

# УЧИТЕЛЯ СОЗДАЮТ собственные цифровые образовательные ресурсы

**Елена Бондаренко,**

*заведующая лабораторией медиаобразования Института содержания и методов обучения РАО, кандидат педагогических наук*  
<http://www.mediaeducation.ru>; [helena@mediaeducation.ru](mailto:helena@mediaeducation.ru)

**Татьяна Прищепа,**

*заведующая отделом дистанционного образования Томского областного института повышения квалификации работников образования*  
[prischepa@edu.tomsk.ru](mailto:prischepa@edu.tomsk.ru)

**Екатерина Якушина,**

*ведущий научный сотрудник лаборатории медиаобразования ИСМО РАО, кандидат педагогических наук*  
<http://www.mediaeducation.ru>; [kat@mediaeducation.ru](mailto:kat@mediaeducation.ru)

**В конце 2007 г. завершился Всероссийский фестиваль идей и инноваций в области образования. Участникам августовских конференций будет интересен и полезен опыт педагогов и методистов, использующих существующие и создающих собственные информационные технологии, образовательные ресурсы, ощутимо повышающие эффективность обучения, формирующие способность критически мыслить и творчески развиваться для того, чтобы легче адаптироваться в современном информационном обществе.**

**Н**а фестиваль было прислано 830 работ из 22 субъектов Федерации, из них:

- в номинации «Создание собственных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) по пяти образовательным циклам» представлено 446 работ;
- в номинации «Создание методических материалов, разработок с использованием существующих цифровых образовательных ресурсов» — 375 работ;
- в дополнительных номинациях («Управление образованием» и «Цифровые инструменты») представлено 9 работ.

По образовательным циклам работы распределены следующим образом:

- гуманитарный цикл — 305 работ;
- естественно-математический цикл — 315 работ;
- информатика — 78 работ;
- дополнительное образование — 78 работ;
- эстетический цикл — 45 работ.

Больше всего работ поступило от работников образования Уральского (235) и Приволжского федерального округов (206).

Материал, в котором отражён инновационный опыт разработки и внедрения приёмов, методов и методик, собирался при помощи информационного портала фестиваля: опытные методисты и педагоги-практики публиковали свои работы, делились опытом и получали комментарии по своим материалам от других специалистов.

Сегодня выбрать достоверную, надёжную и подкреплённую научными знаниями информацию нелегко. Поэтому в образовательные ресурсы надо включать специализированные блоки и задания, которые помогут школьникам научиться чётко формулировать то, что они узнали из мультимедийного информационного источника, использовать школьные знания при восприятии и *критическом осмыслении информации*. Это очень важно, так как в последнее время избыток информации (часто ложной) стал играть роль «параллельной» школы.

Лучшими образовательными ресурсами эксперты называют те, с помощью которых у школьников вырабатываются навыки самостоятельного критического мышления, умения воспринимать альтернативные точки зрения, высказывать обоснованные аргументы «за» и «против» каждой из них, аргументировать свои высказывания, находить ошибки в получаемой информации и вносить предложения, как их исправить. Крайне важно научить школьников не доверять слепо информации, которая их окружает, а привлекать дополнительные источники (учебники, книги, энциклопедии, в том числе и электронные).

Надо овладевать специальными медиаобразовательными умениями, чтобы в дальнейшем осуществлять индивидуальную информационную защиту. И это также входит в задачу, которую должны ставить перед собой авторы образовательных ресурсов.

Если в образовательные ресурсы будут включены блоки, помогающие школьникам самостоятельно добывать и анализировать информацию, эти ресурсы можно использовать на

различных этапах уроков. Они войдут в комплект методических рекомендаций по использованию ресурсов на уроках.

Школьники учатся самостоятельно трансформировать, представлять информацию (в Сети, в печатном издании, при презентации); видоизменять её объём, форму, знаковую систему, носитель. Для выполнения этих задач необходимы образовательные ресурсы, формирующие компетентностный подход к решению педагогических проблем, использующие новые сведения о механизмах мышления, запоминания и анализа полученного материала, применяющие информационно-компьютерные технологии в качестве вспомогательных педагогических инструментов, а мультимедийные средства — для интенсификации запоминания, структурирования и преобразования поступающей информации.

