

УДК 004:371.13:51

UDC 004:371.13:51

**ЭКСПРЕСС ОБУЧЕНИЕ  
КОНСТРУИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИННОВАЦИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ  
ДИДАКТИКИ****ORGANIZATION OF EXPRESS LEARNING OF  
CONSTRUCTING TECHNOLOGIES IN  
INNOVATIVE COMPUTER DIDACTICS**

Грушевский Сергей Сергеевич  
*Кубанский государственный университет,  
Краснодар, Россия*  
Аспирант кафедры информационных  
образовательных технологий  
[inform@math.kubsu.ru](mailto:inform@math.kubsu.ru)

Grushevskii Sergey Sergeevich  
*Kuban State University, Krasnodar, Russia*  
Aspirant of the Department of information educational  
technologies

[inform@math.kubsu.ru](mailto:inform@math.kubsu.ru)

В статье приводятся принципы организации экспресс обучения педагогов и студентов применению и созданию учебных материалов с использованием моделей и процедур инновационной компьютерной дидактики. Эти принципы реализуются процедурой, основанной на циклической модели учебного процесса, отражающей коллективное творчество участников обучения. В процессе обучения каждый участник исполняет последовательно роли обучаемого и обучающего.

The article presents the principles of organization of the rapid training of teachers and students to use and creation of training materials with the use of models and procedures of innovative computer didactics. These principles are implemented by a procedure based on the cyclic model of the educational process, reflecting the collective creativity of the participants. During training, every participant performs consistently role of the learner and training

Ключевые слова: ИННОВАЦИОННАЯ  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИДАКТИКА, ЭКСПРЕСС  
ОБУЧЕНИЕ, ЦИКЛИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ  
ОРГАНИЗАЦИИ

Keywords: INNOVATIVE COMPUTER  
DIDACTICS, LEARNING EXPRESS, CYCLICAL  
MODEL OF ORGANIZATION

Система современного педагогического образования предполагает подготовку педагогов, готовых создавать учебные материалы в инновационной компьютерной методической среде. Однако для практики компьютерного обучения характерна ситуация, когда в преподавании большинства педагогов используются готовые наборы компьютерных технологий учебного назначения, такие как, электронные учебники, презентации, тестовые системы, Интернет ресурсы. Поэтому актуализировалась проблема разработки технологий эффективного, интенсивного и кратковременного обучения (экспресс обучения) педагогов созданию инновационного методического сопровождения образовательного процесса. Предлагаемая процедура экспресс обучения применима в познавательной деятельности учащихся, а также студентов и педагогов. Основными средствами обучения являются предметные электронные образовательные ресурсы (ЭОР) [1]. Поскольку в ЭОР <http://ej.kubagro.ru/2014/08/pdf/059.pdf>

включены технологические инструменты обучения в виде учебных компьютерных программ, а также образцы формирования содержательного контента (их печатные версии), то в данном случае эффективно применение коллективных форм взаимного обучения. При этом можно организовать электронное обучение, т.е. очное обучение с помощью информационно-коммуникационных технологий; мобильное обучение, т.е. электронное обучение с помощью мобильных устройств, не ограниченное местоположением обучающегося; смешанное обучение, сочетающее сетевое обучение с очным или автономным обучением без подключения к сети. Современные дистанционные средства обучения создают условия для совместного творческого взаимодействия, при котором многочисленные участники совместно работают для достижения общей цели – создания коллективного инновационного продукта.

Следовательно, организация экспресс обучения стимулирует развитие системы открытого образования, в основе которого лежат специфические организационные, педагогические и информационные технологии [2, 3]. При этом их архитектурные и структурные решения обеспечиваются применением открытых стандартов на интерфейсы, форматы и протоколы обмена информацией. Благодаря такому подходу обеспечивается мобильность, интероперабельность, стабильность и эффективность создаваемых в рамках этой системы электронных образовательных ресурсов. Совокупность ЭОР, коммуникационных и организационных структур экспресс обучения образуют технологическую систему, построенную на основе инновационных информационных технологий и выполняющую также функции доставки образовательного контента и управления процессом электронного обучения [1].

Одним из инструментов инновационной компьютерной дидактики является учебник нового поколения. Практика компьютеризации и информатизации сферы образования показала наличие противоречий

между: абсолютизацией структуры учебников и потребностью практики в их инновационных формах с расширенными функциональными, информационными и дидактическими возможностями; 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 дидактических структурах, интегрирующих книжную и компьютерную формы при доминирующей роли первой из них и представляющих все компоненты учебной литературы в единой системе.

