

Рита Семак



3ds Max 2008 для дизайна интерьеров



 ПИТЕР

Включены материалы:

- работа в среде 3ds Max 2008, создание 3D-моделей
- создание анимации объектов на основе ключевых кадров
- создание 3D-рендеринга
- настройка освещения и камеры для рендеринга

Рита Семак

3ds Max 2008 для дизайна интерьеров

Текст предоставлен издательством

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=183728

3ds Max 2008 для дизайна интерьеров: Питер; Санкт-Петербург; 2009

ISBN 978-5-388-00436-9

Аннотация

Данная книга предназначена для начинающих дизайнеров трехмерной графики, желающих освоить создание виртуального интерьера с помощью редактора 3ds Max. На примере моделирования предметов интерьера вы изучите технику и способы создания трехмерной графики.

В издании изложены общие сведения о работе с 3ds Max, рассматриваются инструменты для создания и редактирования объектов, описаны настройки стандартных источников освещения и камер, даны приемы по созданию и применению материалов, приведены основы визуализации. Изюминка книги – упражнения, которые находятся после теоретического раздела каждой главы и позволяют закрепить на практике полученные знания. Вы научитесь моделировать различные предметы интерьера с помощью примитивов и модификаторов, логических операций, лофтинга, полигонального моделирования.

Мультимедийный диск прилагается только к печатному изданию книги.

Содержание

Введение	5
От издательства	10
Глава 1	11
Интерфейс программы	12
Построение объектов	30
Выделение объектов	35
Отмена действия	42
Работа в окнах проекций	43
Сохранение сцены	49
Практика	52
Глава 2	54
Начнем с трансформаций	58
Копирование объектов	67
Конец ознакомительного фрагмента.	71

Рита Васильевна Семак

3ds Max 2008 для дизайна интерьеров

Введение

Области применения трехмерного компьютерного моделирования необычайно широки. Кого-то интересует создание персонажей, кто-то мечтает построить виртуальный город, кто-то работает в игровой индустрии, а кто-то занимается наружной рекламой. Трехмерное моделирование интерьеров – это классический пример использования графического редактора 3ds Max.

Программа 3ds Max компании Autodesk имеет удобный интерфейс, широкий набор инструментов для моделирования, анимации и визуализации, допускает использование дополнительных модулей, расширяющих возможности пакета. С каждой новой версией 3ds Max становится функциональнее, появляются новые возможности и совершенствуются имеющиеся.

Результат работы с приложением 3ds Max – сцена, состоящая из геометрических объектов, которые являются трехмерными, то есть описываются тремя координатами. Ко-

нечным результатом, завершающим работу над статической трехмерной сценой, является картинка – графический файл изображения или анимационный ролик.

Процесс создания реалистичной трехмерной сцены условно можно разбить на пять этапов.

- Прежде всего, необходимо создать объекты виртуального 3D-мира, поэтому первым этапом является моделирование.

- Реалистичность мира обуславливается не только цветом, но и материалами, из которых изготовлены объекты, поэтому второй этап – это текстурирование, то есть создание материалов и текстур.

- Все предметы в реальном мире освещены естественно или искусственно. Таким образом, третий этап – расстановка освещения.

- Как правило, объекты демонстрируют в эффектном ракурсе, поэтому четвертый этап – размещение камер, из виртуального объектива которых показывается сцена.

- Последний, пятый, этап – получение результата (обычно двухмерной «картинки», графического файла изображения), то есть так называемая визуализация.

Данная книга предназначена для начинающих дизайнеров трехмерной графики, желающих освоить создание виртуального интерьера с помощью редактора 3ds Max. В доступной форме, от простого к сложному, на конкретных практических примерах рассматриваются основные возможности

программы.

Книга состоит из девяти глав и приложения.

- **Глава 1. Теоретическая.** Данная глава содержит основные сведения о программе 3ds Max. Она позволит ориентироваться в элементах интерфейса, применять некоторые команды и инструменты для создания стандартных форм, научит, не боясь что-либо испортить, работать с окнами проекций.

- **Глава 2. Строительная.** Эта глава посвящена манипуляциям с объектами. Вы узнаете способы точного расположения и выравнивания объектов, а также научитесь создавать массивы.

- **Глава 3. Художественная.** Данная глава ответит на вопрос, зачем в трехмерной графике двумерные формы. Вы освоите приемы моделирования трехмерных объектов на основе сплайнов, научитесь рисовать в программе 3ds Max.

- **Глава 4. Простая.** Эта глава расскажет, как превратить цилиндр в крючок, как сделать оконные проемы в стене и каким образом обычный сплайн может стать креслом. При этом вы узнаете, что работать с модификаторами и составными объектами в 3ds Max – одно удовольствие.

- **Глава 5. Магическая.** А как по-другому назвать волшебство превращения обычного кубика в кресло? Это самая значимая глава среди всех, в которых описывается моделирование. Вы узнаете о строении объектов и полигональном моделировании, научитесь создавать простые и сложные сет-

чатые структуры.

- **Глава 6. Текстильная.** Существует большое количество способов создания моделей драпированных поверхностей. Достаточно несложные способы получить покрывало и штору описаны в данной главе.

- **Глава 7. Материальная.** Данная глава расскажет про материалы и карты текстур, про то, что делать, если материал назначен некорректно. Вы научитесь создавать стандартные материалы, использовать карты текстур, применять модификаторы, восстанавливающие координаты текстур. С помощью материалов и текстур сможете придать виртуальному миру почти реальный вид!

- **Глава 8. Светлая.** Эта глава позволит разобраться с классификацией источников света. Вы научитесь освещать сцену и отдельные предметы, установите камеры и сделаете визуализированное изображение.

- **Глава 9. Дизайнерская.** Данная глава – самая интересная. В ней описано, как расставить мебель и аксессуары. Вы научитесь пользоваться архитектурными примитивами и собирать сцену.

В конце каждой главы содержатся упражнения, позволяющие закрепить на практике теоретические основы и представленные в виде подробных пошаговых инструкций. При выполнении упражнений рекомендуется сохранять файлы под теми именами, которые указаны в заданиях, так как многие из создаваемых сцен используются при выполнении по-

следующих заданий.

На прилагаемом к книге компакт-диске находятся файлы упражнений, рассмотренных в издании, а также полнофункциональная триал-версия 3ds Max 2008.

От издательства

Ваши замечания, предложения, вопросы отправляйте по следующему адресу электронной почты: dgurski@minsk.piter.com (издательство «Питер», компьютерная редакция).

На сайте издательства <http://www.piter.com> вы найдете подробную информацию о наших книгах.

Глава 1

Теоретическая

Возможно, каждому пользователю хотелось бы обойтись без изучения теории и сразу приступить к созданию трехмерных моделей. Однако любое здание базируется на фундаменте. Теоретические основы и являются тем фундаментом, на основе которого мы будем строить практическое мастерство.

Начнем с основы основ любой программы – с интерфейса. От того насколько хорошо вы усвоите расположение панелей и кнопок, зависит дальнейшая скорость работы в приложении.

Интерфейс программы

После запуска программы открывается ее окно. Редактор 3ds Max содержит огромное количество команд, многие из которых скрыты, чтобы интерфейс не выглядел перегруженным. Элементы интерфейса 3ds Max упорядочены по назначению. Команды находятся в меню, на панелях инструментов, на вкладках, в диалоговых окнах. Интерфейс состоит из нескольких основных областей (рис. 1.1).

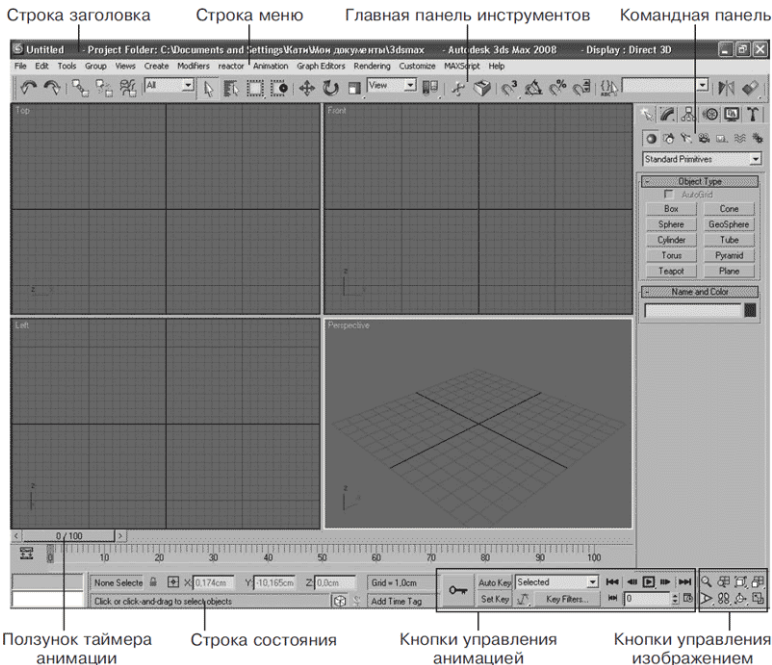


Рис. 1.1. Интерфейс программы 3ds Max

Каждая область интерфейса имеет определенное назначение.

