

СОВРЕМЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ СТЕРЕОСКОПИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сергеев Алексей Николаевич, доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики и информатизации образования ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»

✉ alexey-sergeev@yandex.ru

Маркович Ольга Сергеевна, старший преподаватель кафедры информатики и информатизации образования ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»

✉ omarkovich@yandex.ru

Ключевые слова: **трехмерные стереоизображения, электронные образовательные ресурсы, исследовательская работа обучающихся, подготовка учителя информатики**

Интернет и компьютерные технологии прочно вошли в структуру средств и методов современного образования. С 1985 года, когда в школах и вузах началось обучение по курсу «Основы информатики и вычислительной техники», широкую разработку получило и направление использования информационно-коммуникационных технологий при обучении самых разных предметных дисциплин. В те годы считалось, что компьютер способен обеспечить индивидуализацию и дифференциацию обучения, повысить качество усвоения учебного материала, снять с учителя значительный объем работы рутинного, нетворческого характера. С этой целью проводилась разработка обучающих программ, обеспечивающих предъявление нового материала, тренинг обучающихся, контроль знаний [1].

С момента разработки этой проблематики и по настоящий день взгляды на роль и место компьютера и сетевых технологий в образовании существенно изменились. Компьютер стал пониматься как элемент более широкой, целостной дидактической компьютерной среды. Однако роль обучающих программных средств, или, в современной терминологии – электронных образовательных ресурсов, менее значимой не стала и даже возросла, так как компьютерным обучающим системам сейчас придается не только информационный или контролирующий аспект, но и аспект связи субъектов образовательной деятельности – педагогов и обучающихся. Даже если обучающие системы не осуществляют эту связь напрямую (как, например,

в системах дистанционного образования), то эта связь реализуется, опосредовано – как связь обучаемых и разработчиков обучающих программ [2].

Электронные обучающие ресурсы реализуют в образовательном процессе ряд важных дидактических задач. К таким задачам можно отнести предъявление нового материала, закрепление знаний, умений и навыков, промежуточный и итоговый контроль. При этом в настоящее время отчетливо звучит мысль о том, что дидактический эффект от использования электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе будет достигнут лишь в случае, когда учитель при помощи электронных средств сможет обеспечить принципиально новые возможности реализации образовательного процесса. Нет смысла создавать электронные образовательные ресурсы, которые будут просто дублировать учебник, слайды демонстрационных презентаций и др. Это означает, что в настоящее время востребованы интерактивные электронные образовательные ресурсы, обеспечивающие качественно новый подход к предъявлению материала, организации самостоятельной и совместной работы обучающихся.

К числу новых и перспективных технологий для разработки электронных образовательных ресурсов по широкому спектру учебных дисциплин можно отнести технологии разработки трехмерных стереоскопических изображений, обеспечивающих создание виртуальных, но максимально реалистичных изображений самых разных объектов окружающего мира.

Идея разработки стереоскопических 3D-изображений далеко не нова, но активно используется только на протяжении ряда последних лет. Так, первые опыты получения стереоизображений были проведены более полутора веков назад, когда английский физик Чарльз Уистон создал первый стереоскоп. Впоследствии стереоизображения стали использоваться в кинематографе. Стереозалы кинотеатров и ленты стереокино создавались, в том числе и в нашей стране, начиная с первой половины XX века.

Несмотря на продолжительную историю, качественно новый этап развития на новой технологической базе технологии стереоскопических трехмерных изображений получают в настоящие дни. Технологии трехмерных стереоизображений сейчас активно используется в кинематографе, в рекламной сфере, а также в компьютерных играх. Современное цифровое оборудование сделало возможным просмотр таких изображений не только в специально оборудованных кинозалах, но и на персональных, бытовых устройствах – телевизорах, экранах компьютеров и ноутбуков.

Первый 3D-телевизор, доступный для персонального использования, был разработан в 2007 году. Их массовое распространение несколькими годами позже было связано с применением затворной технологии, основанной на использовании очков, которые попеременно закрывают обзор то одному, то другому глазу, позволившей обеспечить приемлемую стоимость оборудования и высокое качество изображения.