Назрела необходимость широкого внедрения учебников нового поколения, включающих инновационные образовательные технологии. Подобный учебник является инструментом инновационного методического сопровождения образовательного процесса. Исходной моделью учебника может служить технологический учебник, в котором представлены содержание обучения и методика его активного освоения в форме обучающих блоков. Объединение технологического учебника и компьютера позволило реализовать схему: содержание + методика + компьютер.

Попытки использовать новые информационные технологии (НИТ) как "добавки" к традиционным методам и средствам обучения ведут к разрушению целостности сформировавшихся методических систем, снижению их эффективности. Анализ поступающей в школы программной продукции показал, что, если раньше эти средства обучения составляли некий конгломерат программ, то в последнее время крупные издательства стали выпускать учебники с электронными приложениями. Если технологическое качество этих приложений достаточно высоко, то в методике представления учебного материала новшества практически нет. По существу эти приложения – это оцифрованные прежние учебники, построенные по старым методическим схемам, с добавлением

интерактивных иллюстраций. Кроме того, эти учебники не учат, а лишь демонстрируют учебную информацию, поскольку учащемуся предоставляется возможность лишь наблюдать за тем, как компьютер, иллюстрируя какую-либо закономерность, выполняет необходимые операции.

Главным в учебной книге является не их содержательное наполнение, не сам текст, а та работа, которая может быть с этим текстом проделана. Поэтому, при разработке учебника нового поколения была поставлена и решена задача обеспечить его максимальную технологичность.

Таким образом, в построении учебника была решена задача интеграции учебной информации, дидактических инноваций, новых информационных технологий, была реализована формула: «информация + инновационная дидактика + компьютер». В традиционных учебниках присутствует одна составляющая – информация, в электронных – две: информация + компьютер. Поэтому необходимы структурные изменения учебника: трехкомпонентная традиционная структура классического учебника (параграфы, вопросы, упражнения) должна быть заменена многокомпонентной, позволяющей включить в учебник новые технологии обучения и их компьютерные версии. Подобный учебник является элементом инновационной продукции с компьютерной поддержкой.

Создание и применение технологических систем обучения [4,5] открывают новые возможности в сфере образования, в частности, в развитии форм и средств коллективного обучения. Подобный способ обучения использовался в России еще в начале 20-го в. [6]. Основой способа была методика работы учащихся парами, когда они учили друг друга в процессе, так называемого, организованного диалога. Учащиеся, изучив различные темы, объясняли их другим членам группы и, в свою очередь, выслушивали объяснения других и усваивали новый материал. Занятия проводились без уроков и расписания. Такой способ обучения

позволял учащимся за один год усваивать материал трех-четырех лет обучения.

Полностью на коллективный способ обучения не перешла ни одна школа, так как не было получено разрешения на эксперимент. Однако отдельные элементы этой формы обучения используются и сейчас во многих общеобразовательных учреждениях России. С использованием новых информационных и коммуникационных технологий этот способ обучения может получить новый импульс развития. На его применении основана разработанная нами циклическая модель дистанционного экспресс обучения («дистанционная вертушка»). Перечислим принципы, на которых базируется эта модель.

*Методологические.* Герменевтический, структурный, компетентностный принципы, в соответствии с которыми необходима организация рефлексивной деятельности, декомпозиция и композиция учебного материала, ориентация на формируемые учебные и специальные компетенции.

*Организационные.* Принцип перманентной обратной связи, свободы выбора и случайного распределения, учащихся в подгруппах, когнитивного лидерства и взаимного обучения, принцип централизации руководства и циклической диффузии разрабатываемого контента.

*Методические.* Принципы научности, доступности, последовательности, модульного обучения, предметности, системно-структурного и концентрированного представления содержания, пошагового обучения, неявной визуализации учебной информации, дистанционной передачи знаний, циклического построения учебного процесса («вертушки»), организации динамической базы учебных достижений, доминирования самостоятельной работы, использование предметных ЭОР как основной формы представления учебной информации. В эту же группу входит принцип единства предметного и

надпредметного обучения. Его суть в том, что сам процесс обучения основывается на дидактических и программных ориентирах

*Технологические.* Принципы ориентации на компетенции информационной подготовки, дистанционного обучения, соответствия ЭОР требованиям ГОСТ Р 52653, креативного освоения программной компоненты ЭОР, модификации контента предметного ЭОР, интерактивности, кроссбраузерности, кластеризации ЭОР, т.е. учета особенностей аудитории, для которой он создается.