В строке заголовка обозначены название файла, путь к папке проекта, название программы и информация об используемом видеодрайвере. Когда вы сохраните свою сцену, в строке заголовка появится ее название.

Немного ниже находится строка меню. Здесь собраны ко-

манды, полностью управляющие программой. Есть команды, которые характерны для всех компьютерных приложений, а есть присущие только 3ds Max. Строка меню содержит 14 пунктов. При щелчке на любом пункте появляется список команд, которые принадлежат данному пункту. Команды, недоступные для работы с объектом, выделенным в текущий момент, окрашены в серый цвет. Меню 3dsMax 2008 состоит из следующих пунктов:

- File (Файл) – содержит команды для работы с файлами, то есть позволяет открыть или присоединить нужный файл, сохранить текущий, импортировать или экспортировать документы;
- Edit (Правка) – включает в себя команды для выделения и копирования объектов;
- Tools (Инструменты) – обеспечивает доступ к инструментам и командам, отвечающим за упорядочение объектов. Некоторые из этих инструментов дублируются на главной панели инструментов;
- Group (Группа) – содержит команды для группирования и разгруппирования объектов;
- Views (Виды) – включает в себя команды управления отображением окон проекций;
- Create (Создать) – открывает доступ к созданию стандартных (Standard) и улучшенных (Extended) примитивов, сплайновых форм (Shapes), источников света (Lights), камер (Cameras) и других объектов. Данное меню практически

полностью дублирует категории объектов на командной панели;

- **Modifiers (Модификаторы)** – содержит команды для применения к объектам модификаторов, которые позволяют изменять форму и свойства объектов. Аналог данной команды меню – вкладки на командной панели;
- **reactor** – содержит команды, управляющие модулем reactor, который предназначен для имитации динамики твердых, мягких тел и жидкостей;
- **Animation (Анимация)** – включает в себя команды управления анимацией;
- **Graph Editor (Графический редактор)** – обеспечивает доступ к командам, управляющим иерархией объекта и анимацией;
- **Rendering (Визуализация)** – содержит команды, управляющие визуализацией;
- **Customize (Настройка)** – позволяет настроить пользовательский интерфейс, установить единицы измерения и задать параметры сетки;
- **MAXScript** – содержит команды для работы с программами, написанными на языке сценариев MAXScript;
- **Help (Справка)** – открывает доступ к справочной системе 3ds Max.

Под строкой меню находится главная панель инструментов. Ее расположение характерно именно для программы 3ds Max. В большинстве приложений компьютерной графики

панель инструментов имеет вид вертикальной панели и расположена слева. Главная панель инструментов 3ds Max имеет вид длинной горизонтальной панели. Инструменты, расположенные на главной панели, позволяют, например, трансформировать (изменять положение) объект в пространстве. Это очень разноплановые инструменты, поэтому мы будем их рассматривать при изучении соответствующего действия.

В правой части окна программы находится крупная вертикальная панель. Это самая главная панель – командная (рис. 1.2). Именно с ее помощью мы будем создавать объекты и редактировать их.



Рис. 1.2. Командная панель

Верхний ряд командной панели содержит шесть вкладок. Вкладки дают доступ к инструментам, позволяющим создавать и редактировать объекты (рис. 1.3).

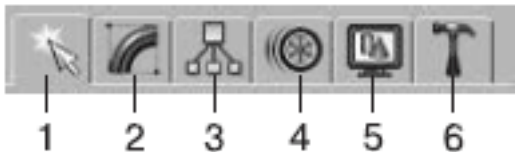


Рис. 1.3. Вкладки позволяют создавать и редактировать объекты

Командная панель включает в себя следующие вкладки.

1. Create (Создание) – включает в себя команды для создания объектов.

2. Modify (Редактирование) – содержит команды для изменения параметров объектов, а также список модификаторов.

3. Hierarchy (Иерархия) – включает в себя команды для управления иерархическими связями, например позволяет получить доступ к опорной точке объекта.

4. Motion (Движение) – содержит команды для управления движением.

5. Display (Отображение) – включает в себя команды для управления отображением объектов.

6. Utilities (Сервис) – содержит набор различных полезных средств, а также настройки утилиты reactor.

По умолчанию 3ds Max открывается с раскрытой вкладкой Create (Создание), позволяющей создавать объекты. Щелчок кнопкой мыши на нужной вкладке активизирует ее

инструменты. Чтобы снова вернуться к инструментам создания объектов, следует щелкнуть на вкладке Create (Создание), которая имеет значок стрелки



Объекты в 3ds Max можно разделить на несколько категорий (рис. 1.4).

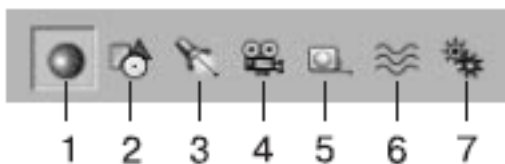


Рис. 1.4. Категории объектов

Категории объектов соответствуют кнопкам со значками, которые расположены сразу под вкладками.

1. Geometry (Геометрия) – трехмерные объекты.
2. Shapes (Формы) – двухмерные объекты.
3. Lights (Источники света) – источники света.
4. Cameras (Камеры) – виртуальные камеры.
5. Helpers (Вспомогательные объекты) – объекты, которые мы видим и которыми можем управлять, но невидимые зрителю. Например, требуется зажечь огонь в камине. Огонь в программе 3ds Max относится к атмосферным эффектам, которые характеризуются тем, что должны располагаться в

особом контейнере. Для управления размерами контейнера (ведь размер огня в камине и размер огня свечи различаются) мы должны его видеть, а зрителю главное видеть огонь, а не средства, с помощью которых он создавался.

6. Space Warps (Объемные деформации) – объекты, с помощью которых можно создавать деформированные поверхности, например развевающийся флаг.

7. Systems (Связанные объекты) – связанные между собой объекты, например скелет двуногого существа.

Под командной панелью находятся кнопки управления окнами проекций (см. рис. 1.1). Эти инструменты не предназначены для изменения пространственного расположения объектов. С их помощью можно, например, посмотреть на объект со всех сторон. Подробнее данная группа кнопок будет рассмотрена ниже в разделе «Работа в окнах проекций» данной главы.

Слева от группы кнопок, позволяющих изменять вид в окнах проекций, находятся инструменты управления анимацией (см. рис. 1.1). Кроме того, к средствам управления анимацией относится ползунок таймера анимации (горизонтальная кнопка), который двигается по линейке анимации.

В строке состояния, которая расположена в нижней части окна, можно уточнить координаты объекта (при работе в трехмерном пространстве каждая точка может быть описана с помощью координат трех осей: X , Y и Z).

Графическая зона программы разделена на четыре части.

Каждая часть называется окном проекции. Именно здесь и нужно создавать объекты. Окна проекций имеют имя и рамку. Рамка желтого цвета обозначает, что данное окно проекции активно в настоящий момент. Работать с объектами можно именно в активном окне. Активизировать окно можно щелчком правой либо левой кнопкой мыши. Причем щелчок правой кнопкой мыши сохраняет выделение объекта. В окнах проекций Top (Вид сверху), Front (Вид спереди) и Left (Вид слева) осуществляется принцип прямоугольного или ортогонального проецирования – трехмерный объект проецируется на заданную плоскость в виде двухмерного без искажений. В окне проекции Perspective (Перспективный вид) работает принцип центрального проецирования, при котором трехмерность объекта сохраняется, но объект имеет искажения. Следовательно, строить и перемещать объекты мы будем в ортогональных видах, а смотреть на результат своих трудов – в окне Perspective (Перспективный вид).

Если вы подведете указатель мыши к какой-нибудь кнопке, появится всплывающая подсказка (рис. 1.5).

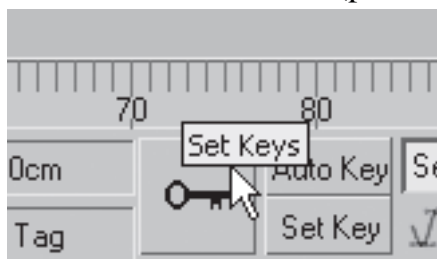


Рис. 1.5. Всплывающая подсказка

Черными перевернутыми треугольниками, расположенными справа от названия, помечаются раскрывающиеся списки (рис. 1.6).

