

**Цифровые учебные объекты и возможности
их применения в образовательном процессе**
**Digital Training Subjects and Their Application
in the Academic Process**

**Цифрові навчальні об'єкти та можливості
їх застосування в освітньому процесі**

В. К. Степанов

Московский государственный университет культуры и искусств, Москва, Россия

Vadim Stepanov

Moscow State University of Culture and Arts, Moscow, Russia

В. К. Степанов

Московський державний університет культури та мистецтв, Москва, Росія

Описание основных типов цифровых учебных объектов и характеристика возможностей их применения в образовательном процессе.

The main types of digital training subjects are described and the possibility for their implementation into the academic process is examined.

Опис основних типів цифрових навчальних об'єктів і характеристика можливостей їх застосування в освітньому процесі.

Одним из ключевых направлений реализуемой в настоящее время реформы российского образования является внедрение цифровых технологий. Именно их проникновение в образовательный процесс призвано способствовать достижению главной цели – обеспечить более эффективное освоение учебного материала в меньший промежуток времени. Внедрение электронных приложений включает несколько аспектов. Одним из новейших направлений является создание цифровых учебных объектов, призванных интенсифицировать учебный процесс, сделать его более привлекательным, одновременно сократив время на освоение материала. Задача данного доклада – дать общее представление о цифровых учебных объектах, показать их типологию и обозначить круг решаемых с их помощью задач.

Само понятие «цифровой учебный объект» является новым и к настоящему времени не имеет единого толкования. Разные специалисты склонны относить к этому понятию, как целые учебные курсы, так и отдельные файлы, служащие своего рода строительным материалом для создания презентаций к занятиям, различного рода проверочных заданий и материалов для факультативного изучения. Мы будем придерживаться последнего толкования, рассматривая учебные объекты в качестве отдельных элементов, предназначенных как для создания презентаций по отдельным темам, так и законченных учебных курсов, охватывающих дисциплины целой ступени обучения. Это позволит в максимальной степени дать представление об их отличительных чертах и особенностях применения в образовательном процессе.

Цифровые учебные объекты разделяются на типы в зависимости от своего содержания, задач и технологии создания. В настоящем материале мы будем придерживаться наиболее простой типологии, располагая описание их типов в порядке от самых простых к наиболее сложным.

Текст

Наиболее простой и самый распространенный тип учебных объектов. В виде фрагментов текста представлены исторические документы, литературные произведения, а также энциклопедические и словарные статьи. Весь этот массив используется в составе презентаций для более полной иллюстраций событий или явлений, а также может служить в качестве факультативных материалов и рекомендоваться для самостоятельного изучения учащимися. Фрагменты текста, однако, лишены такого важного качества, как наглядность и поэтому эффективность их применения сравнительно невысока.

Иллюстрации

Иллюстративные материалы включают разнообразный перечень источников, используемых, главным образом, для повышения наглядности изучаемых предметов или явлений. Именно иллюстрации помогают привнести в преподавание «конкретные образы», о необходимости использования которых в учении справедливо говорил еще К. Д. Ушинский. В число иллюстративных материалов входят фотографии, репродукции художественных произведений, чертежи, схемы и рисунки, иллюстрирующие какие-либо процессы или явления. Все они способствуют более образной передаче материала, что способствует лучшему пониманию и запоминанию.

Иллюстративные материалы в цифровой форме, фактически, призваны заменить традиционные плакаты, карты и схемы учебного назначения. Их преимущество перед материальными аналогами в том, что они не изнашиваются со временем, не требуют места для хранения, их невозможно потерять и нет необходимости делить между преподавателями, ведущими одновременно занятия по одной теме. Разумеется, применение цифровых иллюстративных материалов возможно лишь при наличии в классе проектора.

Иллюстрации, также как и текст, относятся к простейшим типам учебных объектов. Их главный недостаток – статичность – не позволяет в полной мере продемонстрировать динамику развития явления, что зачастую бывает основной задачей преподавателя.

Нередко на практике встречаются составные учебные объекты, включающие одновременно текстовой и иллюстративный материал. Типичным примером служит энциклопедическая статья, включающая иллюстративные материалы.

