

Актуальность избранной темы объясняется бурным развитием в последнее время электронных вычислительных систем, средств цифровой связи, глобальных коммуникационных сетей, в частности Интернет. Также активно развивались основанные на них электронные информационные технологии, нарастало их влияние во всех сферах деятельности человека, в том числе и в образовании.

Ориентация на инновационные технологии в сфере обучения, современная материально-техническая база, высокопрофессиональный профессорско-преподавательский состав — все в крупном учебно-научно-инновационном комплексе страны направлено на выпуск грамотных специалистов, качественно подготовленных к созданию высокотехнологичных разработок и востребованных в Вооруженных Силах, мыслящих прогрессивно и творчески решающих поставленные задачи.

Основная образовательная ценность информационных технологий в том, что они позволяют создать более яркую интерактивную среду обучения с неограниченными возможностями, оказывающимися в распоряжении и преподавателей, и курсантов, студентов.

Преимущества информационных компьютерных технологий по сравнению с традиционными многообразны. Кроме возможности более иллюстративного, наглядного представления материала, эффективной проверки знаний и всего прочего, к ним можно отнести и многообразие организационных форм в работе обучающихся, методических приемов в работе преподавателя.

В отличие от обычных технических средств обучения информационные технологии позволяют не только насытить обучающегося большим количеством знаний, но и развить интеллектуальные, творческие способности, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

Выделяют следующие основные типы занятий по способу использования информационных технологий

- занятия, на которых компьютер используется в демонстрационном режиме – один компьютер на учительском столе и демонстрационный экран;
- занятия, на которых компьютер используется в индивидуальном режиме – урок в компьютерном классе без выхода в Интернет;
- занятия, на которых компьютер используется в индивидуальном дистанционном режиме – урок в компьютерном классе с выходом в Интернет.

При внедрении информационных технологий в учебный процесс предпочтительными в наших условиях оказались занятия, на которых компьютер используется в демонстрационном варианте.

Занятия дисциплин по тактической подготовке и по специальным дисциплинам отличаются сложностью используемого оборудования. И поэтому использование компьютерных обучающих программ на данных занятиях актуальны, прежде всего, из-за возможности наблюдения таких процессов и явлений, которые либо невозможно провести в кабинете, либо невозможно наблюдать и трудно представить, понять.

Курсанты и студенты с образным мышлением тяжело усваивают технологию производства потому, что они без “картинки” вообще неспособны понять процесс, изучить явление. А курсанты и студенты с теоретическим типом мышления нередко отличаются формализованными знаниями. Для них компьютерные программы с видеосюжетами, возможностью “управления” процессами, подвижными графиками, схемами - дополнительное средство развития образного мышления. Оба вида мышления одинаково важны для изучения дисциплин по тактической подготовке.

Обучение с использованием информационных компьютерных технологий является не только сообщением определённых знаний студентам, но и развитием у них познавательных интересов, творческого отношения к делу, стремления к самостоятельному “добыванию” и обогащению знаний и умений, применяя их в своей практической деятельности.

Интерес к чтению дополнительной литературы, посещению библиотек у курсантов и студентов не наблюдается, а отсюда, выполнение самостоятельной работы студентов оставляет желать лучшего. На уроке с использованием компьютера курсанты и студенты больше стимулируются к усидчивости и вниманию. При работе на компьютере развиваются все виды памяти. Компьютер приучает к самообучению и самовоспитанию.

За последнее время разработаны и выпущены различные программы: обучающие, контролирующие (тесты), а также электронные учебники, справочники.

Список использованных источников:

1. Балыкина Е.Н. Компьютерные технологии обучения: истоки и развитие информатизации образования – 1999. - №1. – С. 49-66.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ 3D MAX В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Воскобович А. А.*

*Градусов Р. А.*

При подготовке высококвалифицированных специалистов, применяются различные средства, и в частности - учебные фильмы. С развитием информационных технологий, для создания фильмов всё больше применяются средства трёхмерной компьютерной графики.