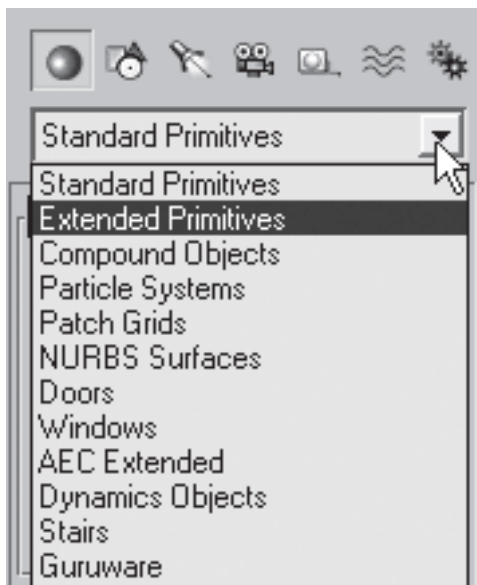


Рис. 1.6. Раскрывающийся список

Если щелкнуть правой кнопкой мыши в любом месте окна проекции, откроется контекстное меню. Состав данного меню меняется в зависимости от того, в каком месте сделан щелчок. Например, на рис. 1.7 показано контекстное ме-

ню, которое появляется при щелчке в окне проекции правой кнопкой мыши. При этом никакие объекты сцены не были выделены.

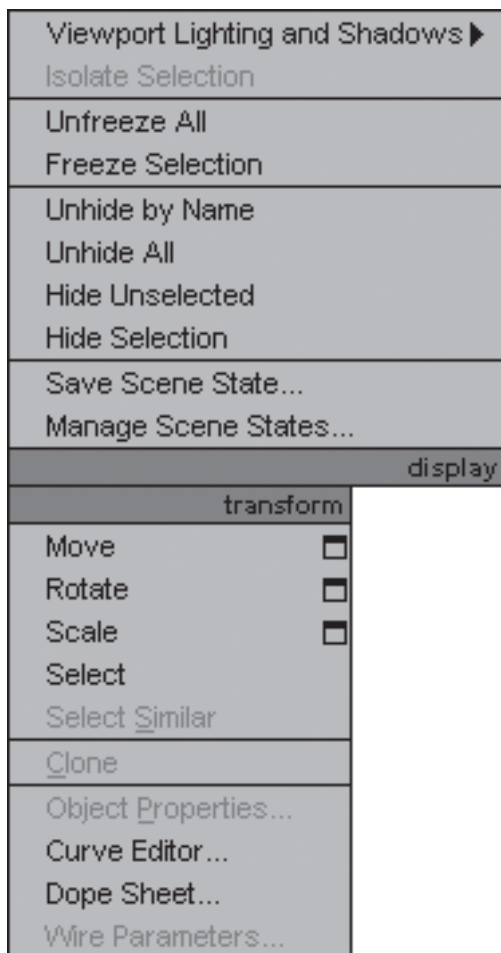


Рис. 1.7. Контекстное меню окна проекции

Еще одно средство управления называется свитком (рис. 1.8). Свитки, как правило, располагаются на командной панели. В строке заголовка свитка присутствует знак «плюс», когда свиток свернут. После щелчка на заголовке свиток разворачивается и знак «плюс» меняется на «минус». Например, на рис. 1.8 показаны пять свитков: Object Type (Тип объекта), Name and Color (Имя и цвет), Creation Method (Метод создания), Keyboard Entry (Ввод с клавиатуры) и Parameters (Параметры). При этом свиток Keyboard Entry (Ввод с клавиатуры) свернут (в его заголовке есть знак «плюс»), а остальные свитки – развернуты.

- Object Type

☐ AutoGrid

Box

Cone

Sphere

GeoSphere

Cylinder

Tube

Torus

Pyramid

Teapot

Plane

- Name and Color

Box01

- Creation Method

☐ Cube

☒ Box

+ Keyboard Entry

- Parameters

Length: 0,0cm

Width: 0,0cm

Height: 0,0cm

Length Segs: 1

Width Segs: 1

Рис. 1.8. Свитки на командной панели

Свитки могут быть очень длинными. Чтобы увидеть все команды в длинном свитке, поместите указатель в пустую область свитка. Когда он приобретет вид руки, щелкните кнопкой мыши и перетащите свиток вверх или вниз. Кроме того, вы можете воспользоваться полосой прокрутки, расположенной справа от свитка.

Параметры объектов вводят в цифровые поля (счетчики) (рис. 1.9).

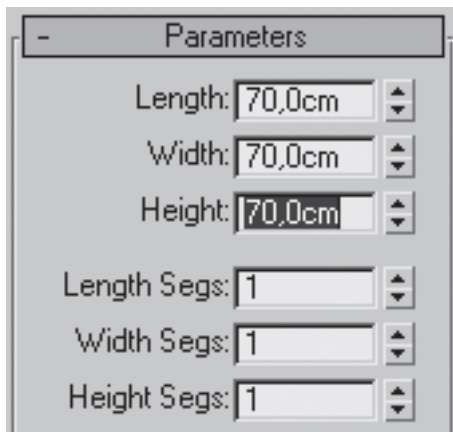


Рис. 1.9. Счетчики

Некоторые кнопки на панели инструментов содержат маленький черный треугольник в нижнем правом углу. Это означает, что данная кнопка содержит дополнительные ин-

струменты на своей панели. Чтобы они появились, щелкните кнопкой мыши на инструменте с таким треугольником и задержите ее нажатой (рис. 1.10). Для выбора нужного инструмента переместите указатель к его значку и отпустите кнопку мыши.

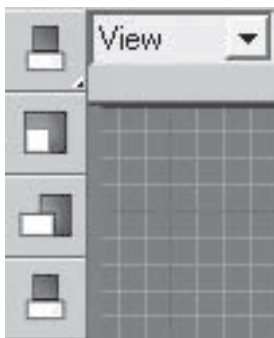


Рис. 1.10. Дополнительные инструменты

Указатель мыши в 3ds Max меняет свою форму в соответствии с трансформацией (к ним относятся перемещение, вращение и масштабирование). Обычно форма указателя совпадает с выбранной пиктограммой инструмента (рис. 1.11).



Рис. 1.11. Форма указателя мыши совпадает со значком инструмента

Итак, теперь вы настолько грамотны, что можете построить первый объект.

Построение объектов

Моделирование с использованием стандартных объектов – основной метод создания моделей. Простые формы являются основой для создания сложных сетчатых оболочек, например сферу можно представить как заготовку для создания яблока, а немного изменив параллелепипед, можно получить кресло и т. д.

Создавать объекты следует в окнах проекций Top (Вид сверху), Front (Вид спереди), Left (Вид слева). Удобнее всего начинать построения в окне Top (Вид сверху).

Объекты в 3ds Max создаются с помощью команд пункта главного меню Create (Создание) или инструментов командной панели. Наиболее удобным и простым является второй способ.

Рассмотрим объекты, которые входят в состав 3ds Max.

К стандартным примитивам (Standard Primitives) относятся следующие объекты:

- Box (Параллелепипед);
- Sphere (Сфера);
- Cylinder (Цилиндр);
- Torus (Тор);
- Teapot (Чайник);
- Cone (Конус);
- GeoSphere (Геосфера);

- Tube (Труба);
- Pyramid (Пирамида);
- Plane (Плоскость).

К улучшенным примитивам (Extended Primitives) относятся следующие объекты:

- Hedra (Многогранник);
- ChamferBox (Параллелепипед с фаской);
- OilTank (Цистерна);
- Spindle (Веретено);
- Gengon (Многогранная призма);
- RingWave (Круговая волна);
- Prism (Призма);
- Torus Knot (Тороидальный узел);
- ChamferCyl (Цилиндр с фаской);
- Capsule (Капсула);
- L-Ext (L-образное тело выдавливания);
- C-Ext (C-образное тело выдавливания);
- Nose (Шланг).

Чтобы создать объект, например стандартный примитив Box (Параллелепипед), сделайте следующее.

1. Убедитесь, что на командной панели активна вкладка Create (Создание)



а под вкладками видны кнопки категорий (см. рис. 1.4). Если это не так, щелкните на вкладке Create (Создание).

2. Выберите категорию, в которой находится нужный объект, щелкнув на соответствующей кнопке. Для примитивов это категория Geometry (Геометрия)



3. Из раскрывающегося списка, который находится под кнопками категорий, выберите группу, в которой располагается необходимый объект (для стандартных примитивов это группа Standard Primitives (Стандартные примитивы)).

4. В свитке Object Type (Тип объекта) нажмите кнопку с названием объекта – Box (Параллелепипед).