Педагоги любят использовать эмоционально-окрашенные мультимедийные технологии. Бесспорно, эмоциональная окраска крайне важна. Но как помочь учителю — автору ЦОР найти именно тот эффект, который подчеркнёт особенно важную мысль? Эмоциональная окрашенность мультимедийных ресурсов — это стиль и вкус автора. Некоторые педагоги предлагают ввести количественные характеристики, поскольку они избавят от некоторого субъективизма. Но в данном случае ограничивать автора по цветам, шрифтам, эффектам вряд ли правильно: кто-то в наглядном пособии выберет десять близких оттенков, и это будет красиво, а кто-то возьмёт два контрастных цвета, которые будут уместны в данном случае. Однако сформулировать критерии, ограничивающие применение всех компьютерных возможностей в наглядных пособиях, всё же нужно.

Эти ограничения должны быть обусловлены, во-первых, подчинённостью учебным целям и, во-вторых, возможностями ученика воспринять и переработать представляемую информацию. Надо учитывать, например, не отвлекают ли применяемые эффекты от содержания материала; соответствует ли количество представленного

на одном экране учебного материала (с учётом форм, цветов, символов и т.д. — а может, всё по пунктам?) объёму внимания учеников; соответствуют ли звуковые эффекты (громкость, длительность, темп, понятность речи) возможностям слуха учащихся.

Тем не менее участники обсуждения отмечают, что количественными критериями здесь не обойтись. При создании ЦОР действуют те же законы, что и при съёмке кино, издании книг или разработке сайтов.

Специалисты отмечают, что до сих пор нет исследований по общим требованиям к цифровым образовательным ресурсам. Такая работа ведётся, но она ещё в самом начале. Существующие ГОСТы к печатным средствам обучения, таблицам, транспарантам, приборам, экранно-звуковым средствам и другим наглядным средствам обучения, нормативные документы с гигиеническими требованиями нельзя автоматически перенести на разработку цифровых ресурсов. Поэтому в качестве инновационных предложений выдвигается идея обсудить и как можно конкретнее сформулировать требования к разрабатываемым цифровым образовательным ресурсам.

Обсуждаются требования к средствам обучения; поступают инновационные предложения. Тем, кто профессионально разрабатывает средства обучения, хорошо известны педагогико-эргономические требования к каждому из них. Первая группа этих требований задаётся дидактикой, принципами обучения. Эргономические требования определяют удобство и безопасность (как физическую, так и психолого-физиологическую) того, кто работает со средством обучения, т.е. ученика и учителя. В основе эргономических требований — результаты научных исследований. Но возникает вопрос: можно ли педагогико-эргономические требования, разработанные в предыдущие годы к давно существующим наглядным средствам обучения, перенести на цифровые образовательные ресурсы? Ведь они содержали конкретные параметры: сколько шрифтов, сколько цветов, количество кадров/рисунков в серии, стиль изложения информации, скорость изложения информации, в каком месте экрана должна располагаться особенно важная информация, время учебной работы с тем или иным средством.

Безусловно, основные общие требования должны оставаться прежними. Что касается конкретных деталей, то для региональных экспертных комиссий было сформулировано задание: чётко сформулировать, каким требованиям из существующих необходимо следовать при разработке и оценке цифровых образовательных ресурсов, а какие можно изменить и в каких пределах, поскольку непосредственно для таких средств обучения нет построенной и проверенной на практике системы требований.

Специалисты-эксперты задаются вопросом: каковы роль и место ЦОР в образовательном процессе? Не станут ли они ступенькой в процессе создания системы учебников нового поколения? Вероятно, в результате мы придём к варианту: учебник + DVD по всем учебным предметам. Такие варианты уже появляются в разных сферах, появятся они и в школьном образовании, поскольку имеют огромные преимущества перед всеми остальными.

Высоко оценены на фестивале образовательные ресурсы, вырабатывающие навыки коллективной работы, но самое главное, формирующие приёмы самостоятельного обучения, необходимые для перехода от парадигмы «знания — на всю жизнь» к парадигме «учиться — всю жизнь».

Все полученные материалы размещены в методическом хранилище виртуального методического кабинета портала, информация об участниках проекта — в документации, информации о пилотных регионах и в разделе «Контакты». Материалы виртуального методического кабинета на первом этапе доступны только членам экспертной комиссии; далее силами федеральной экспертной комиссии будет систематизирован и описан региональный инновационный опыт и предложения; созданные на его основе методички будут распространены по субъектам Федерации.