Современной и перспективной является поляризационная технология, предполагающая использование легких и недорогих, ещё более доступных для потребителя очков. Разрабатываются также стереоскопические 3D-

телевизоры и мониторы, не предусматривающие использование очков вообще.

Современные 3D-телевизоры и мониторы по своей цене и другим потребительским характеристикам уже практически сравнялись с традиционными устройствами. Они доступны массовому потребителю и, несомненно, получают широкое распространение, потеснив своих традиционных аналогов, обеспечивающих просмотр только «плоских» изображений.

Итак, какое же место могут занять технологии трехмерных стереоскопических изображений в современном образовании? Нам представляется, что эти технологии позволят реализовать два направления, связанные с внедрением передовых средств информатизации образования.

Первое направление – это разработка электронных образовательных ресурсов нового поколения, обладающих качественно иными возможностями предъявления наглядного материала. Здесь уместно вести речь о стереоскопическом моделировании натуральных объектов (например, при изучении биологии можно использовать стереоизображения птиц, растений и др.), о воссоздании и реконструкции объектов (например, при изучении истории или культурологии – виртуальные стереоскопические реконструкции исторических культурных памятников), а также о стереоскопическом моделировании мыслительных образов и объектов (например, при изучении стереометрии – визуальные стереоскопические изображения пространственных фигур).

Есть все основания полагать, что использование названных электронных образовательных ресурсов за счет своей наглядности и максимальной приближенности к оригиналам окажет влияние на качество усвоения учебного материала, повысит интерес к обучению, расширит спектр предлагаемого обучающимся содержания.

Второе направление совершенствования образовательного процесса на основе использования технологий стереоскопических 3D-изображений может быть связано с разработкой новых подходов к организации учебно-исследовательской работы обучающихся, изучением компьютерного моделирования как одного из наиболее «научоемких» и перспективных направлений современной информатики.

Компьютерное моделирование является одним из важных прикладных разделов информатики. Необходимость изучения этого раздела обусловлена все более широким использованием формально-теоретических подходов в различных областях современной науки, а также постоянным расширением применения вычислительной техники в науке и практике. Насыщение различных наук математико-компьютерными методами приводит к стремительному развитию технологий компьютерного моделирования и постоянному расширению сфер его применения в человеческой деятельности.

Перспективные технологии компьютерного моделирования, основанные на разработке стереоскопических 3D-изображений, будут связаны с углубленным изучением и исследовательской работой обучаемых в облас-

ти моделирования трехмерных стереоизображений, а также технологий их получения при помощи технических средств.

Так, моделирование трехмерных изображений связано с аналитической, дифференциальной, проективной геометрией, вычислительной математикой, разделами теоретической информатики и программирования. Например, при изучении данных разделов или организации исследовательской работы обучаемых уместно ставить вопросы о выборе структур данных для представления трехмерных объектов в памяти компьютера, способах получения двумерных проекций объемных фигур, выбора оптимальных алгоритмов обработки информации и др. Кроме этого, широкий пласт вопросов открывается в связи с необходимостью получения двух проекций для разных точек наблюдения, что связано с проведением математических расчетов, а также с поиском ответов на вопросы об особенностях визуального восприятия трехмерных образов человеком, способах моделирования световой волны и света.

Как видим, трехмерные стереоскопические изображения, сами по себе «интересные» и «понятные» для обучающихся, скрывают за собой широкий пласт материала целой серии математических и естественно-научных дисциплин, открывают широкий простор для организации исследовательской работы обучаемых, в том числе межпредметного характера на стыке разных учебных дисциплин.

В результате такой учебной работы и проводимых обучающимися исследований будут так или иначе создаваться стереоскопические компьютерные модели, что важно для образовательного процесса, где получение яркого, наглядного, интересного результата, способного заинтересовать не только самого обучаемого, но и окружающих, является сильной мотивационной основой для проведения учебно-исследовательской работой детьми.

