



Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра Транспортное строительство и профессиональное обучение

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Профессиональные компьютерные программы II
для студентов специальностей 5В042000 Архитектура и 5В042100 Дизайн



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Пфейфер Н.Э.

« ___ » _____ 20__ г.

Составитель

старший преподаватель Ж.К.Орынтаев

Кафедра Транспортное строительство и профессиональное обучение

Методические рекомендации по изучению дисциплины

Профессиональные компьютерные программы II

для студентов специальностей 5В042000 Архитектура и 5В042100 Дизайн

Рекомендована на заседании кафедры

« ___ » _____ 20__ г. Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ К.Т.Саканов « ___ » _____ 20__ г.

Одобрена УМС архитектурно-строительного факультета

« ___ » _____ 20__ г. Протокол № _____

Председатель УМС _____ В.А.Козионов « ___ » _____ 20__ г.

ОДОБРЕНО:

Начальник ОПиМОУП _____ А.А.Варакута « ___ » _____ 20__ г.

Одобрена учебно-методическим советом университета

« ___ » _____ 20__ г. протокол № _____

Тема 1. Основы работы в 3ds MAX

Программа 3ds MAX предназначена для разработки электронных графических документов, которые содержат трехмерные графические модели, доступные для анимации. Такие документы называются сценами. Выходными продуктами программы являются отдельные изображения сцен или серии таких изображений, предназначенные для самостоятельной публикации или в составе других электронных документов.

Пользователю 3ds MAX надо разобраться из чего состоит трехмерная сцена. Нужно знать, как сцена отображается на экране. В данной теме необходимо выяснить из чего состоят геометрические тела. Важно знать порядок работы над сценой.

Пользовательский интерфейс программы весьма не прост. Также необходимо разобраться с настройками интерфейса. 3ds MAX имеет различные категории объектов сцены, которые могут обрабатываться в данной программе.

Одним из разделов темы является изучение различных операций над всей сценой. К таким операциям относятся следующие моменты работы в 3ds MAX:

- Создание новых сцен;
- Открывание существующих сцен;
- Подключение к рабочей сцене других сцен;
- Подключение или перенос объектов из других сцен в рабочую сцену;
- Импорт объектов из сторонних программ в рабочую сцену;
- Экспорт объектов 3ds MAX в форматы сторонних программ;
- Выбор нужной системы координат;
- Задание требуемой конфигурации окон проекций;
- Настройка отображения сцены.

Следующим разделом темы является изучение работы над объектами сцены. В состав данного раздела входят операции, которые не зависят от типа объекта и имеют общий характер. К ним относятся:

- Опорные точки объектов;
- Выделение объектов;
- Операции трансформации;
- Объектная привязка;
- Группирование;
- Дублирование;
- Выравнивание;
- Распределение объектов по слоям;
- Отображение объектов или закрепление объектов;
- Параметры отображения отдельного объекта.

Рекомендуемая литература: [1, с. 21-118], [4, разделы темы].

Тема 2. Моделирование объектов сцены

Программа 3ds MAX предоставляет дизайнеру широкие возможности моделирования объемных тел.

Любое самое сложное тело, как правило, включает в себя составные части из тел стандартной формы или оно преобразовано из таких тел. Общая особенность стандартных тел состоит в том, что они создаются с помощью вызова соответствующих команд, а их форма регулируется группой параметров. К таким телам относятся:

- Стандартные примитивы (бюкс, сфера, конус и т.д.);
- Усложненные примитивы (многогранник, параллелепипед с фаской, капсула и т.д.);
- Прототипы реальных объектов (стена, дверь, окно, дерево и т.д.)

Другим источником многообразия создаваемых объектов в 3ds MAX являются контуры. На их основе создаются формы, которых нет в наборе стандартных тел. Контурь выполняють очень важные функции в программ 3ds MAX:

- Образование геометрических тел из контурных объектов;
- Использование контура в качестве траектории перемещения анимированного объекта сцены;
- Равномерное размещение дубликатов вдоль контура;
- Выравнивание объектов сцены по контуру;
- Встраивание контура в сетчатую оболочку сцены для дальнейшей обработки.