5. Поместите указатель мыши в окно проекции Top (Вид сверху), нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, нарисуйте прямоугольник, затем отпустите кнопку мыши, а мышь переместите вверх. Наблюдайте во всех окнах проекций за создаваемым объектом. Чтобы завершить построение, еще раз щелкните кнопкой мыши.

Для изменения значения параметров уже построенного объекта следует выделить объект и перейти на вкладку Modify (Редактирование)



командной панели.

Нужные значения параметров объектов вводят в соответствующие счетчики свитка Parameters (Параметры). Различ-

ные примитивы могут иметь те или иные параметры.

К параметрам стандартного примитива Box (Параллелепипед) относятся, например, Length (Длина), Width (Ширина) и Height (Высота). Применительно к мировой системе координат длину объекта определяет ось *Y*, ширину – ось *X*, высоту – ось *Z*.

У примитивов, которые являются телами вращения, допустим Sphere (Сфера), Cylinder (Цилиндр), Cone (Конус), Tube (Труба), параметр, определяющий размер, – Radius (Радиус), у криволинейных объектов (например, Sphere (Сфера), Torus (Тор), Teapot (Чайник)) формообразующим параметром являются количество сегментов (Segments) и количество сторон (Sides). Установив флажок Slice On (Отсечь), вы получаете возможность отрезать кусочек тела вращения по вертикали. Для этого следует вводить значения в градусах в счетчики Slice From (Срезать от) и Slice To (Срезать до). Примитив Sphere (Сфера) можно также обрезать по горизонтали. Для этого в счетчик Hemisphere (Полусфера) следует ввести значение до 1. Улучшенные примитивы имеют также параметр, который определяет величину скругления грани (Fillet).

Практически для всех примитивов можно настроить количество сегментов: чем больше сегментов, тем более гладкую поверхность имеет объект, но тем больше компьютерных ресурсов требуется для его обработки.

Объекты можно создавать не только вручную, но и путем

ввода значений параметров в свитке Keyboard Entry (Ввод с клавиатуры). Для построения объекта, например Box (Параллелепипед), по заданным значениям параметров сделайте следующее.

1. На командной панели выберите категорию, в которой находится нужный объект (для примитивов это категория Geometry (Геометрия))



).

2. Из раскрывающегося списка выберите группу, в которой находится нужный объект (для простых примитивов это группа Standard Primitives (Стандартные примитивы)).

3. Нажмите кнопку с названием объекта.

4. Раскройте свиток Keyboard Entry (Ввод с клавиатуры), введите в счетчики свитка, определяющие положение в сцене, размеры и другие настройки объекта, нужные значения и нажмите кнопку Create (Создать). При этом в указанном месте сцены будет создан объект с заданными параметрами.

Чтобы удалить ненужный объект, его следует выделить и нажать клавишу Delete.

Выделение объектов

Только что созданный объект является выделенным. Понять, что объект является выделенным, очень просто: в окнах Top (Вид сверху), Front (Вид спереди), Left (Вид слева) он всегда имеет контур белого цвета, в окне проекции Perspective (Перспективный вид) выделенный объект обозначен белыми уголками габаритного контейнера. Все действия в 3ds Max применяются только к выделенным объектам.

Щелчок левой кнопкой мыши в пустом пространстве окон проекций снимает выделение.

Существуют различные способы выделения объектов. Самый простой – воспользоваться инструментом, расположенным на главной панели инструментов Select Object (Выделить объект) (рис. 1.12).



Рис. 1.12. Инструмент Select Object (Выделить объект) на панели инструментов

Для выделения этим инструментом нужно активизировать кнопку с его значком (кнопка подсветится желтым цве-

том), подвести указатель мыши к нужному объекту и, когда указатель приобретет вид перекрестия



щелкнуть на объекте. Следует учитывать, что мы рассматриваем объекты как твердотелые, а программа 3ds Max рассматривает их как пустые внутри, просто обтянутые сеткой. По этой причине если вы попытаетесь выделить объект щелчком внутри его контура, то ничего не получится – там пусто. Щелкать надо на контуре. Это правило не распространяется на окно проекции Perspective (Перспективный вид) – там объекты обтянуты поверхностью.

Если, работая с инструментом Select Object (Выделить объект), удерживать нажатой клавишу Ctrl, можно выделить несколько объектов сразу.

Самый быстрый способ выделить несколько объектов – использовать область выделения (Selection Region). Для этого при помощи инструмента Select Object (Выделить объект) растяните рамку вокруг объектов, которые хотите выделить. Каждый объект, попавший в рамку, будет выделен. За конфигурацию области выделения отвечает группа инструментов, первым из которых по умолчанию является Rectangular Selection Region (Прямоугольная область выделения) (рис. 1.13). Как вы уже знаете, чтобы появились дополнительные кнопки группы, нужно щелкнуть на кнопке с треугольником и не отпускать кнопку мыши. Для выбора нужной конфигу-

рации области выделения переместите указатель к нужному значку и отпустите кнопку мыши.



Рис. 1.13. Инструменты, определяющие конфигурацию области выделения

В 3ds Max существует пять типов областей выделения:

- Rectangular Selection Region (Прямоугольная область выделения) – выделение прямоугольной областью, размер которой вы определяете перетаскиванием указателя мыши от одного угла к противоположному;
- Circular Selection Region (Область выделения типа окружность) – выделение областью в форме окружности, которая рисуется от центра;

- Fence Selection Region (Полигональная область выделения) – выделение областью в виде многоугольника, для построения которого последовательно отмечаются мышью его вершины;

- Lasso Selection Region (Область выделения типа лассо) – выделение областью в форме кривой линии, которая рисуется при удерживаемой кнопке мыши;

- Paint Selection Region (Область выделения типа кисть) – для выделения с помощью данного инструмента требуется, удерживая нажатой левую кнопку мыши, подвести указатель к объекту (возле указателя появится пунктирная окружность – кисть) и коснуться его.

Есть два основных принципа выделения: пересекающее (Crossing) и оконное (Window). Выделяя объекты первым способом, вам нужно захватить объект рамкой хотя бы частично, так как выделяется все, что вошло в область выделения хотя бы одной точкой. Во втором случае вы должны полностью охватить объекты областью выделения. Выбрать способ выделения можно, используя кнопку-переключатель Window/Crossing (Оконное/пересекающее выделение) на панели инструментов. По умолчанию она имеет ненажатое состояние и вид



что говорит о пересекающем режиме выделения. Для вы-

бора оконного режима следует нажать данную кнопку, после чего она примет вид



Для выделения объектов, помимо инструмента Select Object (Выделить объект), который предназначен исключительно для выделения объектов, удобно также пользоваться диалоговым окном Select From Scene (Выделить из сцены). Для вызова этого окна следует нажать кнопку Select by Name (Выделить по имени)



на панели инструментов. В диалоговом окне Select From Scene (Выделить из сцены) представлен список всех объектов сцены (рис. 1.14). Данное окно очень удобно использовать, если сцена содержит большое количество объектов.

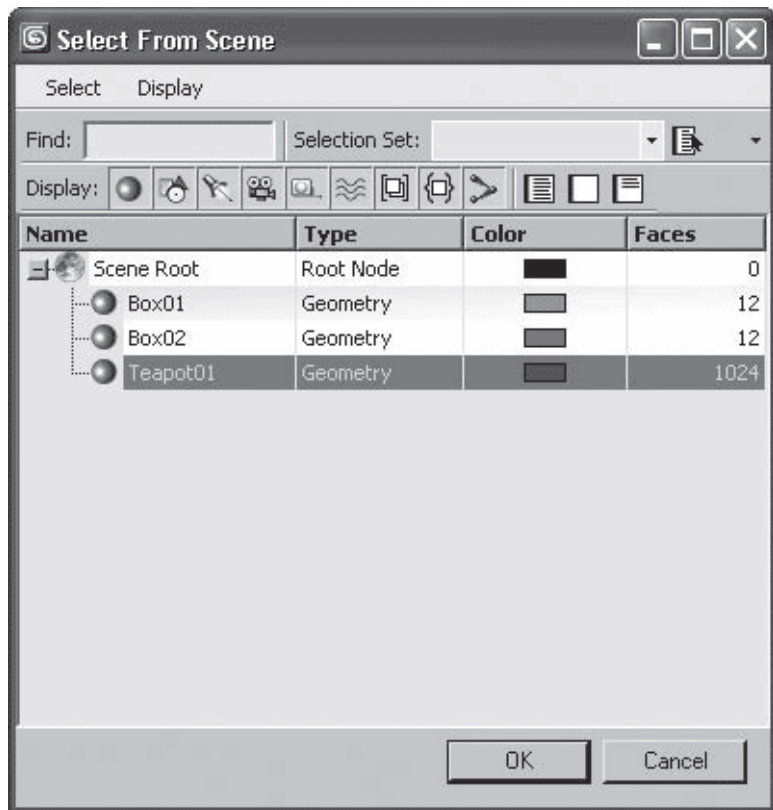


Рис. 1.14. Диалоговое окно Select From Scene (Выделить из сцены)

Чтобы выделить объект с помощью окна Select From Scene (Выделить из сцены), сделайте следующее.