Экспресс обучение конструированию технологий инновационной компьютерной дидактики включает следующие этапы. Группа обучающихся подразделяется на пять подгрупп, в каждой из которых выделяется лидер. Он обучается непосредственно у преподавателя, затем обучает свою группу. В процесс обучения включаются пять учебных тем, каждая из которых подразделяется на пять модулей. Каждый модуль содержит блоки: теория, упражнение, локальная технология. Каждая группа разрабатывает свою тему. Первоначально обучение строится на контенте и программах уже готовой (реперной, опорной) темы. Обучение проводится циклически.

*Первый цикл.* Преподаватель обучает лидера первой группы, используя содержание первого модуля реперной темы. Первый лидер затем обучает лидера второй группы. Второй лидер должен передать этот модуль третьему лидеру, третий четвертому, четвертый пятому. Затем каждый из лидеров на основе полученных дидактических и программных моделей и шаблонов первого модуля реперной темы организует в своей группе разработку первого модуля по своей теме, изменяя контент ресурса. В группе может использоваться циклическая, групповая, парная или индивидуальная формы обучения (рис. 1).

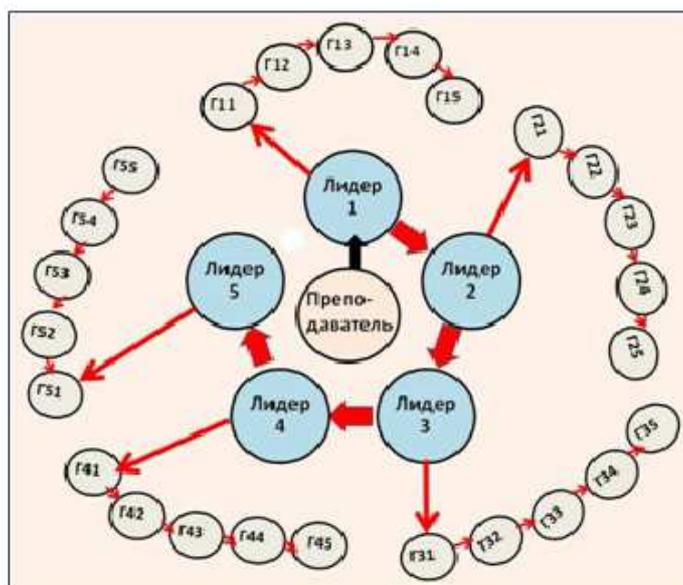


Рисунок 1. Первый цикл модели

*Второй цикл.* Преподаватель обучает второго лидера второму модулю опорной темы. Второй лидер передает этот модуль третьему лидеру, третий – четвертому и т. д. Затем каждый лидер организует обучение в своей группе, одновременно разрабатывая второй модуль своей темы на основе полученных шаблонов.

*Третий, четвертый, пятый циклы* проходят аналогично первому и второму, изменяются при этом тематические модули.

Все темы структурируются по единой схеме. Построить содержание можно по модели системных знаний. В этой модели первый модуль включает все основные знания по теме: идеальные модели, правила, определения величин, формулы, главные действия. Второй модуль дополняется научными и эмпирическими фактами, третий – следствиями теории, четвертый – применениями теории на практике, пятый модуль – технологиями обобщения теории. Каждый последующий модуль включает блок повторения всех предыдущих, можно использовать технологию опорного конспекта. Контент ресурса строится с использованием программной среды HTML.

*Завершающий этап.* Преподаватель обучает лидеров работе с инструментальной оболочкой, программой для интеграции всех разработанных тематических модулей. Каждый из лидеров собирает тему полностью из модулей и вместе с группой представляет ее как электронный образовательный ресурс, затем готовит манифест и метаописание в соответствии с ГОСТ Р 52653, подготавливает публикацию в журнал «Школьные годы». Проводится итоговое тестирование созданных ЭОР, при этом созданные ресурсы передаются: первая группа – второй, вторая – третьей и так далее. На рисунке 2 изображена последовательность циклов экспресс обучения конструированию технологий инновационной компьютерной дидактики способом дистанционной вертушки.

