

АННОТАЦИЯ СТАТЬИ ЖУРНАЛА "ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ"

№7. 2014

С. А. Христочевский, институт проблем информатики Российской академии наук, Москва;

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ: ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТВОРЧЕСКИЕ СРЕДЫ

В статье рассматриваются вопросы эффективности использования ИКТ в образовании, развития электронных образовательных ресурсов — от созданных в рамках бихевиористской модели человеческой психики до интерактивных творческих сред.

Стр. 3-6

Информатизация образования в России продолжается уже более двадцати пяти лет. За это время в каждой школе появился компьютер или учебный класс, есть подключение к Интернету. Во многих школах есть даже несколько учебных классов компьютерной техники, а также медиапроекторы, интерактивные доски, проводятся пилотные проекты по оснащению ноутбуками или мобильными устройствами и т. д. Функционируют государственные хранилища электронных образовательных ресурсов, такие как Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР), насчитывающая более ста тысяч ресурсов, Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) и многие другие. Оценить общий уровень использования средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании достаточно трудно. Используемые в качестве индикаторов показатели «Среднее число учащихся на один компьютер в образовательных учреждениях, оснащенных компьютерными классами», «Общее число обучающих программ, разработанных отечественными специалистами для преподавания различных предметов» и многие другие подобные характеристики [6] не дают полного представления об использовании ИКТ в учебном процессе. Но все же попробуем обратиться к сведениям ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика», касающимся интенсивности работы пользователей с федеральными хранилищами ресурсов. За первые четыре месяца 2014 года с ресурса ФЦИОР было произведено почти 550 тыс. скачиваний электронных образовательных ресурсов (ЭОР), а в 2013 году ФЦИОР посетили более 1,6 млн пользователей, каждый из которых в среднем скачал по одному модулю (ресурсу). Единую коллекцию ЦОР за первые четыре месяца 2014 года посетило 2,2 млн пользователей, которые просмотрели 9,4 млн страниц сайта. При этом 61 % посетителей были здесь впервые и только 39 % составляли возвратившиеся повторно. За 2013 год ЕК

ЦОР посетило почти 7,2 млн пользователей, которые просмотрели 31,2 млн страниц сайта. 60 % посетителей — новые, 40 % — возвратившиеся вновь. Если соотнести эти числа с количеством средних школ в России (около 50 тыс.), численностью преподавательского корпуса и учащихся, то можно сделать вывод, что разработанные ресурсы действительно используются, хотя и не в такой мере, как ожидалось энтузиастами. Как уже не раз отмечалось, технологические возможности вычислительной техники чрезвычайно высоки, но, к сожалению, информатизация образования не привела к существенному повышению уровня образования наших школьников. В чем причина, и является ли этот факт проблемой только нашей страны? Можно отметить, что в области использования ИКТ в образовании в России нет существенного отставания по сравнению с другими странами — там также не произошло резкого улучшения образовательного процесса. И в этом смысле характерен подзаголовок раздела в книге, изданной Институтом ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании: «ИКТ в школах: неоправдавшиеся ожидания» [4, с. 22], касающегося результатов осуществления различных проектов в этой сфере. В настоящее время вопросы эффективности использования ИКТ в образовании все чаще обсуждаются за рубежом, ученые различных стран пытаются определить, при каких именно условиях использование ИКТ будет более эффективным [9]. Эти вопросы обсуждались и в России. Попробуем обратиться к отечественным концепциям информатизации образования. Первая из них была разработана рабочей группой под руководством академика А. П. Ершова [5]. Одной из целей информатизации образования была социализация учащихся, подготовка к жизни в информационном обществе. Но также одной из основных задач было развитие методов обучения (п. 2.4 Концепции). А. П. Ершов предупреждал об опасности упрощенных представлений об использовании новых информационных технологий в образовании: «Первые представления об использовании ЭВМ в процессе обучения возникли около четверти века назад и были связаны с идеями технического перевооружения педагога, механизации его труда. Они развивались вокруг концепции “обучающей машины”, которая имитирует работу учителя с обучаемым: предлагает ему порции учебного материала и устанавливает их последовательность исходя из ответов обучаемого на контрольные вопросы, предлагаемые в заключение каждой порции. Эта концепция исходила из упрощенных механистических представлений о процессах учения-научения, использовала неадекватную бихевиористскую модель человеческой психики. Сегодня на основе этого подхода продолжается разработка автоматизированных обучающих систем (АОС) и с их помощью создаются экзаменаторы, тренажеры и программированные курсы» [5]. Под этими словами можно подписаться и сегодня. Действительно, если мы обратимся к цифровым ресурсам ЕК ЦОР или