Таким образом, технологии стереоскопических 3D-изображений уже сейчас доступны для педагогов и обучаемых. Их использование в образовательном процессе способно привнести новое качество в разработку электронных образовательных ресурсов и технологии организации учебной работы с детьми. При этом, основной проблемой внедрения технологий обучения, предполагающих использование стереоскопических 3D-изображений видится отсутствие соответствующей подготовки учителей, методик и готовых электронных образовательных ресурсов по широкому спектру учебных дисциплин. Безусловно, пока еще требуется и оснащение школ соответствующим оборудованием, но это организационно-техническая проблема, которая, очевидно, будет решена. Учитывая опыт внедрения в образование других средств информатизации, техническое оснащение образовательных учреждений происходит достаточно быстро, основной проблемой внедрения инноваций оказывается отсутствие необходимой подготовки и опыта у учителей.

По каким направлениям востребована подготовка учителя в контексте использования трехмерных стереоизображений в образовательном процессе? Опираясь на указанные нами направления – использование инноваци-

онных электронных образовательных ресурсов и организация учебно-исследовательской работы обучаемых, в структуре готовности учителя к использованию трехмерных стереоизображений в образовательном процессе мы можем выделить три компонента: 1) готовность использовать готовые электронные образовательные ресурсы, основанные на технологиях трехмерных стереоизображений; 2) умение разрабатывать новые электронные образовательные ресурсы по своему предмету с использованием технологий трехмерных стереоизображений; 3) способность инициировать и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся, связанной с вопросами получения и использования трехмерных стереоизображений.

Формирование указанных компонентов готовности следует отнести к изучению будущими учителями дисциплин информатики, информатизации образования, использования новых педагогических технологий в образовательном процессе. Причем в полном объеме эту подготовку возможно определить как подготовку учителя *информатики*, так как она предполагает освоение широкого пласта предметного содержания именно данной учебной дисциплины.

Безусловно, можно и нужно вести речь о подготовке учителей самых разных предметных дисциплин к использованию готовых электронных образовательных ресурсов, основанных на технологиях стереоизображений, но когда ставится вопрос о разработке таких ресурсов, то это затрагивает широкий пласт компетенций, относящихся лишь к специальной подготовке учителя информатики. Подобные рассуждения можно провести и в отношении руководства учебно-исследовательской работы обучаемых, так как эта работа в своей основе будет проводиться на материале предметного содержания информатики. Успех же использования трехмерных стереоизображений при изучении широкого спектра учебных дисциплин (т.е. не только информатики) будет во многом зависеть от наличия качественных электронных образовательных ресурсов, а также средств их разработки, доступных для учителей, не имеющих профильной подготовки по информатике.

Таким образом, вновь появляющиеся возможности средств информационных технологий открывают новые направления информатизации образования. Подобные изменения в образовании ранее были связаны с появлением персонального компьютера, совершенствованием его мультимедийных возможностей, появлением Интернета, интерактивного учебного оборудования, мобильных устройств пользователей и др. Все эти средства вошли в повседневную практику и позволяют учителю эффективно решать традиционные педагогические задачи, а также задачи, постановка которых связана с появлением самих информационно-технических средств. Мы уверены, что среди этих средств, привычных и повседневно используемых нами, появятся и средства, использующие технологии трехмерных стереоизображений. В данной статье мы пока только обозначаем это направление, описываем его состоявшуюся доступность, возможности и проблемы развития в настоящие дни. Дальнейшая наша работа будет связана с разработ-

кой конкретных путей, технологий, методов использования стереоскопических 3D-изображений в образовательном процессе, а также с проектированием системы подготовки учителя информатики, компетентного в области использования трехмерных стереоскопических изображений в образовательном процессе.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сергеев А. Н. Компьютерные технологии как средство личностного развития в процессе обучения: новые возможности // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. Серия «педагогические науки»: научный журнал. — 2005. — №1(10). — С. 80-85.
2. Сергеев А. Н. Компьютеры и Интернет в образовании: реализация проектов и обучение в сообществах // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. Серия «педагогические науки»: научный журнал. — 2009. — №1(35). — С. 64-68