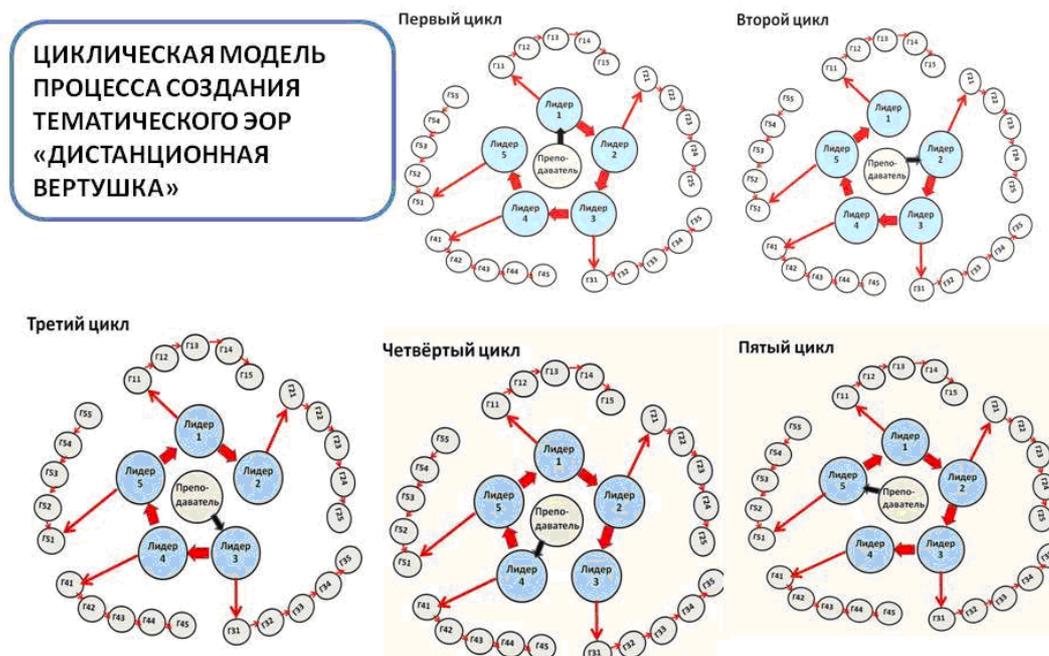


Рисунок 2. Циклическая модель экспресс обучения

Рассмотрим обозначения на рисунке и функционал в системе обучения. Преподаватель – руководитель проекта, создает дидактические модели и отбирает программные компоненты тематических ЭОР, обучает лидеров групп. Лидер – студент, слушатель, учащийся, выполняющий функции организатора и консультанта обучения группы, поддерживает

непрерывную дистанционную связь с членами группы, выполняет интеграцию тематических модулей в единую оболочку, организует создание метаописаний. Г11, Г21 и так далее – условные обозначения участников подгрупп (первая группа, первый участник, вторая группа, первый участник). Участники подгрупп выполняют указания лидера, участвуют в создании контента учебной темы, обучают другого участника, выполняют тестирование модулей, участвуют во всех мероприятиях группы, при необходимости взаимодействуют с преподавателем, а также с разработчиками проектов – инженерами и программистами редакции журнала и кафедры информационных систем и технологий в образовании Кубанского государственного университета.

*Коммуникации участников проекта.* Преподаватель и лидеры групп осуществляют обмен информацией с помощью Интернет программы Dropbox, поскольку придется пересылать файлы и папки (архивы) больших размеров.

Все участники проекта регистрируются преподавателем на сайте <http://ya-znau.ru>, где создают инновационные технологии обучения с помощью Интернет конструктора технологий. Преподаватель следит за результатами, программа сайта фиксирует первые результаты, поэтому организуется соревнование, в группе выявляется и поощряется победитель. Кроме того, участники группы выполняют на сайте и другие задания воспитательного характера, которые им пригодятся в работе в качестве классных руководителей и руководителей воспитательной работы в вузе, колледже, школе. Динамика и результаты экспресс обучения работе в среде инновационной компьютерной дидактики, а также промежуточные результаты создания инновационных информационно-дидактических продуктов отражаются на сайтах журнала и кафедры информационных систем и технологий в образовании Кубанского государственного

университета: <http://icdau.ru>, <http://icdau.kubsu.ru>, <http://ya-znau.ru>, <http://школьные-годы.рф>.

Перечисленные сайты являются главными средствами Интернет поддержки обучения школьников и учителей работе в среде ИКД. Созданием первого сайта реализована задача обобщения и систематизации материалов ИКД по различным дисциплинам в виде целостных электронных ресурсов, которые непрерывно дополняются по мере создания новых электронных разработок. Кроме того, на нем представлены иллюстрации содержания и некоторых интерактивных технологий, выходящих номеров журнала. На сайте <http://ya-znau.ru> создана рубрика «Заполнение технологий», в которой можно создавать в Интернете новые учебные технологии, которые затем трансформировать в локальные версии. Учителя, желающие самостоятельно на основе этой программы создавать Интернет технологии ИКД, применяя свои учебные материалы, могут получать доступ к этому разделу у администратора сайта. В настоящее время на этом сайте организовано обучение созданию технологий «Поле знаний», «Матрица знаний» и «Формула знаний», «Пробелы в знаниях», «Словарь знаний».