1. Щелкните на кнопке Select by Name (Выделить по име-

ни) на панели инструментов.

2. В появившемся окне, которое содержит список всех выделяемых объектов сцены, щелкните кнопкой мыши на названии нужного объекта. Чтобы выделить в этом окне имена нескольких объектов, идущих подряд, удерживайте при этом нажатой клавишу Shift. Чтобы выделить названия нескольких объектов, расположенных не подряд, удерживайте нажатой клавишу Ctrl. Чтобы выделить имена всех объектов в данном окне, щелкните на кнопке Select All (Выделить все)



расположенной в правом верхнем углу окна Select From Scene (Выделить из сцены).

3. Для выделения объекта в окне проекции нажмите кнопку ОК.

Кроме того, чтобы выделить все объекты сцены, можно просто нажать сочетание клавиш Ctrl+A.

Отмена действия

Если вы выполнили ненужное или неправильное действие, например случайно удалили объект, то можете отменить ошибочное действие. Для этого предназначена кнопка Undo (Возврат)



на главной панели инструментов. Каждый щелчок на ней позволяет последовательно отменить одно действие. Аналог кнопки – сочетание клавиш Ctrl+Z. По умолчанию можно отменить 20 действий. Этого бывает недостаточно. Для увеличения количества шагов отмены выполните команду меню Customize → Preferences (Настройки → Предпочтения). В результате появится диалоговое окно Preference Settings (Настройки предпочтений). По умолчанию оно открывается на вкладке General (Общие). Задайте параметру Levels (Уровни) в области Scene Undo (Отмена действия) нужное значение. Нажмите ОК.

Работа в окнах проекций

В 3ds Max можно видеть объекты сразу со всех сторон, назначив разные виды каждому окну проекции.

Характерными элементами всех окон проекций являются сетка (для перемещения), заголовок (для идентификации), оси координат (для ориентации), рамка (обозначает активность окна) и фон (расположен сзади сцены) (рис. 1.15).

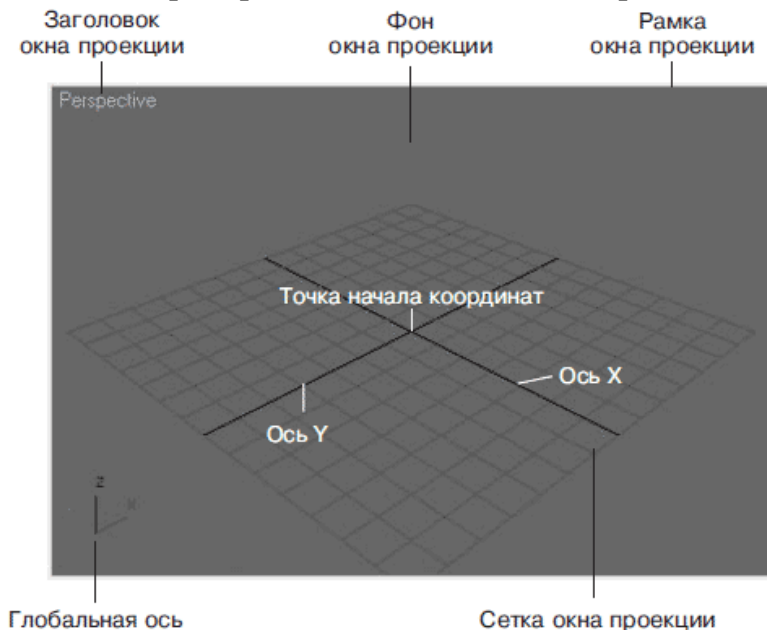


Рис. 1.15. Элементы окна проекции

Управление изображением в окнах проекций осуществляется при помощи группы кнопок, расположенных под командной панелью (рис. 1.16).

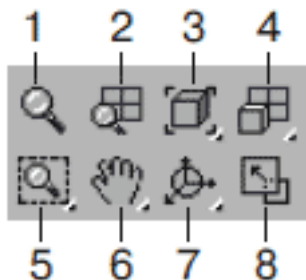


Рис. 1.16. Кнопки для управления изображением в окнах проекций

В данную группу входят следующие кнопки.

1. Zoom (Масштабировать) – изменяет масштаб в одном окне проекции. Инструмент работает следующим образом: удерживая нажатой левую кнопку мыши, подведите указатель к нужному окну проекции и перемещайте указатель мыши вверх (для увеличения) либо вниз (для уменьшения). Кроме перемещения мыши, такое же действие можно выполнить, вращая колесико мыши.

2. Zoom All (Масштабировать во всех окнах) – работает аналогично первому инструменту, но его действие распространяется на все окна проекций. Колесико мыши в данном

случае работает только в активном окне проекции.

3. Zoom Extents (Сцена целиком) – подбирает такой масштаб просмотра в активном окне, при котором видна вся сцена. Данная кнопка содержит также в своей группе инструмент Zoom Extents Selected (Выделенный объект целиком), который изменяет масштаб активного окна проекции так, чтобы стал полностью виден выделенный объект.

4. Zoom Extents All (Сцена целиком во всех окнах) – подбирает оптимальный масштаб просмотра, при котором видны все объекты сцены, во всех окнах проекций сразу. Данная кнопка содержит также в своей группе инструмент Zoom Extents All Selected (Выделенные объекты целиком во всех окнах проекций), который показывает выделенные объекты целиком во всех окнах проекций.

5. Zoom Region (Область масштабирования) – увеличивает область, выделенную пользователем, до размеров окна проекции. При работе в окне проекции Perspective (Перспективный вид) на значке инструмента появляется маленький черный треугольник, обозначающий наличие еще одного инструмента. Если щелкнуть на инструменте и задержать кнопку мыши нажатой, то появится доступ к кнопке Field-of-View (Угол обзора)



предназначенной для изменения угла обзора в перспективе.

6. Pan (Панорама) – позволяет прокрутить изображение в активном окне проекции (аналог – колесико мыши при нажатии). При работе в окне проекции Perspective (Перспективный вид) данный инструмент содержит еще один инструмент – Walk Trough (Прогулка)



которым следует работать, удерживая нажатой левую кнопку мыши. Этот инструмент обеспечивает панорамный просмотр изображения в перспективном окне проекции.

7. Arc Rotate (Поворот проекции) – вращает вид вокруг его текущего центра. Данный инструмент содержит еще два инструмента: Arc Rotate Selected (Поворот вокруг выделенного) и Arc Rotate SubObject (Поворот вокруг подобъекта), действие которых направлено на поворот окна проекции вокруг выделенного объекта либо подобъекта.

8. Maximize Viewport Toggle (Развернуть окно проекции) – разворачивает активное окно проекции во весь экран, а при повторном нажатии восстанавливает вид всех четырех окон проекций.

При активизации окна проекции вы устанавливаете определенную пространственную ориентацию для создания и трансформации объектов. По этой причине в данный момент времени только одно окно проекции может быть активным.

Переключаться между окнами проекций можно правой и

левой кнопками мыши.

Щелкните правой кнопкой мыши в окне проекции, имеющем черную рамку. Окно проекции станет активным, а его рамка – желтой.

Щелкнув левой кнопкой мыши, вы тоже активизируете окно проекции, но так можете «потерять» выделение.

Если поработать в окнах проекций Top (Вид сверху), Front (Вид спереди) или Left (Вид слева) инструментом Arc Rotate (Поворот проекции), можно заметить, что название окна изменилось на User (Пользовательский вид). Чтобы вернуть окнам проекций первоначальный вид и название, нужно активизировать окно и нажать клавишу, соответствующую первой букве названия окна проекции. Например, чтобы вернуть первоначальный вид и название окну проекции Top (Вид сверху), следует активизировать окно и нажать клавишу T. Кроме того, можно сменить окно проекции (допустим, вместо окна проекции Top (Вид сверху) получить окно проекции Bottom (Вид снизу)). Для этого нужно сделать следующее.

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши на названии окна проекции.
2. В появившемся контекстном меню окна проекции раскрыть подменю Views (Виды).
3. В подменю Views (Виды) выбрать название окна проекции, которое нужно отобразить на экране (рис. 1.17).

