Определение видов визуализации 3D моделей.

Цель:

1. Определять и выбирать виды визуализации 3D модели (метод визуализации сцен, анимация объекта), сборочная единица

Визуализация 3D модели.

3D-визуализация объектов имеет целью получение высококачественных трехмерных изображений объекта. Пространственная визуализация может выполняться для изделия (проектируемого или реально существующего), объекта дизайна или просто трехмерного элемента, используемого как часть некоторой композиции. В 3D-визуализации объектов важную роль играют свет, материалы, композиция кадра (сцена), наиболее выигрышно подчеркивающая особенность визуализируемой трехмерной модели. Итогом многомерной визуализации объектов являются изображения высокого разрешения, пригодные для печати, либо анимационные видеоролики. Размер, пропорции, форма подачи для 3D-визуализации определяются на стадии формирования технического задания.

3D-сцена – это совокупность всех трехмерных объектов, имеющихся в модели. Размер трехмерной сцены определяется кубом минимальной величины, охватывающим все элементы. Создаваемые сцены могут быть визуализированы с разной степенью точности.

Для работы используются различные средства визуализации (*визуализаторы*). На этом этапе существенную роль играют быстродействие компьютера и параметры видеокарты, что влияет на качество и скорость создания изображения.

В качестве визуализатора в 3ds Max установлен Scanline. Вместе с тем возможно применение альтернативных визуализаторов: Arnold, V-Ray, Mental Ray, RenderMan, FinalRender, Luxrender, Brazil и др., обеспечивающих большую реалистичность получаемых изображений.

Для создания высококачественных фотореалистичных изображений моделей, разработанных в КОМПАС-3D, применяется Artisan Rendering. С помощью этого приложения можно комбинировать материалы и освещение, фон и сцену, и за несколько несложных этапов пройти путь от трехмерной модели до высококачественного изображения (рисунок *6.1*).

Рисунок 6.1 Примеры фотореалистичных изображений, полученных с помощью Artisan Rendering

Вид визуализации определяется и выбирается согласно основному назначению, а также зависит от области применения той или иной программы:

- архитектурная визуализация интерьеров – это визуализация 3D-интерьеров на разных стадиях процесса проектирования;
- архитектурная 3D-визуализация экстерьеров – это визуализация 3D-моделей зданий, кварталов, территорий застройки;
- 3D-анимация и 3D-ролики – используются при создании презентаций, в том числе «полетов» над территорией, персонажной и технической 3D-анимации и т. д.;
- рекламная 3D-анимация и 3D-ролики.

К объектам 3D- визуализации системы КОМПАС- 3D относятся:

• *Реберное изображение* – все трехмерные тела изображаются в виде каркаса из образующих их ребер. Метод удобен тем, что элементы заднего плана не заслоняются передними элементами. Также можно увидеть объекты, расположенные внутри тела (рисунок *6.2 а*).

• *Тоновая закраска* – все трехмерные тела раскрашиваются с учетом заданного для каждого тела цвета (рисунок *6.2 б*).

• *Тоновая закраска с материалами* – все трехмерные тела раскрашиваются с учетом выбранного материала как для тела в целом, так и назначенного для отдельной грани (рисунок *6.2 в*).

• *Реберное изображение с удалением невидимых линий* – в 3D-окне показывается реберное изображение 3D-модели без невидимых линий (рисунок *6.2 г*).

• *Реберное изображение с точным удалением невидимых линий* – отображается реберная модель в текущем положении без невидимых линий. Этот режим можно использовать только при параллельном способе проецирования (рисунок *6.2 д*).

а) б) в) г) д)

Рисунок 6.2 Методы визуализации объекта

В системе ArchiCAD, предназначенной для архитектуры и строительства, встроен механизм визуализации CineRender, который позволяет выполнять полный цикл различных эффектов и опций.

Опция *Белая Модель* позволяет быстро получить картинку, которая передает общий объем и пропорции проекта (рисунок *6.3*).

Рисунок 6.3 Примеры применения опции *Белая Модель* визуализатора CineRender

С помощью опции *Корректировка Цвета* можно изменить контрастность и насыщенность картинки. Функция *Оттенение* создает виньетку, а *Протяженность Тумана* – атмосферную дымку. *Блики на Линзах* активируют блики, включенные в параметрах источников света. Блики от стандартного солнца включаются в разделе *Окружающая Среда – Солнце*.

Настройка *Глубина резкости* позволяет оставлять в фокусе объекты, находящиеся в цели камеры, размывая при этом те, которые расположены впереди и позади цели.

Во вкладке *Эффекты* можно включить отображение каустик.

Каустика *– это геометрическое место всех фокусов пучков света, не сходящихся в одной точке.* На практике каустики легко заметить, так как в них резко возрастает интенсивность светового поля. Если в источнике света и в покрытиях, задействованных при визуализации, также включены генерация или восприятие каустик, можно получить эффект, изображенный на рисунке *6.4*.

Рисунок 6.4 Эффект каустики

В программах, которые используются в промышленном проектировании, таких как AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks и др., с помощью различных приложений можно показывать последовательность технологических процессов, сборки механизмов, имитационные эффекты (поток жидкости, передвижение материала и т. д.). Например, в системе КОМПАС-3D имеется библиотечное приложение – *Анимация*, предназначенное:

– для имитации движений различных машин, устройств, механизмов и приборов, смоделированных в КОМПАС-3D;

– демонстрации процессов сборки-разборки изделий;

– проверки возможных соударений компонентов в процессе движения деталей;

– создания видеороликов, демонстрирующих работу еще не существующих устройств, презентаций или для интерактивных технических руководств.

Продолжение во второй презентации.