика. М.: Академический проект. 2000. 350 с.
6. Лапчик М.П. Информатика и информационные технологии в системе общего и педагогического образования/ Монография.- Омск: изд-во Омского гос.пед.ун-та, 1999.
7. Остапенко А.А. Техника графического уплотнения учебной информации / // Школьные технологии, 2004 № 6.
8. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии // Школьные технологии. М., Народное образование, 1998. № 2. 256 с.
9. Щедровицкий Г.П. Философия, наука, методология. – М.: Шк. Культ. Полит., 1997. – 656 с.

References

1. A.I. Arhipova, S.P. Sedyh. Ispol'zovanie didakticheskoy iteracii v uchebnyh materialah innovacionnoj komp'yuternoj didaktiki Shkol'nye gody. – 2014. – № 53.
2. Aleksandrov G.N. Pedagogicheskie sistemy, pedagogicheskie processy i pedagogicheskie tehnologii v sovremennom pedagogicheskom znanii / G.N. Aleksandrov., N.I. Ivankova, N.V. Timoshkina / Educational Technology & Society. – 2000. 3(2).
3. Arhipova A.I., Pichkurenko E.A. Osobennosti struktury tehnologicheskogo uchebnika matematiki. «Problemy teorii i praktiki obuchenija matematike»: Sbornik nauchnyh rabot, predstavlenykh na mezhdunarodnuju nauchnuju konferenciju «57 Gerce-novskie chtenija» / Pod red. V.V. Orlova.- SPb.: Izd-vo RGPU im. A.I. Gercena, 2004.
4. Klarin M.V. Innovacionnye modeli obuchenija v zarubezhnyh pedagogicheskikh poiskah. M., Arena, 1994. – 208 s.
5. Kolin K.K. Fundamental'nye osnovy informatiki: social'naja informatika. M.: Akademicheskij proekt. 2000. 350 s.
6. Lapchik M.P. Informatika i informacionnye tehnologii v sisteme obshhego i pedagogicheskogo obrazovaniya/ Monografija.- Omsk: izd-vo Omskogo gos.ped.un-ta, 1999.
7. Ostapenko A.A. Tehnika graficheskogo uplotnenija uchebnoj informacii / // Shkol'nye tehnologii, 2004 № 6.
8. Selevko G.K. Sovremennye obrazovatel'nye tehnologii // Shkol'nye tehnologii. M., Narodnoe obrazovanie, 1998. № 2. 256 s.
9. Shhedrovickij G.P. Filosofija, nauka, metodologija. – M.: Shk. Kul't. Polit., 1997. – 656 s.