По способу образования контурные объекты классифицируются следующим образом:

- Стандартные контурные фигуры;
- Контурные фигуры из тел;
- Обычные кривые;
- NURBS-кривые.

Важным методом моделирование геометрических тел сцены является образование составных объектов, в которых определенным образом комбинируются другие тела. Создание комбинированных тел может происходить следующими способами:

- Булевские операции (сложение тел, вычитание тел, пересечение тел);
- Проецирование контуров на поверхность тела;
- Операция соединения тел;
- Согласование формы тела;
- Разбрасывание дубликатов;
- Создание ландшафта.

Последним способом создания тел является обработка формы объекта. Обработку формы объекта можно условно разделить на две части. Первая – преобразования на подобъектном уровне. Вторая – применение модификаторов. Зачастую они взаимосвязаны. Преобразования на подобъектном уровне

касаются таких элементов как вершины, грани, ребра и т.п. Применения модификаторов могут иметь разные назначения. Такие как:

- Выделение;
- Изменение формы тела;
- Изменение контурного объекта;
- Деформация;
- Модификация поверхности;
- Анимация.

Рекомендуемая литература: [1, с. 119-336], [4, разделы темы].

Тема3. Материалы и текстурные карты

Материал в 3ds MAX представляет собой совокупность различных характеристик, которые присваиваются поверхности тела для придания ему сходства с реальным объектом окружающего мира. В качестве характеристик материала могут использоваться:

- цвета поверхности материала в областях диффузного рассеивания, зеркального блика и тени;
- величина и яркость блика от падающих лучей света;
- уровень само подсвечивания и уровень непрозрачности;
- коэффициент отражения и коэффициент преломления света;
- рельефность поверхности материала;
- другие его свойства.

По типу материалы можно разделить на оригинальные и составные материалы.

Кроме работы по созданию и присвоению материалов объектам пользователю надо разобраться с текстурными картами.

Текстурные карты представляют собой некоторое изображение, которое проецируется на поверхность тела. Текстурные карты могут быть подключены к разным компонентам материала. По типу текстурные карты можно разделить на следующие виды:

- Двухмерные текстурные карты;
- Трехмерные текстурные карты;
- Составные текстурные карты;
- Карты модификации цвета;
- Прочие карты.

Создание материалов и присвоение текстурных карт кропотливая работа, которую нужно уметь сохранить для текущей или будущей сцены. Но благодаря гибкости и универсальности 3ds MAX можно достичь большой реальности изображения объекта, если материал хорошо разработан.

Рекомендуемая литература: [1, с. 373-430], [4, разделы темы].

Тема 4. Освещение и камеры просмотра

Освещение в 3ds MAX предоставляет большие возможности пользователю для имитации реального освещения сцены. Программа имеет несколько типов источников света. В процессе создания моделей, если включен режим отображения экрана Подсветка (Highlights) работает встроенный источник света. Когда сцена имеет готовые модели или близкие к завершению модели дизайнер имеет возможность расставить источники света по своему усмотрению. Тогда применяются стандартные источники света. Они могут не только освещать объект, но строить падающую от него тень. Тень у стандартных источников света может быть разных типов.

Помимо стандартных источников света в 3ds MAX можно использовать фотометрические источники света, которые отличаются более сложным расчетом работы света (включая отраженный и рассеянный свет). Такие источники более точно передают сцене характер освещенности солнцем или фонарем, но занимают больший объем ресурсов на компьютере.

В программе 3ds MAX предусмотрена глобальная освещенность, которая влияет на яркость любого из стандартных или фотометрических источников света.

Несколько источников света можно группировать в ассамблеи источников света. В ассамблеи источников света могут входить трехмерные тела имитируют объекты источников света (лампы, плафоны, люстры, окна и т.д.).

Правильно освещенная сцена значительно привлекательней для просмотра, чем сцена, к освещению которой отнеслись небрежно.

В данной теме помимо источников света входит изучение камер.