## Цифровые образовательные ресурсы в учебном процессе

На основании материалов Всероссийского фестиваля, идей и инноваций в области образования выделяются методические подходы к использованию компьютерных технологий:

- Программированное обучение направлено на усвоение (запоминание) хорошо структурированных и последовательно выстроенных фрагментов, сопровождающихся пошаговым контролем и подкреплением. Создавались специальные программированные учебники, машины и целые классы, оснащённые автоматизированными рабочими местами преподавателя и учащихся. Однако этот подход не оправдал надежд, поскольку человеческий мозг оказался не таким дискретно мыслящим, как ожидалось. Сейчас в чистом виде программированное обучение практически не используется.

- Группа технологий, основанная на применении компьютеров. За рубежом используется термин Computer Based Technologies (компьютерные базовые технологии). Преподаватель использует компьютерные средства обучения на некоторых этапах занятия (представление сообщаемой, справочной и иллюстративной информации, динамическая визуализация содержания, представление упражнений и тестов и т.д.), но при этом общий контроль за образовательным процессом остаётся за преподавателем.

- Педагогические технологии, основанные на комплексном применении современных мультимедийных средств обучения. При этом подходе преподавательские функции берёт на себя компьютер. Школьникам предлагаются готовые обучающие компьютерные модули с аудио- и видеосопровождением, с контрольными заданиями, анализом эффективности выполненных заданий, выставлением оценки и т.д.

Прежде чем вводить новые средства обучения, учитель должен ясно осознавать педагогическую целесообразность применения ком-

пьютерной техники на уроке. Кроме того, ему необходимо иметь представление о том, какие образовательные задачи можно эффективнее решить, используя новые средства обучения. Для этого учитель должен обладать специальными знаниями: об образовательных функциях и дидактических возможностях информационных технологий; о новой структуре учебной деятельности; об условиях организации и проведения уроков с компьютерной поддержкой.

Медиаприложения должны быть органично взаимосвязаны с другими составляющими процесса обучения: целями, содержанием, формами, методами, деятельностью учителя и ученика. Методы обучения трансформируются за счёт использования компьютерной техники и программных мультимедийных средств:

- при словесных методах обучения компьютерные средства позволяют осуществить подачу текстовой информации с экрана (текст, речь диктора); дают возможность их многократно повторить;

- при наглядных методах можно демонстрировать статичную информацию (натуральные объекты, модели, макеты, коллекции, таблицы, плакаты, схемы, иллюстрации), виртуальное преобразование предметов в пространстве и на плоскости, показывать процессы, которые невозможно рассмотреть в реальных условиях.

С точки зрения методов, ориентированных на практические действия учащихся (упражнения, практические и лабораторные работы), становится возможным предлагать не только учебные задания, упражнения и лабораторные работы, но и всё перчисленное в режиме виртуального практического действия с пошаговым объяснением и автоматизированной демонстрацией отдельных операций.

Работа в режиме методов контроля имеет значительные преимущества при использовании возможностей машинного

инструктажа и контроля, которые ориентированы на быструю и объективную оценку и коррекцию результатов, оперативную самооценку. Умелое сочетание традиционных и информационных средств зависит от квалификации и мастерства учителя, методик, которые он применяет. Грамотное использование новых средств зависит и от знания учителем педагогических основ проектирования уроков с использованием компьютера.

Обучающие функции осуществляются на уроке с помощью педагогического сценария: он позволяет выстроить образовательную траекторию. Педагогический сценарий отражает авторское представление об уроке с использованием компьютера, о структуре учебно-методического комплекса, необходимого для его изучения, в том числе и об электронных учебных материалах — они предполагают ориентацию на определённый уровень образовательных потребностей: именно этим определяется принцип отбора или создания материала, его структурирование, выбор мультимедиаприложений и разработка педагогического сценария в целом.

Сегодня можно выделить следующие основные виды электронных учебных материалов: электронный учебник; электронный справочник; электронный практикум; компьютерная тестирующая система. Эти электронные учебные средства представляют собой достаточно большие по объёму и информационной насыщенности комплексы. Они создаются в лабораториях или мастерских и предоставляются в готовом виде.

Для того чтобы обеспечить максимальный эффект обучения, педагоги готовят и используют существующие электронные средства обучения и авторские медиаприложения. Авторские образовательные ресурсы объединяют несколько средств представления информации в одной системе.

При разработке авторских образовательных ресурсов следует использовать учебно-методические материалы и цифровые образовательные ресурсы, соответствующие требованиям Стандартов нового поколения: они дают возможность вариативно использовать блоки информации.