информационнообразовательным модулям ФЦИОР, то увидим, что большинство из них использует как раз указанную бихевиористскую модель человеческой психики. При этом сам учебный процесс не особенно и изменяется. Можно предположить, что большинство педагогов в своей практике сталкивались с ресурсами именно такого типа. Да и разрабатывать такие электронные ресурсы легче всего. То есть, образно говоря, разрабатывали не то, что нужно, а то, что можем разрабатывать. Можно отметить, что многие разработчики даже злоупотребляли возможностями компьютерной техники и буквально «всовывали» в свои ресурсы многочисленные тексты, иллюстрации, аудио- и видеотривки. Особенно характерно такое положение было для книжных издательств, которые не могли все это публиковать в типографских изданиях из-за ограничения учебников по весу и пр. и с энтузиазмом вставляли огромные объемы информации в электронные ресурсы. Но практика использования этих электронных ресурсов показала, что объем мультимедиа и интерактивности не всегда служит мерилom эффективности образовательных ресурсов. Более того — нередко как в мультимедийности ресурсов, так и в интерактивности (особенно при работе с веб-пространством) теряется образовательная цель. Это не значит, что ресурсы подобного типа совсем не нужны — у них есть свое предназначение, но они не позволяют изменить существующую классно-урочную систему и добиться значительного прогресса в реализации целей, поставленных еще первыми концепциями информатизации образования. Веяние времени заключается в том, чтобы произошел переход «от количества к качеству», от объемов — к когнитивной интерактивности и мультимедиа. Нужно отметить, что в проекте «Информатизация системы образования» (2005–2008 годы), в результате которого и была создана ЕК ЦОР, предусматривалась разработка ресурсов нескольких видов. Из них можно выделить ресурсы типа инновационный учебно-методический комплекс (ИУМК). В соответствии с глоссарием ЕК ЦОР [3], это набор средств обучения, необходимых для организации и проведения учебного процесса, который за счет активного использования современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий должен обеспечивать достижение образовательных результатов, необходимых для подготовки учащихся к жизни в информационном обществе, включая:

- фундаментальность общеобразовательной подготовки;
- способность учиться;
- коммуникабельность, умение работать в коллективе;
- способность самостоятельно мыслить и действовать;

- способность решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки. Сформулируем более детально характеристики инновационных УМК [7]:

- ИУМК опирается на современные требования к компетентности выпускника и предполагает активное использование современных педагогических технологий, построенных на деятельностных формах обучения, широко, педагогически оправданном применении современных информационных технологий.

- ИУМК, в отличие от традиционных УМК (базирующихся на последовательном изложении материала по определенной предметной области), должен представлять проблемы, явления или жизненные ситуации межпредметного характера, вызывающие интерес у учащихся, соответствующие их познавательным запросам и возможностям. В ИУМК должны быть представлены различные точки зрения на рассматриваемый вопрос или тему, а объем представленного в ИУМК материала должен быть такой, чтобы большая часть информационных запросов нашла свое воплощение в рамках этого ИУМК. При работе с ИУМК ученик должен научиться анализировать информацию и формировать собственную точку зрения.

- ИУМК должны в первую очередь предоставлять возможности для исследовательской работы в рамках очерченной проблемы (или темы), обеспечивая условия для накопления фактов или данных эксперимента, их обобщения, возможность выдвижения гипотез и дальнейшего их доказательства. Это относится как к предметам естественнонаучного цикла, так и к предметам гуманитарной направленности.

- ИУМК должен содержать в достаточной степени избыточный материал для проведения занятий, с тем чтобы как преподаватель, так и обучаемый могли выбрать индивидуальную траекторию обучения/изучения тем.

- ИУМК должен содержать различные элементы мотивации учеников, в том числе могут использоваться принципы соревнования, свойственные компьютерным играм.

- Аппарат организации усвоения должен быть направлен на организацию как самостоятельной работы, так и групповой, в частности, совместной работы учащегося с одноклассниками, родственниками и даже жителями различных населенных пунктов, и должен предусматривать дополнительное использование различных внешних источников информации с целью получения навыков работы с различными, в том числе противоречивыми, источниками информации.