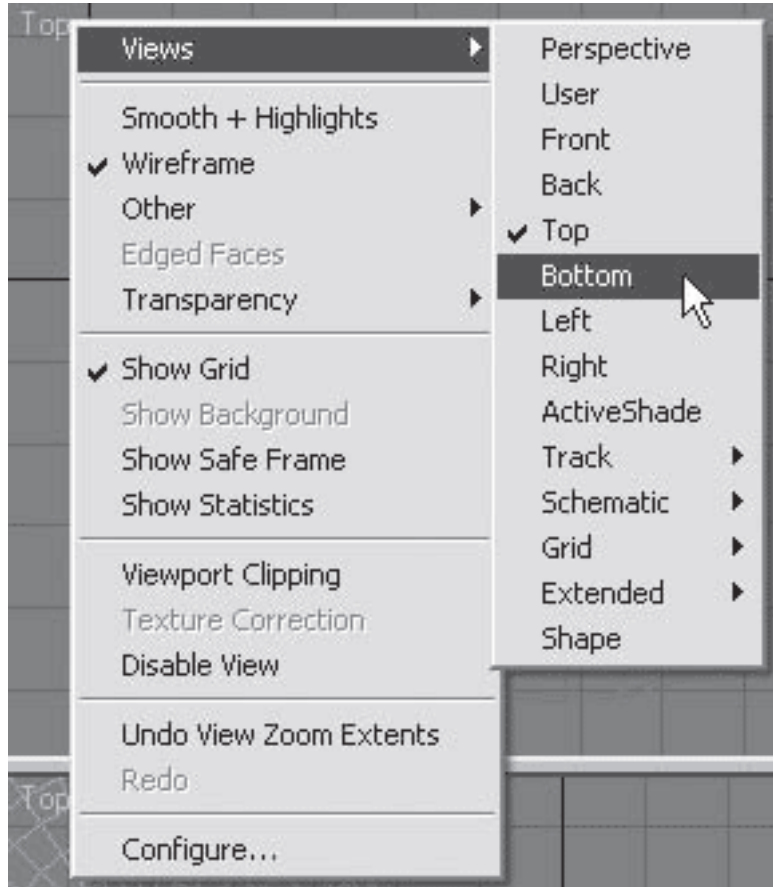


Рис. 1.17. Контекстное меню окна проекции

Сохранение сцены

Когда создается сложная сцена, не всегда удастся сделать всю работу за один день. Чтобы можно было продолжить работать дальше, а не начинать все сначала, сцену принято сохранять. Для сохранения трехмерной сцены следует выбрать команду меню File → Save As (Файл → Сохранить как) и в появившемся диалоговом окне указать путь к нужной папке. Файлу нужно присвоить имя, а формат уже указан. По умолчанию предлагается сохранять файлы в системной папке scenes. Однако лучше создать собственную папку, в которой вы будете хранить готовые объекты, создавая собственную трехмерную библиотеку.

Иногда во время работы могут случиться неприятные вещи: может аварийно закрыться программа, пропасть электроэнергия и т. д. Чтобы в этом случае не потерять результаты своего труда, можно попробовать найти сохраненные резервные копии. Эти копии программа 3ds Max создает автоматически и сохраняет в папку autoback. Данная папка вложена в папку проекта (Project Folder), которая располагается по адресу, указанному в строке заголовка 3ds Max 2008 (рис. 1.18).



Рис. 1.18. Адрес папки проекта указан в строке заголовка

По умолчанию в этой папке хранятся три копии, обновляемые каждые пять минут. Чтобы изменить эти настройки, выполните команду меню Customize → Preferences (Настройки → Предпочтения).

В появившемся окне Preference Settings (Настройки предпочтений) перейдите на вкладку Files (Файлы). В области Auto Backup (Автосохранение) (рис. 1.19) установленный флажок Enable (Включить) означает включение автосохранения. Счетчик Number of Autobak files (Количество сохраняемых файлов) определяет количество резервных копий, которые будут сохраняться, а счетчик Backup Interval (minutes) (Интервал между сохраняемыми копиями (в минутах)) – время, через которое они будут сохраняться. Текстовое поле Auto Backup File Name (Имя сохраняемых копий) служит для указания имени сохраняемых файлов.

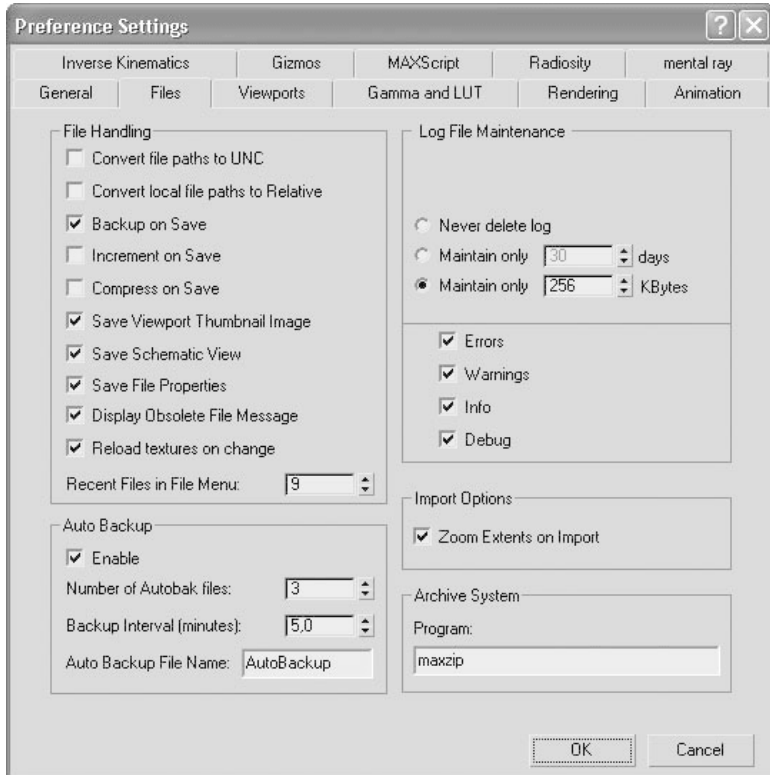


Рис. 1.19. Область Auto Backup (Автосохранение) в диалоговом окне Preference Settings (Настройки предпочтений)

Практика

1. В окне проекции Top (Вид сверху) постройте стандартный примитив Box (Параллелепипед) произвольного размера. В свитке Name and Color (Имя и цвет) измените имя объекта, например назовите его Куб. Щелкните кнопкой мыши на цветном квадрате рядом и в появившемся окне определите цвет – оранжевый. Перейдите на вкладку Modify (Редактирование) командной панели и в свитке Parameters (Параметры) задайте объекту следующие значения параметров: Length (Длина) = 50, Width (Ширина) = 50, Height (Высота) = 50. В результате получится куб.

2. Активизируйте окно проекции Top (Вид сверху) и постройте стандартный примитив Sphere (Сфера) с помощью ввода параметров с клавиатуры. Для этого раскройте свиток Keyboard Entry (Ввод с клавиатуры), в счетчик Radius (Радиус) введите 30 и нажмите кнопку Create (Создать).

3. Выделите один из построенных объектов. Используя инструменты для управления видом изображения в окнах проекций (см. рис. 1.16), масштабируйте вид сверху. Нажмите кнопку Zoom Extents Selected (Выделенный объект целиком), а затем – кнопку Zoom Extents (Сцена целиком). Разница очевидна.

4. Сохраните сцену под именем 1. Для этого выберите команду меню File → Save As (Файл → Сохранить как), укажи-

те путь к нужной папке, имя объекта и нажмите кнопку Save (Сохранить).

Глава 2

Строительная

Почему данная глава называется строительной? Мы уже научились создавать стандартные трехмерные объекты, ориентироваться в проекционных видах. Теперь самое время заняться построением, или моделированием.

Все реальные предметы имеют определенные размеры и занимают определенную площадь. В связи с этим прежде чем начинать построение, следует определиться, в каких единицах измерения будем работать. Для назначения системы измерения выполните команду меню **Customize** → **Units Setup** (Настройки → Единицы измерения). Появится диалоговое окно **Units Setup** (Единицы измерения). В области **Display Unit Scale** (Отображение единиц масштаба) выберите один из предлагаемых вариантов: **Metric** (Метрические), **U.S. Standard** (Американская система стандартов), **Custom** (Пользовательские) или **Generic Units** (Условные единицы измерения), установив переключатель в соответствующее положение (рис. 2.1).

Units Setup



System Unit Setup

Display Unit Scale

☐ Metric

Meters

☐ US Standard

Feet w/Fractional Inches

1/32

Default Units: ☒ Feet ☐ Inches

☐ Custom

FL

= 660,0

Feet

☒ Generic Units

Lighting Units

International

OK

Cancel

Рис. 2.1. Диалоговое окно Units Setup (Единицы измерения)

Под каждым положением переключателя, кроме Generic Units (Условные единицы измерения), есть раскрывающийся список с доступными единицами.