Использование трёхмерной компьютерной графики для создания учебного фильма является инновационной технологией, позволяющей значительно сократить время и средства, необходимые для

разработки. Классическая съёмка на видеокамеру предполагает большие расходы, использование дорогостоящего оборудования и аппаратуры. Недостатками такого подхода также являются необходимость в высококвалифицированном персонале, использование реальной техники, которая подвержена износу и может выходить из строя, привлечение к съёмкам актёров, а также зависимость от погодных и иных условий.

Применение средств трёхмерной компьютерной графики позволяет создавать различные сцены с минимальными затратами. В виртуальной сцене создаётся окружение, моделирующее реальную обстановку. Использование трёхмерной графики даёт возможность выбора произвольного ракурса сцены, а также создавать такие сцены, которые было бы трудно или невозможно отснять в реальности.

Для работы с трёхмерной компьютерной графикой существует множество программных средств, среди которых есть бесплатные и свободно-распространяемые. Самыми популярными и лучшими редакторами 3D-графики являются: 3DStudioMax, Maya, Blender, Cinema 4D, Sculpttris, Zbrush и VuxStream. Для создания учебного фильма «Перемещение и развёртывание узла связи» использовалась бесплатная версия для студентов программного средства 3DStudioMax.

Создание виртуальных трёхмерных сцен осуществляется в несколько этапов [1]:

- Моделирование — создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней.
- Текстурирование — назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур.

Подразумевает также настройку свойств материалов (прозрачность, отражения, шероховатость и пр.).

- Освещение — установка и настройка источников света.
- Анимация (в некоторых случаях) — придание движения объектам.
- Динамическая симуляция (в некоторых случаях) — автоматический расчёт взаимодействия частиц, твёрдых/мягких тел и пр. с моделируемыми силами гравитации, ветра, выталкивания и др., а также друг с другом.

Рендеринг (визуализация) — построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью.

- Рендеринг (визуализация) — построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью.
- Формирование видеофрагмента из полученных кадров.

Фильм, в общем случае, может состоять из нескольких сцен. Каждая сцена представляет собой имитацию определённой ситуации, которая должна происходить в реальности. Разрабатываемый учебный фильм состоит из 8 сцен, которые в совокупности демонстрируют порядок перемещения и развёртывания узла связи.

На этапе моделирования целесообразно использовать готовые модели различных объектов. Например, при разработке учебного фильма используются готовые модели грузовиков и другой военной техники, которые находятся в свободном доступе. Также нет необходимости вручную моделировать деревья и кустарники – они часто встречаются в различных сценах, поэтому в сети Интернет достаточно много бесплатных моделей этих объектов.

Использование готовых текстур – ещё один способ упрощения и ускорения разработки. Не имеет смысла рисовать текстуры для неба, травы, земли и т.п., поскольку подобных текстур, использование которых не ограничено авторскими правами, достаточно много.

В разрабатываемом учебном фильме для освещения сцен используются источники света системы V-Ray. В каждой сцене имеется как минимум два источника света: направленный и рассеянный, что позволяет на выходе получить реалистичный свет и мягкие тени от объектов (рис. 2).

Анимация основана на создании ключевых точек движения объектов и последующей интерполяции траектории автоматическими средствами (рис. 1). Это исключает необходимость ручного редактирования положения объектов на каждом кадре, что существенно экономит время. После данного этапа получается набор кадров, каждый из которых подлежит визуализации. В представленном учебном фильме общее количество кадров превышает 10000.

