

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ 3DS MAX
ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИНАМИЧНЫХ
СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Кравченя Э.М.

Развитие компьютерных технологий неизбежно диктует совершенствование компьютерной техники и программного обеспечения. В настоящее время использование специального программного обеспечения преподавателями и мастерами производственного обучения для трехмерного моделирования средств обучения позволяет создавать их динамичными и интерактивными.

Для создания трехмерной графики используются специальные программы, которые называются *редакторами трехмерной графики*, или *3D-редакторы*. 3ds Max является одной из лидирующих среди таких программ. В силу своих уникальных возможностей и доступности в освоении эта программа сегодня имеет наибольшее количество пользователей. 3ds Max может использоваться в педагогике для создания средств обучения. За счет использования функций этой программы можно также наглядно показать не только принцип работы объекта, его структуру, имитируя материал, а также физические или химические явления в динамике, которые происходят в этом объекте. Возможности программы предусматривают также создание демонстрационных роликов, в которых будет запечатлена виртуальная «прогулка» по объекту, статичное или динамичное изображение модели (или средства обучения).

Результатом работы в любом редакторе трехмерной графики, в том числе и в программе 3ds Max, может являться

анимационный ролик, статичное или динамичное изображение, просчитанное программой. Чтобы получить изображение трехмерного объекта, необходимо создать в программе его *объемную модель*.

Модель объекта в 3ds Max отображается в четырех окнах проекций. Такое отображение трехмерной модели используется во многих редакторах трехмерной графики и дает наиболее полное представление о геометрии объекта. В отличие от чертежа на бумаге, вид объекта в каждом окне проекции можно изменять и наблюдать, как выглядит объект снизу, справа. Кроме этого, можно вращать все виртуальное пространство в окнах проекций вместе с созданными в нем объектами.

3ds Max – объектно-ориентированная программа, то есть все, что создается в программе, является объектами. Объектами в программе 3ds Max являются любые геометрические фигуры, кривые, камеры, вспомогательные объекты, объемные деформации, системы и источники света, которые могут включаться в состав сцены.

Все геометрические объекты программы 3ds Max можно условно разделить на две категории: *параметрические* и *редактируемые*.

Большинство используемых объектов в 3ds Max являются параметрическими. *Параметрические объекты* – это объекты, которые определяются совокупностью установок или параметров, а не являются описанием его формы. Такие объекты можно контролировать при помощи параметров (свиток Parameters (Параметры) на командной панели). Изменение значений параметров модифицирует геометрию самого объекта. Такой подход позволяет гибко управлять размерами и формой объектов.

Подобно огромному зданию, построенному из маленьких кирпичиков, программа 3ds Max позволяет создавать разноплановые

сцены, используя в качестве строительных блоков примитивы (параметрические объекты). Пользователь может применять стандартные параметрические объекты для начала любой работы. После создания к ним можно применять модификаторы, строить составные объекты, разрезать, редактировать на уровне подобъектов и выполнять многие другие операции. Существуют различные подходы к трехмерному моделированию:

1. Моделирование на основе примитивов.
2. Использование модификаторов.
3. Сплайновое моделирование.
4. Правка редактируемых поверхностей: Editable Mesh (Редактируемая поверхность), Editable Poly (Редактируемая полигональная поверхность), Editable Patch (Редактируемая патч-поверхность).
5. Создание объектов при помощи булевых операций.
6. Создание трехмерных сцен с использованием частиц.
7. NURBS-моделирование (NURBS – Non Uniform Rational B-Splines, неоднородные нерациональные B-сплайны).

Для создания динамичных средств обучения подходят все способы моделирования объектов. Следующим шагом является выбор параметров, которые характеризуют физические свойства объекта, то есть выбор *материала*. Это позволяет сделать отдельные объекты прозрачными, выбрать уровень свечения объектов и массу других параметров.

Для того чтобы созданное, статичное средство обучения стало динамичным, необходимо применить средства анимации, затем, трехмерную сцену необходимо *визуализировать*. При этом учитывается освещенность, тени, прозрачность объектов и другие свойства сцены. Созданная в окне проекции трехмерная сцена визуализируется либо непосредственно из окна проекции, либо через объектив виртуальной камеры. *Виртуальная камера* представляет собой вспомогательный

объект, который обозначает в сцене точку, из которой можно произвести визуализацию проекта. Визуализируя изображение через объектив виртуальной камеры, можно изменять положение точки съемки, перемещая которую, можно совершать прогулку по объекту, или по отдельным его частям.

В заключение можно с уверенностью высказать мнение, что навыки работы по созданию трехмерных объектов в 3ds Max в скором будущем можно применять для создания средств интерактивного виртуального обучения и обучения в виртуальной реальности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Келли, Л.М. Autodesk 3ds Max 9. Библия пользователя. 3D Studio MAX 9(+DVD) / Л.М. Келли. – Изд-во: Диалектика, 2008 г. – 344 с.
2. Бондаренко, СВ. Autodesk 3ds Max. 3D Studio MAX. Краткое руководство / СВ. Бондаренко, М.Ю. Бондаренко. – Диалектика, 2008. – 144 с.

УДК 621.762.4

Сенько К.В., Трайго В.Н.

ПРОБЛЕМА КОМПЬЮТЕРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Зуёнок А.Ю.

В основе формирования патологического пристрастия к компьютеру лежит нарушение психических механизмов восприятия мира.

Влияние компьютерных игр на психологию подростка – проблема малоизученная и неоднозначная. Многие учёные,