Поскольку в данной книге все размеры указаны в сантиметрах, установите переключатель в положение Metric (Метрические) и в раскрывающемся списке выберите вариант Centimeters (Сантиметры). Чтобы установить единицы построения 3ds Max, нажмите кнопку System Unit Setup (Настройка системных единиц измерения). Откроется дополнительное диалоговое окно, в котором можно задать системные единицы (рис. 2.2). При этом осуществляется преобразование во внутренних математических операциях в соответствии с выбранным форматом. Проконтролируйте, чтобы в раскрывающемся списке было указано: 1 Unit = 1,0 Centimeters (1 единица = 1 сантиметр). Поле этого нажмите ОК сначала в окне System Unit Setup (Настройка системных единиц измерения), а затем в окне Generic Units (Условные единицы измерения).

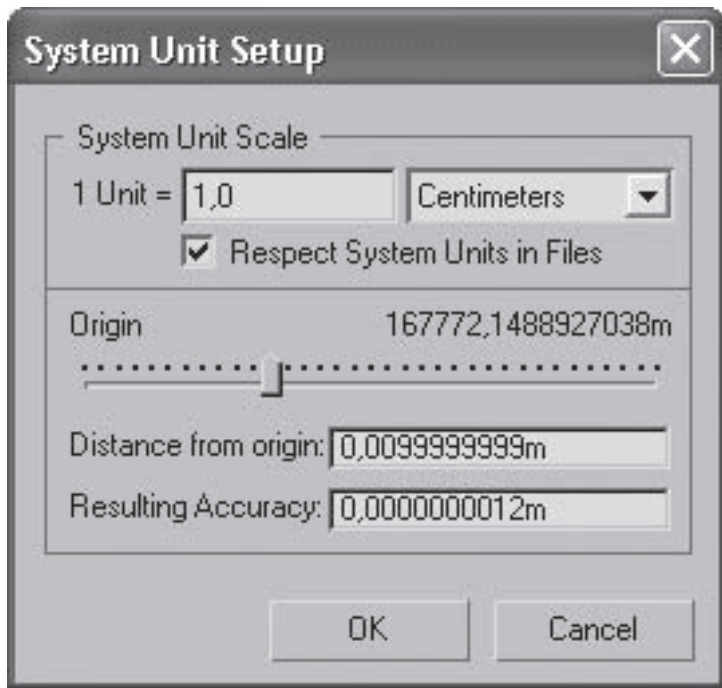


Рис. 2.2. Диалоговое окно System Unit Setup (Настройка системных единиц измерения)

Теперь все готово для дальнейшей работы.

Начнем с трансформаций

Трансформации в 3ds Max бывают простыми и сложными. К простым относятся перемещение, вращение и масштабирование. К сложным – выравнивание, создание массива, зеркальное отображение и распределение объектов по заданной траектории. Все трансформации производятся в трехмерном пространстве и имеют три измерения: высоту, ширину и глубину. Следовательно, трансформировать объекты можно по трем осям: X , Y и Z (рис. 2.3).

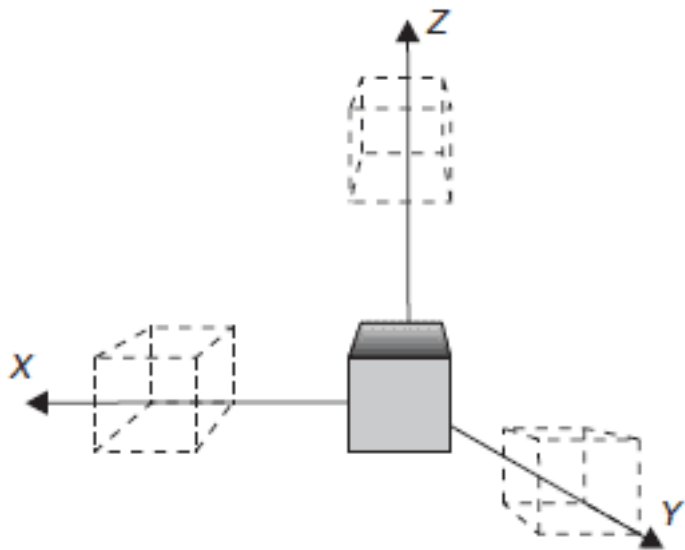


Рис. 2.3. Оси трансформаций

Согласно мировой системе координат, по оси X объекты перемещаются слева направо и справа налево, то есть горизонтально. По оси Y объекты перемещаются к наблюдателю и от наблюдателя, то есть к нам и от нас. Ось Z соответствует перемещению вверх и вниз, то есть по вертикали.

Все оси имеют определенный цвет: ось X – красный, ось Y – зеленый, а ось Z – синий. Ось, по которой можно совершать трансформацию, имеет желтый цвет. **Желтый цвет в 3ds Max означает активность.**

За перемещение объектов отвечает инструмент Select and Move (Выделить и переместить)



расположенный на главной панели инструментов.

Главная функция инструмента – перемещение объектов, кроме того, данный инструмент можно использовать для выделения объектов.

При щелчке на инструменте в центре выделенного объекта появляется изображение осей координат. Они указывают ориентацию текущей координатной системы. Место, в котором оси сходятся, называется опорной точкой объекта. Все трансформации выполняются относительно опорной точки объекта (рис. 2.4).

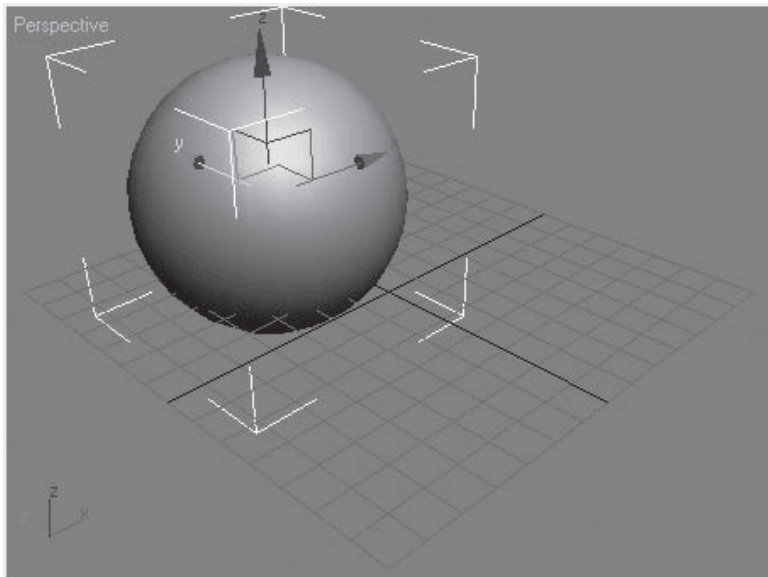


Рис. 2.4. Оси трансформации внутри объекта

Внимание!

Центр объекта и опорная точка могут не совпадать.

При трансформациях необходимо удерживать нажатой левую кнопку мыши и перемещать мышь в нужном направлении. Если между осями появился желтый прямоугольник, это значит, что активны сразу две оси и можно перемещать объект в соответствующей плоскости. Как правило, такие трансформации (сразу по нескольким осям) в 3ds Max используются нечасто. Для ограничения перемещения по од-

ной оси щелкните на ней кнопкой мыши. Ось приобретет желтый цвет и станет активной.

За вращение объектов отвечает инструмент Select and Rotate (Выделить и вращать)



расположенный на панели инструментов.

Внимание!

Вращение осуществляется вокруг оси.

Вращение происходит по активной оси, которая имеет желтый цвет. Например, если нужно повернуть объект относительно оси Z , подведите указатель мыши к оси синего цвета. Когда цвет оси изменится на желтый, а указатель приобретет соответствующий вид



можно выполнять вращение. При вращении по определенной оси вы увидите сектор соответствующего цвета и текстовую подсказку (рис. 2.5).



Рис. 2.5. При вращении по заданной оси (ось Z) видны сектор поворота и текстовая подсказка

Масштабирование объектов осуществляется при помощи группы инструментов (рис. 2.6).

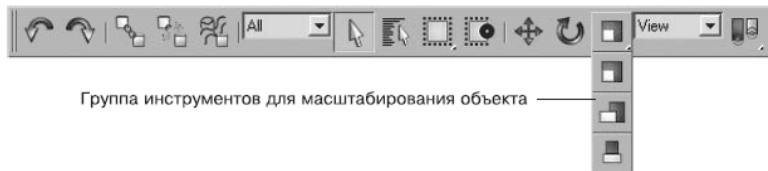


Рис. 2.6. Инструменты, отвечающие за масштабирование

В данную группу входят следующие инструменты:

- Select and Uniform Scale (Выделить и равномерно масштабировать) – масштабирование по всем осям;
- Select and Non-uniform Scale (Выделить и неравномерно масштабировать) – масштабирование по двум активным осям;
- Select and Squash (Выделить и сплющить) – масштабирование по одной оси.