Аудиофайлы

Аудиофайлы – звуковые записи, представляющие публичные выступления известных персон, записи различных памятных событий, фрагменты чтения литературных произведений в исполнении известных артистов и т. п. Использование аудиофайлов на лекциях помогает воссоздать атмосферу изучаемых событий и повышает эмоциональную окраску занятий, делая их более насыщенными.

В преподавании дисциплин библиотечного профиля будут, безусловно, полезны фрагменты исторических событий, записи литературных произведений в исполнении профессиональных чтецов, записи проведения массовых мероприятий в библиотеках. Отдельную часть составляют всевозможные аудиофрагменты, составляющие наполнение цифровых мультимедийных коллекций. В их число входят записи устной истории, музыкальные произведения, аудиокниги, радиоспектакли и им подобные файлы.

Видеофайлы

Видеофайлы – видеозаписи, представленные, как правило, во фрагментах. Достоинства использования видеофайлов в учебном процессе очевидны: они обеспечивают максимально возможную степень наглядности и документальную точность изучаемого предмета. С их помощью можно добиться погружения слушателей в атмосферу конкретного события или целой исторической эпохи, поскольку документальные кадры зачастую говорят намного красноречивее, нежели целые тома текста.

Видеофайлы учебного назначения чрезвычайно разнообразны. Наиболее объемную часть составляют оцифрованные кадры документальных фильмов и кинохроники. Другая разновидность представлена видеосюжетами, специально созданными средствами мультимедия для иллюстрации природных и социальных явлений, технических процессов, или, к примеру, для воссоздания видов утраченных памятников истории и культуры. С большой долей уверенности их можно сравнить с учебными кинофильмами предыдущей аналоговой эпохи, в которых различные явления и процессы реконструировались средствами кино или мультипликации.

Аудио- и видеофайлы существовали на разных носителях в доцифровую эру. Для их воспроизведения требовались различные устройства, включая электрофон, магнитофон, кинопроектор или видеоманитофон и телевизор. Ныне для их демонстрации требуются компьютер с аудиосистемой и проектор.

Анимации

Анимационные объекты на сегодня представляют собой наиболее мощное и выразительное средство обучения. Не удивительно, что они получают все более и более широкое распространение в образовательной среде всех ступеней. Компьютерные анимации более всего напоминают мультипликационные фильмы. Для их обозначения был даже введен термин – «компьютерная мультипликация», который, однако, не прижился ни в среде разработчиков, ни в среде пользователей цифровых образовательных мультимедийных продуктов.

Различаются двухмерная (2D – D от английского Dimension – измерение) и трехмерная (3D) анимации. Двухмерная анимация создает плоское изображение. Ее отличие от традиционной «целлулоидной» мультипликации заключается лишь в том, каждый кадр рисуется не вручную, а в значительной мере создается с помощью компьютерной программы, которая прорисовывает множество промежуточных кадров.

Трехмерная анимация внешне напоминает кукольные мультфильмы. В них появляются тени, которые, изменяясь в зависимости от освещения, и создают эффект объемности изображаемых предметов. Недостатком трехмерных анимаций традиционно считаются чрезмерная гладкость форм и поверхностей, а также некоторая механистичность движения персонажей.

Анимационные объекты могут изготавливаться с помощью различных технологий, однако в последние несколько лет безусловное лидерство держат объекты, выполненные в технологии Flash. Ее главные достоинства – выразительность мультимедийного ряда, относительная дешевизна изготовления, платформонезависимость и невысокие требования к аппаратному обеспечению.

Виды анимированных объектов чрезвычайно разнообразны. Это анимированные карты, демонстрирующие изменения границ государств или природно-климатических зон на протяжении эпох, анимированные ролики, описывающие, к примеру, формирование инфраструктуры Сети, целые медиа-лекции, включающие помимо динамического изображения, еще дикторский текст и видеофрагменты.

Естественно, выразительная мощь анимационных объектов, использующих в полной мере основные модальности восприятия человека, значительно превосходит по степени воздействия статические изображения и текст. Как правило, показ анимационных объектов можно прервать в любом месте, а затем запустить продолжение демонстрации с момента остановки.

Благодаря описанным характеристикам, анимационные объекты наиболее эффективно применяются при объяснении материала в ходе аудиторных занятий. Их также можно рекомендовать в качестве факультативных источников для изучения в ходе самостоятельной работы учащихся.