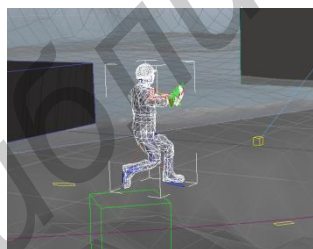


Рис. 1 – Настройка анимации в среде 3DSMax



Рис. 2 – Визуализированный кадр

Рендеринг или визуализация сцены заключается в расчёте компьютером различных параметров [2], таких как лучи света, его отражение и преломление и др. для формирования выходного изображения. Рендер имеет большое число настроек, которые определяют в первую очередь качество получаемого изображения. Чем лучше качество, тем больше времени требуется на расчёт каждого кадра сцены. В разрабатываемом учебном фильме используется выходное разрешение 1280x720 пикселей, что является оптимальным с точки зрения качества изображения, его детализации и скорости рендеринга. При рендере также используется технология Indirect Illumination [3], с помощью которой достигается реалистичный вид неба и окружающей среды (рис. 2).

Таким образом, применение трёхмерной компьютерной графики для создания фильмов является более быстрой и дешёвой альтернативой классической съёмке на видеокамеру. Данный подход является лучшим решением при необходимости разработки учебных фильмов, необходимых для подготовки высококвалифицированных специалистов.

Список использованных источников:

1. 3DS Max 8. Волшебный мир трехмерной графики: М. М. Соловьев – Санкт-Петербург, Солон-Пресс, 2006 г. - 528

с.

2. Autodesk 3ds Max. Иллюстрированный учебный курс моделирования и анимации: Джон Макфарланд, Джинджер Саймон — Москва, Вильямс, 2007 г.- 992 с.
3. 3d-box.ru[Электронный ресурс]. –Электронные данные. –Режим доступа: <http://3d-box.ru/>.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Козаков Е. А.*

*Градусов Р. А.*

Одним из важнейших компонентов учебного материала являются средства, позволяющие передать информацию не только с помощью текста, но и визуально. Предметом доклада является применение мультимедийных средств в образовательном процессе на примере учебного фильма «Перемещение и развертывание узла связи».

Эффективность обучения не в последнюю очередь зависит от привлечения необходимых органов чувств к восприятию и переработке учебного материала. Органы чувств, являясь каналами информации, характеризуют предмет с самых разных сторон. Следовательно, чем большее их количество работает, тем богаче и подробнее информация для абстрактного мышления.

Различные форматы мультимедиа данных возможно использовать для упрощения восприятия информации потребителем. Например, предоставить информацию не только в текстовом виде, но и проиллюстрировать ее аудиоданными или видеоклипом.

Использование мультимедийных средств и в частности учебных кино- и видеофильмов позволяет решить задачу эффективной подачи информации.

Также одной из целей использования учебных кино- и видеофильмов является формулирование учебных методических задач.

Ценность таких задач заключается в том, что они выступают в качестве промежуточного звена между теоретической подготовкой и практической деятельностью по окончании вуза. Также они предназначены для формирования методических умений курсантов и студентов.

Создание учебных фильмов курсантами, студентами и преподавателем может органично включаться в образовательный процесс высшей школы. Основная идея – включить студента или курсанта в деятельность, соответствующую новым требованиям к высшему образованию – подготовке профессионалов, готовых к решению задач в ситуациях неопределенности на основе развитых способностей критического мышления и проявления креативного потенциала.

В общем случае процесс создания учебного видео фильма состоит из следующих этапов:

1. Выбор темы.
2. Разработка сценария будущего действия. Он разрабатывается либо на основе уже отобранного материала, либо с расчетом на то, что необходимый материал так или иначе будет найден, получен.
3. Выбор способа и средств реализации проекта.

Созданный учебный фильм ставит перед собой задачу наглядно представить процессы перемещения и развертывания узла связи. На рисунке 1 изображен кадр из сцены «Прибытие на место и развёртывание аппаратной Р-414».



Рис. 1 - Кадр из сцены «Прибытие на место и развёртывание аппаратной Р-414»

Таким образом, мультимедийные средства и в частности кино- и видеофильмы являются эффективным информационно-технологическим способом представления учебной информации.

Список использованных источников:

1. Альтшуллер Б.А. Режиссура учебного фильма // Учебно-методическое пособие. –М. ВГИК, 1981.
2. <http://rudocs.exdat.com> [Электронный ресурс].– Электронные данные. - Режим доступа: