

Кондратьев Б.В., ст. гр. М-11-18

Шевченко В.А., научный руководитель, доц. каф. ИПМ

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ

Компьютерное моделирование требуется во многих областях жизнедеятельности человека. Создание разных моделей, строительство, дизайн, телевидение, кино, тренажеры для подготовки кадров, компьютерные игры – во всех этих сферах компьютерное моделирование стало необходимым атрибутом.

Трехмерное моделирование и анимация постоянно развивается и совершенствуется, и предоставляет нам все большие возможности, чтобы реализовать нужные нам замыслы.

Есть пять этапов с трехмерной графикой, которые помогают создать готовый продукт:

1. Моделирование – это способ создания объектов, находящихся на сцене.
2. Текстурирование – определение свойств поверхностей объектов, чтобы имитировать различные свойства физических предметов (цвет, фактура, прозрачность, яркость и т. д.).
3. Освещение – добавление и размещение источников света по аналогии с театральной студией или на съемочной площадке.
4. Анимация – создание движения по ключевым кадрам.
5. Визуализация – является окончательным созданием изображения или анимации.

В эти этапы входят также визуальные и звуковые эффекты. И завершающим этапом мы можем считать редактирование и создание готового продукта.

В программе 3ds Max можно использовать несколько различных типов трехмерного моделирования, которые можно применять в самых разнообразных ситуациях.

Создаваемые трехмерные модели, по сути, являются набором координат в пространстве. Для того чтобы их можно было увидеть, должны быть закрашены их грани – многоугольные плоскости, образуемые ребрами. Только после этого модель становится видимой.

На этапе текстурирования мы придаем поверхностям моделей вид реальных материалов. Только тогда модели будут выглядеть как можно максимально реалистично. Они приобретут вид дерева, металла, пластика или любого материала, из которого будет сделано ваше изделие. Поверхность превратится в зеркальную или прозрачную. Специально для этого в любой программе трехмерного моделирования есть редакторы материалов, где есть готовые наборы материалов, с помощью которых можно разработать собственные материалы. В 3ds Max редактор материалов (Material Editor) является, пожалуй, самым важным модулем программы.

Наилучшее освещение должно являться почти подсознательным: это

когда оно присутствует, но не является навязчивым. Оно подчеркивает свойства сцены, которые выполнены в результате моделирования и использования материалов. Освещение является определяющим фактором для настроения всей сцены. Специалисты могут изучать различные свойства освещения в архитектуре, но определенные навыки они могут получить только в процессе изучения художественной фотографии и кинематографии.

В области трехмерного моделирования очень важной задачей является задача получить реалистичное и правдоподобное конечное изображение. Главным критерием фотореалистичности и правдоподобности трехмерного изображения является точное отображение освещения, теней, отражающих и поглощающих свойств материалов объектов.

Визуализация – это заключительный этап работы над моделируемой сценой. В этом этапе компьютер превращает математическую модель сцены в форму, которая будет доступна для визуального восприятия. Этот процесс мы называем рендерингом. В английском языке существует слово visualization (визуализация), но оно имеет более широкое значение. В 3ds max только на этапе рендеринга мы можем видеть все свойства материалов объектов, источников света, здесь проявляются эффекты внешней среды, использованные в составе сцены.

Сцены, созданные нами, могут быть визуализированы с различной степенью точности. Для этого мы используем разные механизмы визуализации, они и позволят нам получить различное качество, но выполняться будут, соответственно, с разной скоростью. Также в этом этапе важную роль играет быстродействие компьютера и параметры видеокарты.

Анимация – один из самых сложных этапов трехмерного моделирования. Для трехмерной анимации мы должны иметь широкие знания математики и физики, актерского и балетного ремесла. Кроме этого, нужно быть одновременно сценаристом и режиссером.

Анимация — это иллюзия движения, которая создано с помощью просмотра кадров, быстро сменяющих друг друга. В трехмерной анимации мы используем трехмерные модели, материалы и освещение. Для создания движения, автор определяет только ключевые кадры (key frames), а программное обеспечение создает или интерполирует движение между ними. В заключительном этапе, при визуализации, это трехмерное действие представляется как двумерное изображение, последовательность которого и создает иллюзию движения.

Список используемой литературы

1. Ли Дж. Трёхмерная графика и анимация, 2-е изд. / Дж. Ли, Б. Уэр. – М.: Вильямс, 2002. – 640 с.