Объекты виртуальной реальности

Объект виртуальной реальности – это созданная компьютерными средствами трехмерная (3D) модель окружающей среды, реалистично реагирующая на взаимодействие с пользователем. В минимум аппаратных средств, требующихся для взаимодействия с объектом виртуальной реальности, входят монитор и устройства типа мыши или джойстика. В более сложных системах применяются шлем виртуальной реальности и цифровые перчатки, обеспечивающие тактильную обратную связь с пользователем.

Главная особенность и, одновременно, достоинство моделей виртуальной реальности – создаваемая иллюзия присутствия пользователя в смоделированной компьютерной среде, возможность перемещаться по пространству, видеть объекты с разных сторон и воздействовать на них. Эта особенность таит в себе массу возможностей. Так, большое распространение получили виртуальные реконструкции архитектурных памятников прошлого и настоящего, по которым пользователи могут свободно перемещаться, осматривая их с разных сторон. Более простые объекты виртуальной реальности позволяют осмотреть какой-либо предмет с разных сторон, в том числе и с большим увеличением.

Объекты виртуальной реальности весьма сложны и трудоемки в производстве, поэтому сегодня их использование при изучении гуманитарных дисциплин только начинается. В ближайшей перспективе они вполне в состоянии заменить традиционные для сегодняшней высшей школы макеты, используемые при изучении предметов как естественно-научного, так и гуманитарного циклов.

Объекты интерактивного взаимодействия (ОИВ)

Объекты интерактивного взаимодействия создаются преимущественно во Flash-технологии, таким же образом, что и анимационные объекты. Их отличие состоит в том, что анимации после своего запуска, не требуют участия человека, а объекты интерактивного взаимодействия, напротив, выстроены на основе реакций со стороны пользователя. Естественно, что данный аспект необходимо учитывать в преподавании: если анимации ориентированы преимущественно на запоминание материала, то ОИВ – на осмысленные ответные действия.

Учитывая эту особенность ОИВ, наиболее часто они применяются в качестве тренажеров – программных учебно-тренировочных объектов, предназначенных для закрепления знаний и выработки требуемых навыков. Тренажеры, помимо функции отработки навыков, часто выполняют также и контролируемую функцию. Нередко обе функции совмещены в одном объекте за счет выделения внутри него двух режимов работы: тренинг и контроль. В режиме тренинга учащийся может выполнять различные действия, совершая ошибки, которые компьютерная программа поправляет, давая возможность подумать над ответом и принять иное решение. В режиме контроля система принимает все действия пользователя как окончательные и по их результатам выдает ответ, который можно исправить, только выполнив задание заново. В некоторых случаях система также отпускает на выполнение задания строго определенное время, выход за пределы которого равносителен невыполнению задачи.

Конкретная реализация объектов интерактивного взаимодействия может быть сколь угодно различной. Вариативность возможных действий каждый раз ограничена лишь фантазией разработчиков. Наиболее распространенными типами ОИВ являются объекты, в основе работы которых лежит «растаскивание» элементов с помощью мыши в определенном порядке, закрашивание требуемых областей с помощью специального маркера, ввод ответов с клавиатуры.

Следует иметь виду, что ОИВ относятся к сравнительно сложным объектам и поэтому многие из них обладают файлом помощи. В особо сложные объекты встраивается демо-версия, запуск которой дает наглядное представление о порядке выполнения действий.

Объекты интерактивного взаимодействия могут применяться непосредственно на занятиях в качестве задач, которые должны решаться учащимися «у доски» или в ходе контрольной работы. Однако, в еще большей степени ОИВ могут быть полезны при самостоятельной работе, поскольку они рассчитаны как раз на то, чтобы пользователь при их посредстве осуществлял самопроверку, получая объективное представление об уровне собственных знаний и навыков.

В отечественном информационно-библиотечном образовании делаются лишь первые шаги по разработке учебных объектов. Специализированные отечественные цифровые учебные объекты по профильным дисциплинам библиотечного цикла автору пока не известны и, скорее всего, таковых пока не существует. Однако ситуация в сопредельных предметных областях меняется столь стремительно, что можно с уверенностью утверждать, что появление первых оригинальных образцов российских учебных объектов информационно-библиотечной направленности следует ожидать в самой ближайшей перспективе.