- ИУМК интегрируют текст, графические иллюстрации, аудиокomentarии, анимации, виртуальные панорамы и видеоролики при высоком уровне интерактивности и

обратной связи с обучаемым. Здесь же важно отметить, что текстовая компонента ИУМК должна быть минимизирована по сравнению с традиционными УМК. При этом ИУМК должны обладать высоким уровнем юзабилити, или удобства в работе. Инновационные УМК действительно могут существенно изменить традиционный учебный процесс, поскольку предоставляют возможности, которые нельзя реализовать с обычным типографским учебником. К сожалению, в то время в рамках проекта «Информатизация системы образования» не удалось реализовать разработку ИУМК, которые полностью отвечали бы перечисленным выше требованиям. В этом можно убедиться, если просмотреть те ресурсы в Единой коллекции, которые поименованы как ИУМК. Во многом это можно объяснить тем, что еще не был накоплен опыт использования ЭОР в повседневной практике, что коллективы разработчиков, даже включающие в свой состав учителей и методистов, сами были не готовы в полной мере к написанию инновационных образовательных ресурсов. Причина и в том, что разработка инновационных ресурсов требует больших трудозатрат на протяжении долгого времени, кропотливой апробации в реальной практике учебных заведений и многократной доработки ресурсов. В настоящее время существенно выросли технологические возможности средств ИКТ, накоплен необходимый опыт как разработки, так и использования ЭОР в учебной практике, и мы переходим на качественно новый уровень использования электронных ресурсов — интерактивные творческие среды. Долгое время образцы подобных сред можно было пересчитать по пальцам, однако в последние годы картина резко изменилась. Ушли в тень те фирмы, которые ориентировались исключительно на госзаказы с реализацией в течение года (максимум — двух лет). Остались энтузиасты, которые посвятили разработке интерактивных образовательных проектов не один год. Например, компания «1С» начинала с цифровых образовательных ресурсов для учебника «Геометрия» [1], размещенных в Единой коллекции ЦОР, а затем перешла к разработке интерактивных моделей по математике. ЭОР по математическим моделям выгодно отличались от других расширенным набором методических рекомендаций. Далее последовал математический конструктор, работа над которым также проходила на протяжении нескольких лет, и было выпущено несколько версий этого конструктора. Таким образом, вполне определенно можно утверждать, что появился ряд электронных образовательных ресурсов действительно нового типа. Их можно выделить по следующим признакам [8]:

- наличие возможностей, которые никогда не обеспечит использование традиционного (печатного) учебника, т. е. наличие инновационных качеств;
- высокий уровень интерактивной мультимедийности;
- нацеленность на самостоятельную работу школьников;

- наличие режима автоматической проверки различных построений на базе различных конструкторов;

- возможность организации различных видов учебной деятельности;
- наличие мощной методической поддержки.

В типологии ЭОР [2] Л. Л. Босова приводит определение: ЭОР в виде информационного инструмента учебной деятельности — это программный продукт, позволяющий учащемуся или учителю производить активные действия над информационными источниками (объектами), создавать их, менять, связывать, передавать и т. д. В ряду информационных инструментов можно выделить такие, как: «специализированные образовательные инструменты, используемые учителями и учащимися (интегрированная конструктивная творческая среда, включающая инструментарий для визуального программирования; редактор визуализации и анализа хронологической информации; инструмент для организации проектной деятельности; инструмент фиксации и визуализации данных комплекта цифровых датчиков, используемых в общем образовании; среды для программирования управляемых устройств, используемых в общем образовании и пр.)» [2]. Возвращаясь к Концепции информатизации образования [5], процитируем А. П. Ершова еще раз: «Концептуально новые пути использования НИТ в учебном процессе открываются в связи с развитием в последнее десятилетие “компьютерной” педагогики. Для реализации этого подхода служат специальные программные среды (авторские системы)». Именно они служат «эффективным средством внешней фиксации умственных действий при освоении творческих представлений в выбранной предметной области, мощным стимулятором познавательной творческой активности». Думается, что именно о ресурсах типа интерактивных творческих сред и писал А. П. Ершов, выделяя специальные программные среды как основу для «компьютерной» педагогики нового типа. Очень радует, что журнал «Информатика и образование» подготовил специальный выпуск, посвященный таким средам.