Особенность этого сайта в том, что он поддерживает интерактивное общение с пользователем (студентом, школьником, учителем). На нем размещаются учебные материалы двух форм: тексты по определенным учебным темам в рубрике «Знания» и тесты с автоматической проверкой результатов их выполнения. Тексты иллюстрируются рисунками, в них вопросы чередуются автоматически и снабжены указателями полученных баллов и итоговой оценки. Достоинство сайта в том, что учитель может зарегистрировать своих учеников, а затем предложить им повторить изученную тему и выполнить на оценку контрольный тест. Фамилии учеников, набравших максимальный балл теста, появляются на доске почета сайта. В настоящее время на сайте размещены учебные материалы

и тесты по русскому языку, английскому языку, математике, информатике [7].

Третий сайт «школьные-годы.рф» является редакционным блогом. В нем используется компьютерный инструментарий, позволяющий пользователям сети Интернет участвовать в обсуждении материалов ИКД, а также отражать собственную позицию по тем или иным проблемам образования.

Итак, применение циклической модели экспресс обучения конструированию технологий инновационной компьютерной дидактики обеспечивает условия для создания коллективных творческих продуктов, а, следовательно, и для организации предметных образовательных кластеров. Последние могут сыграть роль мощного катализатора развития инновационного методического сопровождения всех ступеней системы образования. Цель освоения содержательной составляющей экспресс обучения состоит в повышении квалификации педагогов посредством освоения способов создания новых учебных материалов, в ознакомлении со средствами компьютерной поддержки инновационной педагогической деятельности, в формировании компетенций в сфере использования программных оболочек для разработки электронных учебно-методических материалов.

#### **Список литературы**

1. Грушевский С.С., Архипова А.И. Электронные образовательные ресурсы инновационной компьютерной дидактики как средство информатизации педагогического образования // Историческая и социально-образовательная мысль. 2014. №1. С 73-79.
2. Грушевский С.П., Архипова А.И. Проектирование учебно-информационных комплексов. Краснодар, 2000.
3. Архипова А.И. Механика. Технологический учебник. Краснодар, 2000.
4. Вилков А.Л., Пичкуренок Е.А. Особенности технологических учебников по математике и физике // Школьные годы № 1. Научно-методический журнал с электронным приложением. Краснодар, 2006. С 67-72.
5. Salomon J. What is Technology? The Issue of its origins and definitions // *History of technology*. 1984, Vol. 1. 113—156.

6. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении. 2-е изд. М.: Педагогическое общество России, 2000. 480 с.

7. Грушевский С.С. Электронный образовательный ресурс по математике в структуре дистанционного экспресс обучения на основе программы «Учком» // Школьные годы. 2014. № 52. С 75-82.

### References

1. Grushevskij S.S. Arhipova A.I. Jelektronnye obrazovatel'nye resursy innovacionnoj komp'juternoj didaktiki kak sredstvo informatizacii pedagogicheskogo obrazovanija // Istoricheskaja i social'no-obrazovatel'naja mysl'. 2014. №1. S 73-79.

2. Grushevskij S.P., Arhipova A.I. Proektirovanie uchebno-informacionnyh kompleksov. Krasnodar, 2000.

3. Arhipova A.I. Mehanika. Tehnologicheskij uchebnik. Krasnodar, 2000.

4. Vilkov A.L., Pichkurenko E.A. Osobennosti tehnologicheskix uchebnikov po matematike i fizike // Shkol'nye gody № 1. Nauchno-metodicheskij zhurnal s jelektronnym prilozheniem. Krasnodar, 2006. S 67-72.

5. Salomon J. What is Technology? The Issue of its origins and definitions // Historiy of technology. 1984, Vol. 1. 113—156.

6. Davydov V.V. Vidy obobshhenija v obuchenii. 2-e izd. М.: Pedagogicheskoe obshhestvo Rossii, 2000. 480 s.

Grushevskij S.S. Jelektronnyj obrazovatel'nyj resurs po matematike v strukture distancionnogo jekspress obuchenija na osnove programmy «Uchkom» // Shkol'nye gody. 2014. № 52. С 75-82.