Камера в 3ds MAX подобна обычной камер, она позволяет сфокусировать внимание зрителя на определенном месте сцены. В 3ds MAX предусмотрены камеры двух типов. Свободная камера как камера на штативе, управляется командами трансформации (в основном поворотом или перемещением) и параметрами линзы. Нацеленная камера состоит из камеры и цели, причем оба эти объекта могут перемещаться независимо друг от друга. Свойства данного типа камеры можно использовать в анимации. Например, заставить камеру перемещаться вокруг цели или наоборот.

Камеры отображают сцену в перспективе, но могут отображать её и в ортографической проекции. Кроме того можно ограничить зону просмотра по дальности.

У 3ds MAX есть параметр настройки глубины просмотра. При включении данного эффекта объекты в центре фокуса четкие, вне фокуса объекты размытые.

Рекомендуемая литература: [1, с. 431-466], [4, разделы темы].

Тема 5. Визуализация сцены

Визуализации – это процесс, при котором трехмерные объекты сцены преподносятся в картинке растрового формата, с учетом света, тени и материалов. К визуализации еще применяют термины рендеринг или фотоизображение.

Всю совокупность средств визуализации в 3ds MAX можно разбить на две группы. Первая – средства управления визуализации, вторая – средства просмотра визуализации.

К средствам визуализации сцены относятся:

- Команды визуализации сцены, такие как «Визуализировать сцену», «Тип визуализации», «Быстрая визуализация», «Быстрая визуализация с активной раскраской»;
- Команда настройки фона изображений для визуализации;
- Команда эффектов визуализации;
- Команды улучшенного освещения: «Трассирование света», «Перенос излучения», «Управление экспозицией»;
- Команда настройки трассирование света;
- Группа команд быстрой активации предварительно заданных параметров визуализации.

К средствам просмотра визуализации относятся три немодальных диалоговых окна:

- Окно визуализированного кадра;
- Окно активной раскраски;
- Окно проигрывателя RAM.

3ds MAX дает возможность пользователю выбрать варианты для визуализации сцены:

- Проекция целиком;
- Выделенные объекты;
- Область;
- Обрезка;
- Увеличение.

Визуализировать сцену можно различными механизмами:

- Текущий механизм визуализации;
- Механизм Mental Ray;
- Механизм дополнительных приложений (plugins), таких как V-Ray или Brazil.

Результаты визуализации можно сохранять как одиночные фотоизображения или как ряд изображений собранных в анимационный ролик.

Рекомендуемая литература: [1, с. 467-512], [4, разделы темы].

Тема 6. Эффекты анимации

Процесс анимации в программе 3ds MAX достаточно объемный и трудный, в него входят такие процессы как раскадровка, просмотр, монтаж, работа с прямой и обратной кинематикой, озвучивание и т.д. Данные разделы выходят за рамки курса изучения программы для архитекторов и дизайнеров. Но их можно освоить самостоятельно по многочисленным урокам в учебной литературе или на сайтах в интернет.

В диапазон изучаемых тем входит раздел по освоению эффектов анимации, наиболее подходящих для специфики профессии архитектора или дизайнера.

К таким эффектам можно отнести следующие процессы:

- Эффект облета камерой. Применяется для презентационных видеороликов;
- Эффект развивающегося флага;
- Эффект падения мягкого тела. Применяется для имитации скатерти на столе или одеяла на кровати;
- Эффект фонтана.

Рекомендуемая литература: [1, с. 615-638], [4, разделы темы].

Список литературы

Основная литература:

- 1 Бурлаков, М.В. 3ds MAX 7 – М.: ООО «Бином-Пресс», 2006 г. – 672 с.: ил.
- 2 Маров, М. 3d Studio MAX. Моделирование трехмерных сцен: – СПб .: Питер, 2005. – 559 с.
- 3 Мердок, К.Л. 3ds MAX 5: Библия пользователя: – М.: Диалектика, 2004.– 1134 с.

Дополнительная литература:

- 4 Справочная система программы 3ds MAX.