Авторские образовательные ресурсы обязательно должны включать специальные методические и учебные средства, которые помогают школьникам овладеть навыками самостоятельной учебной работы, формируют у них способность находить и осваивать необходимые знания. Также необходимы средства для оперативного (промежуточного) контроля или самоконтроля, которые позволяют фиксировать уровень достижения реальных образовательных результатов и вносить коррективы в процесс обучения.

Комментируя группу показателей педагогической эффективности для учителя, мы приходим к выводу о теснейшей зависимости результатов по всем параметрам от группы эргономических показателей цифровых образовательных ресурсов, а именно:

- рациональности выбора концепции обучения, педтехнологий, средств обучения;
- показателей затрат времени на обработку и передачу учебной информации;
- показателей работоспособности учителя;
- показателей мотивационной устойчивости педагогической деятельности.

Эти ресурсы используют экранный тип коммуникации, что учитывается в эргономических требованиях к созданию и режимам эксплуатации этих ресурсов. Надо учитывать специфику восприятия экранных медиатекстов (информационных сообщений). Для развития способности и потребности понимать других и быть понятым самому, большей адресной точности мультимедиапособий можно использовать особенности восприятия экранного образа:

- наличие чёткой концепции экранного образа (восприятие образа мира как хаоса, космоса, мифологической модели восприятия и т.п.);
- повышенная эмоциональность восприятия подростков. Например, не следует выделять неправильные ответы на тест

при помощи красного, алого, оранжевого, интенсивно жёлтого цветов. Рекомендуется пастельная цветовая гамма с насыщенными цветовыми акцентами, классические варианты восприятия текста и фона (сочетания, рекомендуемые и отработанные в технологии изготовления слайдов и диафильмов); использование динамических образов должно быть ограничено и всегда оправдано методической целью;

- резкий сдвиг возрастных пределов и возможностей восприятия формы экранного повествования — монтажной структуры, визуальной насыщенности кадра;

- рост интереса старших подростков к телевизионным аспектам экранной образности (клиповый монтаж, насыщенность компьютерной анимации, сложность комбинированных экранных образов, богатство ассоциативных связей);

- использование логически усложнённых сценарных форм — лабиринтов, «лент времени», электронных экскурсий и т.п.;

- рост интереса к практическому освоению медиатехнологий: работа над «компьютерными рефератами», фотофильмами, слайдфильмами в компьютерной записи, над дизайном WEB-страниц и т.п.

Научно-педагогические показатели — показатели соответствия ЦОР современному уровню развития науки: учебной программе; возрастным особенностям и уровню подготовки учащихся, контекстным знаниям; пригодности данного ЦОР к использованию в современных формах обучения, методических комплексах; наличия и универсальности заложенной в ЦОР методики работы с учебным материалом.

В группу эргономических показателей качества цифровых образовательных ресурсов включаются:

- соответствие итогового продукта возможностям органов зрения человека;

- соответствие итогового продукта возможностям органов слуха человека;
- соответствие способа кодирования информативных элементов (языка экранной образности и его составляющих — изображения предметов, соотношение статических и динамических элементов образа, цифры, надписи, рамки, их цвет, колорит, форма, последовательность) возможностям восприятия учащихся и переработки ими информации;
- показатель оптимальности количества заложенной в электронных ресурсах информации;
- группа показателей соответствия формируемым умениям и навыкам.

Используются также показатели:

- соответствие ресурсов образовательным задачам, наличие модели (моделей) обучения либо самообразования;
- эргономика гипертекстовой структуры;
- насыщенность медиатекста графическими элементами, звуками, анимацией, видеорядом, другими объектами;
- соответствие конкретных приёмов формирования умений и навыков педагогическим технологиям;
- вариативность использования цифровых образовательных ресурсов в различных педагогических методиках.

Конструктивно-технические показатели качества электронных ресурсов определяются базовыми возможностями программных оболочек и программного обеспечения оборудования. Поскольку эта область факторов — переменная, следует учитывать периодичность, с которой необходимо возвращаться к пересмотру этих показателей. Для ситуации, которая складывается в первом десятилетии XXI века, можно предположить периодичность в 3–4 года, поскольку именно этот срок определяет границы технологического поиска, обновления и широкого внедрения новых информационных технологий в образование. **НО**

Смотрите также на сайте  
[www.festival.nov.ru](http://www.festival.nov.ru)