Масштабирование можно выполнять, используя оси:

- если между осями активен желтый треугольник, то масштабирование осуществляется равномерно по всем трем осям;
- если активна желтая полоса между осями, то масштабирование происходит неравномерно, только по двум активным осям;
- если необходимо масштабировать по одной оси, то желтым цветом должна быть окрашена только нужная ось.

Масштабирование не связано с изменением значений параметров объекта. Убедиться в этом можно очень просто: постройте куб (объект Box (Параллелепипед) с одинаковыми значениями длины, ширины и высоты), масштабируйте его при помощи инструмента Select and Uniform Scale (Выделить и равномерно масштабировать), а затем посмотрите на значения его параметров. Они не изменились. А теперь представьте, что в созданном интерьере заказчику диван показал-

ся слишком большим. Исправить размеры дивана на экране монитора очень просто: следует просто задать нужный процент масштаба. Но по каким размерам изготавливать диван? Чтобы узнать истинные размеры объекта после масштабирования, перейдите на командной панели на вкладку Utilities (Сервис) и нажмите кнопку Measure (Измерения). В одноименном свитке в области Dimensions (Размеры) указаны реальные размеры объекта по осям (как вы уже знаете, ось X определяет ширину, ось Y – длину, ось Z – высоту объекта). Кроме того, в области Objects (Объекты) указаны суммарная площадь поверхности (Surface Area), которая задается в квадратных единицах, и объем (Volume) в кубических единицах.

Программа 3ds Max является параметрической, то есть все объекты в ней описываются с помощью параметров. Поскольку объекты создаются с указанием точных единиц построения, логично предположить, что можно точно задать значения трансформаций.

Точные значения трансформации можно указать с помощью диалогового окна, которое открывается при активизации инструмента трансформации и нажатии клавиши F12 (рис. 2.7).

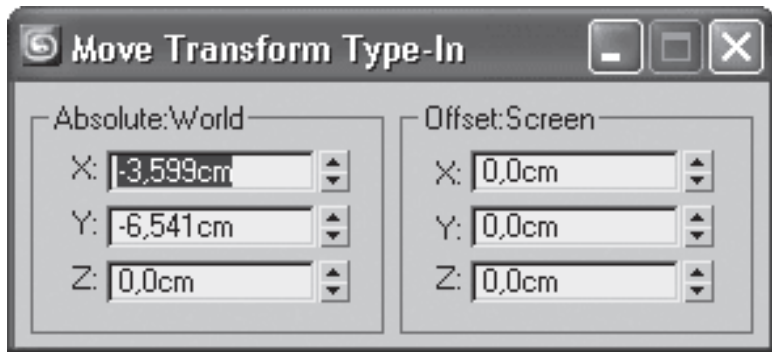


Рис. 2.7. Окно для ввода точных значений перемещения

Открыть это диалоговое окно можно также, просто щелкнув правой кнопкой мыши на любом инструменте трансформации на панели инструментов.

Окно ввода значений трансформации состоит из двух областей. В области Absolute:World (Абсолютные: мировые) значения задаются в соответствии с мировой системой координат. В области Offset: Screen (смещение относительно экрана) учитывается экранная система координат. Мы будем рассматривать область Absolute:World (Абсолютные: мировые).

Перед началом трансформации следует определить положение точки отсчета. Координаты задаются относительно точки начала координат, то есть точки с координатами (0; 0; 0). Определить положение точки можно даже визуально. В окнах проекций Top (Вид сверху), Front (Вид спереди) и

Left (Вид слева) имеются черные пересекающиеся линии – оси. Точка пересечения этих осей и является точкой начала координат.

Теперь вспомним начальный курс геометрии: объект перемещается по оси X вправо со знаком «плюс», влево – со знаком «минус»; объект перемещается вверх по оси Y со знаком плюс, вниз – со знаком «минус». При этом не забываем, что перемещение задается относительно опорной точки объекта. Для точного перемещения достаточно ввести нужное значение в счетчик, соответствующий определенной оси.

Кроме того, вводить точные значения можно в счетчиках, расположенных в нижней части окна 3ds Max (рис. 2.8).

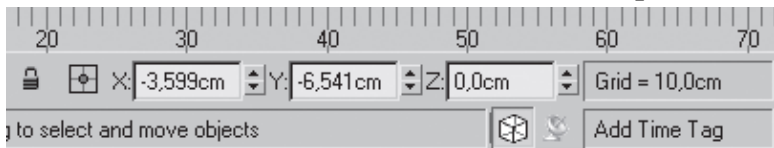


Рис. 2.8. Счетчики для ввода значений трансформаций

Для практического закрепления теоретического материала выполните упражнение «Упражнение 1. Журнальный столик» из раздела «Практика» данной главы.

Условно процесс создания трехмерной сцены можно разбить на пять этапов: моделирование, текстурирование, освещение, анимация (если необходима) и визуализация. Визуализация заключается в большинстве случаев в получении двухмерной картинка-фотографии трехмерной сцены.

Пропустим три этапа (текстурирование, освещение и анимацию) и выполним визуализацию. Интересно же посмотреть, что получилось. Визуализация бывает чистовая и черновая. Сейчас не имеет смысла делать чистовую визуализацию, так как нет ни материалов, ни освещения. Черновая визуализация выполняется при щелчке на кнопке Quick Render (Production) (Быстрая визуализация (итоговая))



которая находится на главной панели инструментов, или при нажатии сочетания клавиш Shift+Q. Обратите внимание: визуализируется активное окно проекции, причем расположение объектов в окне визуализации и в окне проекции совпадают.

В результате выполнения программой просчета сцены происходит генерация кадра изображения в окне с небольшой панелью кнопок, которое называется виртуальным буфером кадров.

Более подробно процесс визуализации и данное окно будут рассматриваться в главе 8.

Копирование объектов

Представьте, что мы строим кровать, которая стоит на четырех ножках-опорах. Мы построили одну ножку, располо-

жили ее в нужном месте, теперь необходимо построить еще одну. Каждый раз строить новую нерационально, особенно если это не просто ножка, а более сложный объект. В таком случае, можно использовать копирование.

Перед копированием нужно выделить необходимый объект или несколько объектов, поскольку, как вы уже знаете, все действия выполняются относительно выделенных объектов.

Существует два способа сделать копию объекта:

- применить команду меню Edit → Clone (Правка → Клонирование). При этом откроется диалоговое окно, в котором нужно указать тип создаваемого клона (рис. 2.9). Клон будет создан в том же месте, в котором находится оригинал объекта. Таким способом можно создать один клон исходного объекта;

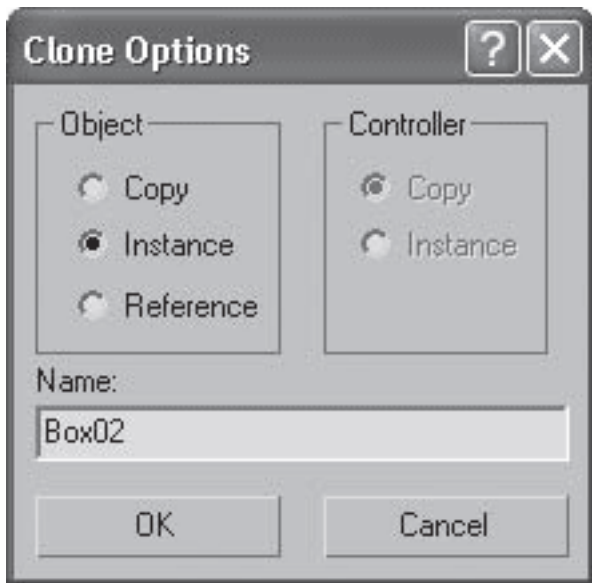


Рис. 2.9. Диалоговое окно Clone Options (Параметры клонирования)

- воспользоваться любым инструментом трансформации, удерживая нажатой клавишу Shift. В появившемся при этом диалоговом окне Clone Options (Параметры клонирования) следует указать количество клонов в счетчике Number of Copies (Количество клонов), а также их тип. Каждый клон будет смещен относительно предыдущего на то же расстояние, на которое первый клон был смещен относительно оригинала.

Чтобы выбрать нужный тип создаваемого клона, следует в окне Clone Options (Параметры клонирования) установить переключатель в необходимое положение. Существует три типа клонов:

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.